ПРОЕКТ

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019 года №\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Об утверждении генеральной

схемы очистки территории города

Ханты-Мансийска

В целях организации деятельности в области обращения с отходами на территории города Ханты-Мансийска, на основании Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», руководствуясь статьей 71 Устава города Ханты-Мансийска:

1. Признать утратившим силу постановление Администрации города Ханты-Мансийска от 04.07.2013 №755 «Об утверждении генеральной схемы очистки территории города Ханты-Мансийска».

2. Постановление Администрации города Ханты-Мансийска от 04.07.2013 №755 «Об утверждении генеральной схемы очистки территории города Ханты-Мансийска» изложить в следующей редакции.

3. Департаменту городского хозяйства Администрации города Ханты-Мансийска в процессе организации деятельности в области обращения с отходами и санитарной очистки территории города руководствоваться утвержденной настоящим постановлением Генеральной схемой очистки территории города Ханты-Мансийска и обеспечить ее реализацию.

4. Департаменту градостроительства и архитектуры Администрации города Ханты-Мансийска руководствоваться утвержденной Генеральной схемой очистки территории города Ханты-Мансийска при планировании размещения объектов капитального строительства.

5. Опубликовать в газете «Самарово - Ханты-Мансийск» настоящее постановление.

6. Разместить настоящее постановление и Генеральную схему очистки территории города Ханты-Мансийска на официальном информационном портале органов местного самоуправления города Ханты-Мансийска в сети Интернет.

7. Контроль за выполнением постановления возложить на заместителя Главы города Ханты-Мансийска Волчкова С.А.

Глава города Ханты-Мансийска М.П. Ряшин

Приложение

к постановлению Администрации

города Ханты-Мансийска

ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ХАНТЫ-МАНСИЙСК

ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ

ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

Пояснительная записка

Заказчик: МКУ «Служба муниципального заказа в ЖКХ»

Муниципальный контракт: № 167 от 10.08.2018

Исполнитель: ООО «Гелиос групп»

Генеральный директор

ООО «Гелиос групп» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Журавлев

г. Ханты-Мансийск

2018 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия И.О. | Должность | Подпись |
| Короткин Е.М. | Главный специалист |  |
| Мякушева Т.Н. | Эколог-технолог |  |

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Термины и определения | 4 |
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 7 |
| 1.1. Природно-климатические условия города Ханты-Мансийска | 7 |
| 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ | 8 |
| 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ | 10 |
| 4. СОСТОЯНИЕ САНИРАНОЙ ОЧИСТКИ | 12 |
| 5. ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ | 15 |
| 5.1.Состав, свойства, нормативы накопления и количество ТКО | 15 |
| 5.2.Обоснование и выбор системы обращения с ТКО | 17 |
| 5.3. Определение потребного количества мусоровозного транспорта и контейнеров для накопления ТКО | 21 |
| 5.3.1.Определение годового накопления ТКО | 21 |
| 5.3.2.Определение среднесуточного накопления ТКО | 22 |
| 5.3.3.Определение производительности мусоровозного транспорта | 23 |
| 5.3.4.Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортировки ТКО | 23 |
| 5.4.Расчет потребного количества контейнеров для накопления ТКО в городе Ханты-Мансийске | 25 |
| 5.4.1.Расчет потребного количества машин для мойки контейнеров | 27 |
| 6. ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ЖИДКИХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ | 28 |
| 6.1.Общие сведения | 28 |
| 6.2.Расчет потребного количества ассенизационных машин | 29 |
| 7. РАСЧЕТ МОЩНОСТей ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ баз И СООРУЖЕНИЙ | 31 |
| 7.1. Расчет мощностей полигона | 31 |
| 7.1.1. Площадь земельного участка, отводимого под строительство полигона, без учета раздельного накопления | 31 |
| 7.1.2. Площадь земельного участка, отводимого под строительство полигона, с учетом раздельного накопления | 32 |
| 7.2. Расчет потребного количества спецтехники | 32 |
| 8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО САНИТАРНОЙ ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 34 |
| 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 34 |
| 9.1. Предложения по организации сбора и утилизации ртутьсодержащих отходов | 36 |
| 9.2. Анализ существующего состояния по накоплению, сбору, транспортировке, утилизации, обезвреживанию, отработанных ртутьсодержащих ламп | 36 |
| 9.2.1. Общие сведения | 36 |
| 9.2.2. Технологии | 37 |
| 9.2.2.1.Демеркуризация ртутных ламп | 37 |
| 9.2.2.2.Термический способ утилизации ртутьсодержащих люминесцентных ламп | 37 |
| 9.2.2.3. Переработка ртутных ламп на вибропневматической установке | 38 |
| 9.2.3.Сбор ртутьсодержащих ламп | 38 |
| 10. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИя НА ОРГАНИЗАЦИЮ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ | 39 |
| 11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ, СБОРА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ | 41 |
| 11.1. Мероприятия по совершенствованию системы санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска | 41 |
| 11.2. Предложения по перспективным направлениям совершенствования системы санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска | 42 |
| 11.3. Рекомендации по накоплению, транспортировке и обезвреживанию ртутьсодержащих отходов в городе Ханты-Мансийске | 43 |
| 12. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ УБОРКА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА. УБОРКА ГОРОДСКИХ ДОРОГ | 44 |
| 12.1. Состояние уборки городских дорог, определение состава и объема работ | 45 |
| 12.2. Летняя уборка городских дорог | 60 |
| 12.2.1. Подметание | 62 |
| 12.2.2. Мойка и поливка | 62 |
| 12.2.3. Удаление грунтовых наносов | 63 |
| 12.3. Зимняя уборка дорог | 63 |
| 12.3.1. Снегоочистка | 66 |
| 12.3.2. Удаление уплотненного снега и льда | 69 |
| 12.3.3. Борьба с гололедом | 69 |
| 12.4. Расчет потребного количества специальной техники для уборки городских дорог | 70 |
| 12.4.1 Расчет количества техники для летней уборки городских дорог | 70 |
| 12.4.2 Расчет количества техники для зимней уборки городских дорог | 76 |
| 13. УБОРКА ТРОТУАРОВ И ПЕШЕХОДНЫХ ДОРОЖЕК | 80 |
| 13.1. Определение объема работ | 80 |
| 13.2. Технология механизированной уборки тротуаров на основе существующей механизации | 80 |
| 13.2.1. Общие положения | 80 |
| 13.2.2. Технологический процесс уборки снега в период снегопада | 82 |
| 13.2.3. Технологический процесс уборки уплотненного снега, снежно-ледяных образований и льда | 84 |
| 13.2.4. Ликвидация скользкости | 85 |
| 13.2.5. Удаление с тротуаров снега, снежно-ледяных образований и скола | 86 |
| 13.2.6. Патрульная уборка | 87 |
| 13.2.7. Технологический процесс уборки тротуаров в летнее время | 88 |
| 13.3. Расчет потребного количества машин для механизированной уборки тротуаров | 90 |
| 14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УБОРКЕ ОБЪЕКТОВ С ОБОСОБЛЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ | 90 |
| 15. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 92 |
| 16. РАСЧЕТ МОЩНОСТЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗ И СООРУЖЕНИЙ | 93 |
| 16.1. Стационарный снегоприёмный пункт. Расчет площади снегоприёмного пункта | 93 |
| 16.2. Расчет потребного количества спецтехники | 95 |
| 17. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКЕ ДОРОГ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 95 |
| 18. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА ОРГАНИЗАЦИЮ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 96 |
| 19.ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРСПЕКТИВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА | 98 |
|  |  |

Термины и определения

Захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Накопление отходов - складирование отходов на срок не более одиннадцати месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения.

Норматив накопления твердых коммунальных отходов - среднее количество твердых коммунальных отходов, образующихся в единицу времени.

Обезвреживание отходов – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Обработка отходов - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Объекты размещения отходов - специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов.

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

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов.

Сбор отходов - прием отходов в целях дальнейших их обработки, утилизации, обезвреживания, размещения лицом, осуществляющим их обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение.

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

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

Утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Хранение отходов - складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

ВВЕДЕНИЕ

Схема генеральной очистки территории города Ханты-Мансийска разработана сроком на 12 лет.

Схема обращения с ТКО в городе Ханты-Мансийске разработана в соответствии с нормативными правовыми актами:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ;

- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ;

- Водный Кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ;

- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федеральный закон РФ от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- Указ Президента РФ от 19.04.2017 №176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Постановление Госстроя Российской Федерации от 21.08.2003 №152 «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки Генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.05.2016 №424 «Об утверждении порядка, разработки, согласования, утверждения и корректировки инвестиционных и производственных программ в области обращения с твердыми коммунальными отходами, в том числе порядка определения плановых и фактических значений показателей эффективности объектов, используемых для обработки, обезвреживания и захоронения твердых коммунальных отходов»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 03.09.2010 №681 «Об утверждении правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных приборов и устройств, электрических ламп, ненадлежащее сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 04.04.2016 №269 «Об определении нормативов накопления твердых коммунальных отходов»;

- СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»;

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;

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

- Приказ Минприроды России от 14.08.2013 №298 «Об утверждении комплексной стратегии обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Российской Федерации»;

- Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 21.10.2016 №559-рп «О Территориальной схеме обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре и признании утратившими силу некоторых распоряжений Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

1.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

1.1. Природно-климатические условия города Ханты-Мансийска

Город Ханты-Мансийск расположен в центральной части Среднеобской низменности Западно-Сибирской физико-географической страны в междуречье рек Оби и Иртыша, на правом берегу р. Иртыш, в 16 км от впадения ее в р. Обь. Непосредственно к городу река подходит с юга и северо-запада.

Согласно СНиП 23-01-99, г. Ханты-Мансийск расположен на территории, относящейся к 1 климатическому району, подрайону Е. Метеорологическая характеристика района составлена по данным метеостанции города Ханты-Мансийск.

Рассматриваемый район характеризуется ярко выраженным умеренным континентальным климатом с довольно продолжительной суровой зимой с ветрами и коротким, жарким летом.

Суммарная солнечная радиация составляет в среднем 350 кДж/см² в год. В течение года она сильно изменяется, достигая наибольших значений в июле (62 кДж/см²), а наименьших – в декабре (1,7 кДж/см²). Продолжительность солнечного сияния 1700–1800 час в год. Годовой радиационный баланс положительный (110 кДж/см²), однако в холодное полугодие он отрицательный.

Основными особенностями, влияющими на формирование климата населенного пункта, являются:

* открытость территории, способствующая проникновению холодных воздушных масс Северного Ледовитого океана и теплых воздушных масс Средней Азии;
* удаленность от Атлантического океана;
* близость Уральских гор, задерживающих влажные воздушные массы, перемещающиеся с запада.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха равна –1,2º С. Самым холодным месяцем в году является январь со средней температурой –19,8º С, теплым – июль (+18,19º С). В наиболее холодные зимы температура может понижаться до –46º С, в самые жаркие летние периоды повышаться до +35º С.

Переход средней температуры ниже –20º С наступает в первой декаде декабря и заканчивается в середине февраля. Продолжительность безморозного периода в среднем 98 дней, устойчивых морозов – 156 дней, наступление которых приходится на конец октября, а прекращение – на конец марта – начало апреля.

За год в районе выпадает в среднем около 569 мм осадков, основная масса которых – 402 мм – приходится на теплое время года (с апреля по октябрь). Наибольшее среднемесячное количество наблюдается в августе – 82 мм, наименьшее – в феврале – 28 мм. Относительная влажность воздуха в течение года изменяется от 77 до 82%.

Район местонахождения характеризуется продолжительным зимним периодом с устойчивым снежным покровом, который держится 181 день в году. Первый снег появляется во второй декаде октября, а его интенсивный рост происходит в период со второй половины ноября до начала января (около 37 см), максимальной высоты (39 см) он достигает в марте. Окончательный сход снега происходит в первой декаде мая. Количество дней с гололедом в среднем – 10.

На большей части рассматриваемой территории в течение всего года преобладают юго-западные и западные ветры, средняя годовая скорость которых равна 4,9 м/c. Наибольшая из среднемесячных скоростей наблюдается в октябре – 5,9 м/с, наименьшая – в феврале и августе (4,2 м/с). В течение 25 дней в году может отмечаться сильный ветер (15 м/с и более).

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ

И РАЗВИТИЕ ГОРОДА НА ПЕРСПЕКТИВУ

Город Ханты-Мансийск - административный, хозяйственный, финансовый и культурный центр Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Численность населения города на 2018 г. составляет 98784 чел.

Площадь –33776 га.

Плотность населения 291,58 чел./км²

Координаты: 61° с. ш. 69° в. д.

Таблица 2.1

Количество жителей, проживающих в благоустроенных и неблагоустроенных домах (отсутствие центральной

канализации)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование населенного пункта | Количество жителей, проживающих | | | | | |
| в благоустроенных домах, чел. | | | в неблагоустроенных домах (отсутствие центральной  канализации), чел. | | |
| фактич. 2018г. | I очередь 2020- 2025г. | расчетный срок 2026- 2030г. | фактич. 2018г. | I очередь 2020- 2025г. | расчетный срок 2026- 2030г. |
| 1. | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 92478 | 104012 | 104012 | 6087 | 6839 | 6839 |

Таблица 2.2

Количество жителей, проживающих в частном секторе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Количество жителей, проживающих | | |
| в частном секторе, чел. | | |
| фактич. 2018г. | I очередь | расчетный срок |
| 1. | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 6087 | 6839 | 6839 |

Таблица 2.3

Перечень данных по объектам социально-бытового назначения

на 2018-2030 годы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование объектов | Единица  измерения | Количество  объектов |
| Магазины | 1м2 торг. площади | 31600 |
| Рынки | 1м2 торг. площади | 2200 |
| Предприятия связи | 1 сотрудник | 1155 |
| Административные здания офисы | 1 сотрудник | 12344 |
| Больницы | 1 койка | 1149 |
| Поликлиники, амбулатории | 1 посещение/сутки | 2231 |
| Диспансеры | 1 место | 345 |
| Профилакторий | 1 койка | 150 |
| Коммерческие медицинские учреждения | 1 сотрудник | 456 |
| Школы, лицеи, профтехучилища | 1 учащийся | 8721 |
| Детские сады и ясли | 1 место | 3417 |
| Пансионаты | 1 учащийся | 150 |
| Учреждения профессионального образования, вузы | 1 учащийся | 9621 |
| Учреждения дополнительного образования | 1 учащийся | 4750 |
| Предприятия ЖКХ | 1 сотрудник | 3327 |
| Предприятия бытового обслуживания | 1 сотрудник | 808 |
| Бани | 1 место | 368 |
| Гостиницы | 1 место | 1313 |
| Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные) | 1 место | 9550 |
| Театры, кинотеатры, клубы, концертные залы, библиотеки | 1 посещение | 1622 |
| Учреждения культуры | 1 место | 1235 |
| Спортивный комплекс биатлон | 1 место | 1250 |
| Спортивные арены, стадионы | 1 место | 10321 |
| Аэропорт | пассажиров в сутки | 295 |
| Речной порт | пассажиров в сутки | 722 |
| Кладбище | 1 га | 40 |
| Гаражные кооперативы | 1 машино-место | 9810 |
| Сады | 1 участок | 4505 |

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ

Сбор, транспортирование, обработку, утилизацию, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов образующихся на территории города Ханты-Мансийска обеспечивает региональный оператор по обращению с ТКО. Транспортирование ТКО на полигон бытовых и промышленных отходов города Ханты-Мансийска (далее – полигон) осуществляет оператор по обращению с ТКО - муниципальное дорожно–эксплуатационное предприятие муниципального образования город Ханты-Мансийск (далее – М ДЭП) (лицензия М ДЭП 86 № 00255 от 31.12.2015 г. на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности).

Количество ТКО вывезенных М ДЭП на полигон в 2017 году составило 30274,8 тонн.

Таблица 3.1

Характеристика производственной базы предприятия, отвечающего за санитарную очистку, сбор и транспортирование ТКО, эксплуатацию полигона

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристика предприятия | Показатели |
| 1 | наименование предприятия | М ДЭП |
| 2 | вид деятельности | сбор и транспортирование отходов, эксплуатация полигона |
| 3 | площадь территории предприятия, га | 2,199  (база по ул. Студенческая, д.8) |

Организация раздельного накопления ТКО

На территории города Ханты-Мансийска осуществляется раздельное накопление отходов: установлено 103 контейнера для накопления ПЭТ-тары, 74 контейнера для накопления макулатуры и 4 специализированных контейнера для накопления отходов I, II классов опасности. В целом по городу раздельное накопление отходов организовано на 120 контейнерных площадках. Собранные отходы вывозятся на специализированные предприятия для дальнейшей утилизации. В дальнейшем планируется увеличить число контейнеров для раздельного накопления.

Полигон бытовых и промышленных отходов

города Ханты-Мансийска

Полигон проектной мощностью 518,97 тыс. м3 расположен в 15 км от городской черты на расстоянии 8 км от протоки Ходовая, по дороге Ханты-Мансийск - Шапша. Полигон функционирует с 1999 г. Общая площадь участка составляет 20,0 га, в том числе площадь складирования – 10,0 га. Включен в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО) за № 86-00561-3-00870-311214 (приказ о включении № 870 от 31 декабря 2014 г.).

Эксплуатирующей организацией на праве хозяйственного ведения является М ДЭП.

Краткая характеристика полигона представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Характеристика полигона бытовых и промышленных отходов

города Ханты-Мансийска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Характеристика | Показатель |
| 1. | Собственник объекта размещения отходов | Муниципальное образование городской округ Ханты-Мансийск, находится в хозяйственном ведении М ДЭП |
| 2 | Проектные данные |  |
| 2.1 | Год начала эксплуатации | 1999 |
| 2.2 | Площадь полигона | 19,8 |
| 2.2.1 | в т.ч. площадь участка складирования | 11,08 |
| 3 | Расстояние до границ селитебной зоны ближайшего населенного пункта, км | 15 |

Площадь полигона условно разбита на 4 участка (2 сдвоенные карты). Все эти участки, согласно рабочему проекту, эксплуатируются по очереди.

На полигоне размещаются следующие виды отходов:

* ТКО от объектов жилищного фонда;
* ТКО от объектов общественного назначения и предприятий (сторонних предприятий);
* ТКО (уличный смет, листва) от уборки территории города.

На полигоне действует система весового контроля, позволяющая определять количественные показатели принимаемых отходов.

Таблица 3.3

Характеристика процесса накопления и транспортирования отходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Есть/нет |
| 1 | Станция перегрузки ТКО | Нет |
| 2 | Мусоросортировочные комплексы | Нет |
| 3 | Мойка для контейнеров | Есть |
| 4 | Мойка и дезинфекция мусоровозов | Есть |

4. СОСТОЯНИЕ САНИРАНОЙ ОЧИСТКИ

Санитарная очистка включает в себя комплекс работ по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов производства и потребления, другого мусора, снега в специально отведенные места. Согласно исходным данным на территории муниципального образования город Ханты-Мансийск установлено 376 контейнеров емкостью 1,1 м3, 941 контейнер емкостью 0,75 м3, 36 заглубленных контейнеров объемами 3 и 5 м3.

Обслуживание контейнерных площадок производится согласно графику транспортирования отходов, установленному региональным оператором. Контейнеры в большинстве случаев располагаются на оборудованных контейнерных площадках, на которых имеется бетонное основание и ограждение. Количество контейнеров на площадке, согласно нормам, в большинстве случаев не превышает 5 штук.

Таблица 4.1

Количество и характеристика контейнеров для накопления ТКО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид собственности | Емкость,  м3 | Кол-во,  шт. | Месторасположение  (населенный пункт) |
| 1 | Собственность  организаций  (разных форм) | 0,75 | 1194 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры |
| 2 | Собственность  организаций  (разных форм) | 1,1 | 407 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры |
| 3 | Собственность  организаций  (разных форм) | 3,0 и5,0 | 36 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры |
| 4 | Собственность  организаций  (разных форм) | 8,0 | 16 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры |

Таблица 4.2

Порядок накопления ТКО от населения, график транспортирования.

Система мусороудаления в контейнерах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Система мусороудаления в контейнерах  (есть/нет) | Наименование населенного пункта | Число обслуживаемых жителей, чел. | Количество контейнеров, шт. (емк. 0,75м3; 1,1 м3;3,0 м3;  5,0 м3или бункеров  8,0 м3) | График вывоза ТКО, раз/  нед. | Место размещения ТКО | Среднее расстояние до места размещения,  км |
| Есть | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 98565 | 407/1194/  36/16 | по графику | полигон | 15 |

Таблица 4.3

Система мусороудаления бесконтейнерным способом

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Система позвонкового метода  (есть/нет) | Наименование населенного пункта | Число обслуживаемых жителей, чел. | Количество контейнеров, шт. (емк. 0,75 м3 или 1,1 м3 или бункеров от 3,0 и 8,0 м3) | График вывоза ТКО, раз/ нед. | Место размещения  ТКО | Среднее расстояние до места размещения,  км |
| нет | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 0 | - | - | - | - |

Таблица 4.4

Система мусороудаления с использованием мусоропроводов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Система мусороудаления с использованием мусоропроводов  (есть/нет) | Наименование населенного пункта | Число обслуживаемых жителей, чел. | Количество контейнеров, шт. указать объем емкостей | График вывоза ТКО, раз/нед. | Место размещения ТКО | Среднее расстояние до места размещения,  км |
| нет | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 0 | - | - | - | - |

Всего в городе Ханты-Мансийске для сбора твердых коммунальных отходов оборудовано 640 контейнерных площадок. Контейнерные площадки располагаются на муниципальных землях, на землях, собственность на которые не разграничена и землях иных форм собственности. Расстояние от площадок до окон домов по нормам не должно быть менее 20 метров, а радиус обслуживания площадки не должен превышать 100 м в благоустроенном жилищном фонде. Согласно «Санитарным правилам содержания территории населенных мест» № 4690-88 контейнеры не реже 1 раза в 10 дней должны промываться.

Удаление ТКО в городе Ханты-Мансийске осуществляется планово – по регулярной схеме в сроки, предусмотренные санитарными правилами. Контейнеры и другие емкости, предназначенные для накопления твердых коммунальных отходов в благоустроенном секторе, должны вывозиться или опорожняться ежедневно (СанПиН 2.1.2.2645-10).

Контейнеры и другие емкости, предназначенные для накопления твердых коммунальных отходов в индивидуальном жилом секторе, должны вывозиться или опорожняться раз в три дня (согласно «Санитарным правилам содержания территории населенных мест» № 4690-88).

Количество и объем контейнеров определяется, исходя из численности населения, пользующегося мусоросборниками, нормы накопления отходов, сроков хранения отходов. Расчетный объем контейнеров должен соответствовать фактическому накоплению отходов в периоды наибольшего их образования.

Среднее расстояние транспортирования ТКО до места обезвреживания составляет 15 км.

Таблица 4.5

Наличие организаций (пунктов) по приему вторичного сырья на территории муниципального образования город Ханты-Мансийск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№  п/п | Стационарные пункты по приему вторичного сырья | Есть/  нет |
| 1 | Макулатуры | есть |
| 2 | Стеклотары | нет |
| 3 | Текстиля | нет |
| 4 | ПЭТ-бутылок | есть |
| 5 | Ветоши и т.д. | нет |

5. ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

5.1. Состав, свойства, нормативы накопления и количество ТКО

Твердые коммунальные отходы по морфологическому признаку подразделяются на компоненты: бумагу, картон, пищевые отходы, дерево, металл (черный и цветной), текстиль, кости, стекло, кожу, резину, камни, полимерные материалы, прочие (неклассифицируемые фракции), отсев менее 15 мм. Морфологический состав ТКО для разных климатических зон (в % по массе) приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Морфологический состав ТКО для разных климатических зон

(в % по массе)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компонент, % по массе | Климатическая зона | | |
| средняя | южная | северная |
| Пищевые отходы | 27…37 | 37…45 | 29…36 |
| Бумага, картон | 37…41 | 23…32 | 26…36 |
| Дерево | 1…2 | 1…2 | 2…5 |
| Черный металлолом | 3…4 | 2…3 | 3…4 |
| Цветной металлолом | 1…2 | 1…2 | 1…2 |
| Текстиль | 3…5 | 3…5 | 4…6 |
| Кости | 1…2 | 1…2 | 1…2 |
| Стекло | 2…3 | 2…3 | 4…6 |
| Кожа, резина | 0,5…1 | 1 | 2…3 |
| Камни, штукатурка | 0,5…1 | 1 | 1…3 |
| Пластмасса | 5…6 | 5…6 | 5…6 |
| Прочее | 1…2 | 3…4 | 1…2 |
| Отсев (менее 15 мм) | 5…7 | 6…8 | 4…6 |

Источник: Мирный А.Н., Абрамов Н.Ф. и др. справочник «Санитарная очистка и уборка населенных мест»; Москва 2005 г.

Таблица 5.2

Морфологический состав ТКО, собираемых в жилом фонде и в общественных и торговых предприятиях городов и регионов России

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % по массе  Компонент | ТКО жилого фонда | ТКО общественных и торговых предприятий |
| Пищевые отходы | 27…37 | 13…16 |
| Бумага, картон | 37…41 | 45…52 |
| Дерево | 1…2 | 3…5 |
| Черный металлолом | 3…4 | 3…4 |
| Цветной металлолом | 1…2 | 1…4 |
| Текстиль | 3…5 | 3…5 |
| Кости | 1…2 | 1…2 |
| Стекло | 2…3 | 1…2 |
| Кожа, резина | 0,5…1 | 2…3 |
| Камни, штукатурка | 0,5…1 | 1…2 |
| Пластмасса | 5…6 | 8…12 |
| Прочее | 1…2 | 2…3 |
| Отсев (менее 15 мм) | 5…7 | 5…7 |

Источник: Мирный А.Н., Абрамов Н.Ф. и др. справочник «Санитарная очистка и уборка населенных мест»; Москва 2005 г.

Фракционный состав ТКО (процентное содержание массы компонентов, проходящих через сита с ячейками различного размера) оказывает влияние как на технологию и организацию накопления и транспортировки, так и на параметры мусороперерабатывающего оборудования. В таблице 5.3 приведен фракционный состав ТКО.

Таблица 5.3

Ориентировочный фракционный состав ТКО (% по массе)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Размер фракций, мм | | | | |
| более 220 | 150…220 | 100…150 | 50…1000 | менее 50 |
| Пищевые отходы | - | 0…1 | 2…10 | 7…12,6 | 17…21 |
| Бумага, картон | 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 (менее 15 мм) | - | - | - | - | 4…6 |
| Всего | 7,0 | 13,3 | 22,1 | 25,3 | 32,3 |

Норматив накопления твердых коммунальных отходов определяется в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 04.04.2016 № 269 «Об определении нормативов накопления твердых коммунальных отходов».

Таблица 5.4

Норматив накопления ТКО для населения города

Ханты-Мансийска на существующее положение и перспективу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Норма накопления ТКО на 1 человека, м3/год | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 |
| Многоквартирные  дома | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19 |
| Индивидуальные  жилые дома | 3,285 | 3,285 | 3,285 | 3,285 |

Нормативы накопления ТКО утверждены постановлением Администрации города Ханты-Мансийск от 25.12.2017 № 1256 «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории города Ханты-Мансийска».

В норму накопления твердых коммунальных отходов входят крупногабаритные отходы, образующиеся в городе (в таблице 5.5 приведен ориентировочный состав крупногабаритных отходов).

К крупногабаритным относятся твердые коммунальные отходы (мебель, бытовая техника, отходы от текущего ремонта жилых помещений и др.), размер которых не позволяет осуществить их складирование в контейнерах.

Таблица 5.5

Ориентировочный состав крупногабаритных отходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Материалы | Содержание, % | Составляющие |
| Дерево | 60 | Мебель, обрезки деревьев, доски, ящики, фанера |
| Бумага картон | 6 | Упаковочные материалы |
| Пластмасса | 4 | Детские ванночки, тазы, линолеум, пленка |
| Керамика, стекло | 15 | Раковины, унитазы, листовое стекло |
| Металл | 10 | Холодильники, газовые плиты, стиральные машины, велосипеды, баки, стальные мойки, радиаторы отопления, детали легковых машин, детские коляски |
| Резина, кожа, изделия из смешанных материалов | 5 | Шины, чемоданы, диваны, телевизоры |

Анализ состава крупногабаритных отходов показывает, что более половины по массе составляют предметы из дерева, а 80% - легкосгораемые компоненты.

По данным проведенных в 2017 году замеров по определению дифференцированных нормативов накопления твердых коммунальных отходов для муниципальных образований Ханты-Мансийского автономного округа – Югры крупногабаритные отходы учтены в составе твердых коммунальных отходов и составляют около 17 % от общего объема ТКО.

Норматив накопления крупногабаритных отходов рассчитывается в соответствии с СНиП 2.07.01-89 «Свод правил градостроительства. Планировка и застройка городских и сельских поселений»: нормы накопления крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5% в составе приведенных значений твердых коммунальных отходов.

Вывоз крупногабаритных отходов из мест накопления отходов следует производить по графику транспортирования отходов, установленному региональным оператором. Сжигать крупногабаритные отходы запрещается.

Накопление крупногабаритных отходов осуществляется:

- в бункерах, расположенные на контейнерных площадках;

- на специальных площадках для накопления крупногабаритных отходов;

- путем транспортирования крупногабаритных отходов по заявке потребителя.

5.2. Обоснование и выбор системы обращения с ТКО

Главным условием санитарной очистки города является своевременное удаление твердых коммунальных отходов из мест накопления и их обезвреживание при соблюдении следующих требований:

- удаление ТКО из домовладений должно осуществляться регулярно, с установленной периодичностью по маршрутным графикам;

- все домовладения охватываются единой системой санитарной очистки;

- транспортирование ТКО осуществляется спецтранспортом, предназначенным для этих целей.

Процесс накопления и транспортирования ТКО при планово-регулярной очистке включает два цикла работ: сбор отходов из мест (площадок) накопления ТКО и транспортирование их спецтранспортом в места их захоронения (полигон), обезвреживания (сортировочный комплекс), либо места их утилизации.

В обязанности организаций, занимающихся вывозом ТКО, входит своевременное, регулярное удаление отходов с площадок накопления и их последующая транспортировка до места размещения или утилизации.

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарными правилами содержания территорий населенных мест» металлические контейнеры в летний период необходимо промывать не реже 1 раза в 10 дней.

Мойку в домовладениях при системе несменяемых контейнеров возможно производить на месте их установки в передвижных моечных пунктах.

Работы по вывозу ТКО придомовых территорий следует производить не ранее 7 часов и не позднее 23 часов.

Отходы, образующиеся при строительстве, ремонте, реконструкции жилых и общественных зданий, а также объектов общественного назначения, вывозят транспортом специализированных организаций на полигон бытовых и промышленных отходов города Ханты-Мансийска.

Периодичность удаления твердых коммунальных отходов согласовывается с территориальными учреждениями Роспортебнадзора (СанПиН 42-128-4690-88 п. 2.2.1.).

Методы удаления ТКО по конечной цели делятся на ликвидационные, решающие в основном санитарно-гигиенические задачи (хранение и захоронение) и утилизационные, решающие задачи экономики – использование вторичных ресурсов (сортировка и переработка); по технологическому принципу – на биологические, термические, химические, механические, смешанные.

Наибольшее распространение в РФ получили такие методы, как:

- размещение на полигонах;

- термическая переработка (сжигание);

- биотермическая переработка (аэробное компостирование);

- сортировка ТКО с извлечением ценных компонентов для вторичного использования.

Захоронение на полигоне

Полигон является специальным сооружением, предназначенным для изоляции и обезвреживания ТКО, и должны гарантировать санитарно-эпидемиологическую безопасность населения. Полигон должен соответствовать СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов». На полигоне производится уплотнение ТКО, позволяющее увеличить нагрузку отходов на единицу площади сооружения, обеспечить экономное использование земельных участков. После закрытия полигона производится рекультивация с целью последующего использования земельного участка.

Все работы по размещению, уплотнению и изоляции ТКО на полигоне выполняются механизировано.

Термическое обезвреживание

Сжигание осуществляется с целью уменьшения объема ТКО, уничтожения под воздействием высоких температур (800-10000С) патогенной микрофлоры, яиц гельминтов и личинок мух, определяющих санитарную опасность отходов, а также разложение и окисление органических веществ.

При сжигании ТКО на мусоросжигательных заводах горючие компоненты окисляются с образованием двуокиси углерода (СО2), паров воды (Н2О) и различных газообразных и твердых примесей, в том числе и токсичных.

Несгоревшие компоненты выносятся из топки отходящими газами в виде твердых примесей золы уноса, составляющих в среднем 3-6% сухой массы сжигаемых отходов и образуют твердый остаток (шлак) до 25-30% исходного материала (по массе).

Главный недостаток мусоросжигательных заводов – трудность очистки выходящих в атмосферу газов от вредных примесей, особенно от диоксинов.

Пиролиз – термическое разложение отходов в условиях недостатка кислорода. Обеспечивает высокоэффективное обезвреживание отходов, их энерготехнологическое использование в качестве топлива и сырья для промышленности при одновременном сокращении выбросов, загрязняющих окружающую природную среду. При пиролизе отходов протекают следующие связанные между собой процессы: сушка, сухая перегонка (собственно пиролиз), газификация и горение коксового остатка, взаимодействие образовавшихся газообразных продуктов.

Биотермическая переработка

(аэробное компостирование)

Биотермическая переработка (аэробное компостирование) основана на биотермическом аэробном разложении отходов. Оборудование заводов по механизированной переработке ТКО должно создавать оптимальные условий обезвреживания и компостирования отходов, создание и поддержание необходимого воздушного, влажностного и температурного режимов.

Для создания лучших условий компостирования применяются различные способы подготовки отходов или их сочетания: магнитная сепарация, просеивание для разделения по крупности и измельчение.

Оптимальным условием строительства завода по механизированной переработке ТКО в компост является наличие гарантированных потребителей компоста в радиусе 20-50 км.

Сортировка ТКО. Раздельное накопление ТКО

Для сокращения количества отходов и извлечения полезных составляющих должны использоваться их раздельное накопление и обработка.

В целях организации раздельного накопления в жилых зонах на контейнерной площадках должны предусматриваться места для установки контейнеров для раздельного накопления.

В целях недопущения уплотнения отходов, в ходе транспортирования и уменьшения объема отсортированного сырья на мусоросортировочных станциях необходимо осуществлять максимально раздельное накопление отходов на этапе накопления ТКО. Оставшиеся отходы необходимо вывозить на обработку (сортировочной линией, установленной на полигоне).

В целях минимизации количества отходов, направляемых на захоронение, и соблюдения требований законодательства по раздельному накоплению отходов, необходимо организовать раздельное накопление отходов в местах их образования.

С целью обеспечения раздельного накопления ТКО необходимо предусмотреть ряд мероприятий:

- строительство контейнерных площадок, предусматривающих места для организации раздельного накопления ТКО.;

- обеспечение утилизации собранного вторсырья;

- обработка ТКО на сортировочной линии на полигоне и размещение оставшихся после сортировки отходов на полигоне;

- организация дополнительных стационарных пунктов приема вторсырья на территории города Ханты-Мансийска.

В соответствии со СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» в городе Ханты-Мансийске требуется 3 пункта приема вторичного сырья.

Населением города осуществляется раздельное накопление ПЭТ-бутылок и макулатуры.

Раздельное накопление отходов в местах их образования (в специализированные контейнеры для раздельного накопления ТКО, установленные в местах (площадках) накопления ТКО) обеспечивает:

* уменьшение объемов ТКО, подлежащих захоронению;
* увеличение срока использования полигона;
* улучшение благоустройства населенных пунктов;

- снижение уровня загрязнения окружающей среды при эксплуатации полигонов;

- формирование экологической культуры населения.

5.3. Определение потребного количества мусоровозного транспорта и контейнеров для накопления ТКО

Для определения количества мусоровозов, необходимых для накопления сбора и транспортирования ТКО в городе Ханты-Мансийске, следует определить среднесуточное накопление ТКО и производительность по типам машин, применяемых для этих целей.

Расчеты мусоровозного транспорта приведены исходя из объема образующихся отходов без раздельного накопления и с учетом раздельного накопления. Расчеты при раздельном накоплении произведены с учетом извлечения вторсырья – 25%. Исходя из опыта использования контейнеров для раздельного накопления ТКО, фактический процент выбираемого вторсырья выше. При более высоких показателях раздельного накопления общие затраты на систему управления отходами будет меньше.

5.3.1. Определение годового накопления ТКО



где

О – годовое накопление ТКО, м3;

W - норма накопления ТКО на человека в год, м3;

Ч – количество человек.

Таблица 5.6

Определение годового накопления ТКО для благоустроенного жилищного фонда

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Ч | W | O |
| 2018 | 92478 | 2,19 | 202526,82 |
| 2019 | 92478 | 2,19 | 202526,82 |
| 2020-2025 | 104012 | 2,19 | 227786,28 |
| 2026-2030 | 104012 | 2,19 | 227786,28 |

Таблица 5.7

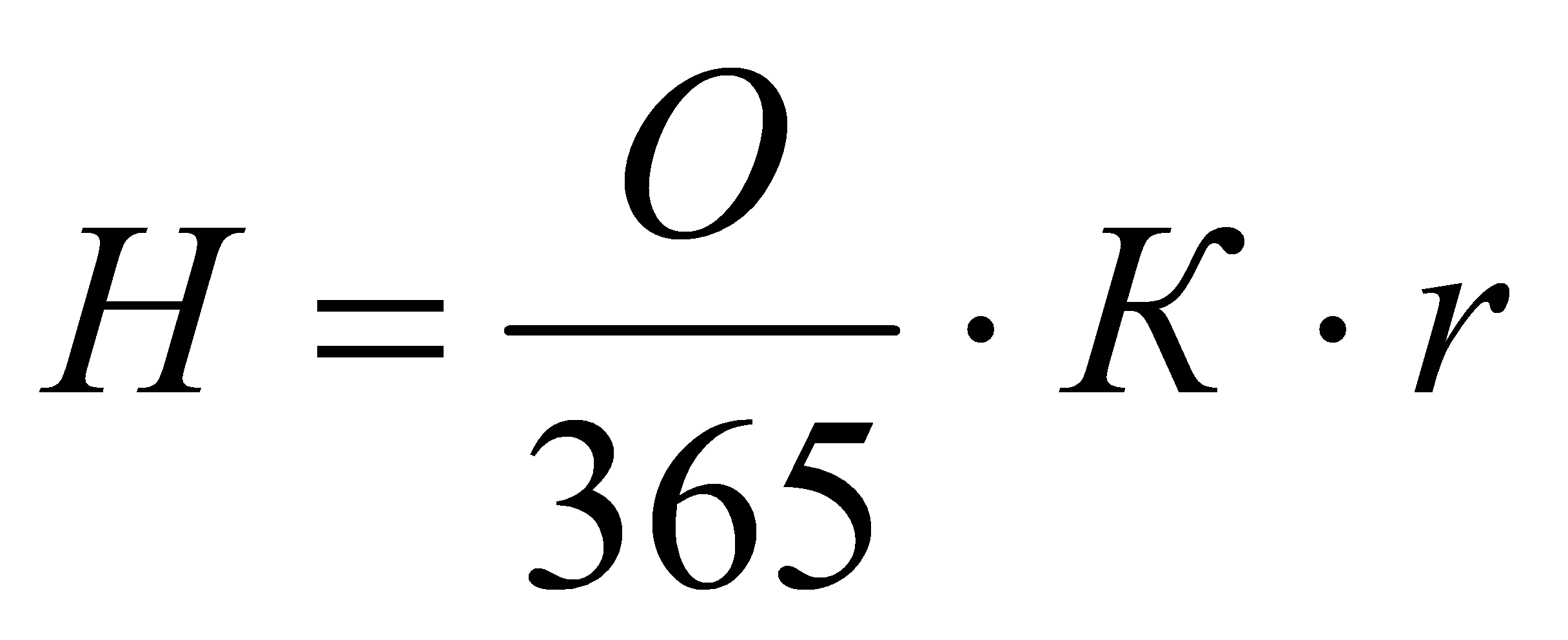
Определение годового накопления ТКО для частного жилищного фонда

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | Ч | W | O |
| 2018 | 6087 | 3,285 | 19995,795 |
| 2019 | 6087 | 3,285 | 19995,795 |
| 2020-2025 | 6839 | 3,285 | 22466,115 |
| 2026-2030 | 6839 | 3,285 | 22466,115 |

5.3.2. Определение среднесуточного накопления ТКО

Среднесуточное накопление ТКО определяется по формуле:

,



где Н – среднесуточное накопление ТКО, м3;

О – годовое накопление ТКО, м3;

365 – число дней в году;

К – коэффициент суточной неравномерности накопления ТКО (К = 1,40);

r – коэффициент, учитывающий извлечение вторсырья (r = 0,75);

W – норма накопления ТКО на человека в год, м3;

Ч – количество человек.

Таблица 5.8

Определение среднесуточного накопления ТКО

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | W | Ч | O | 365 | K | H |
| Благоустроенный фонд | | | | | | |
| 2018 | 2,19 | 92478 | 202526,82 | 365 | 1,4 | 776,82 |
| 2019 | 2,19 | 92478 | 202526,82 | 365 | 1,4 | 776,82 |
| 2020-2025 | 2,19 | 104012 | 227786,28 | 365 | 1,4 | 873,70 |
| 2026-2030 | 2,19 | 104012 | 227786,28 | 365 | 1,4 | 873,70 |
| Частный фонд | | | | | | |
| 2018 | 3,285 | 6087 | 19995,795 | 365 | 1,4 | 76,70 |
| 2019 | 3,285 | 6087 | 19995,795 | 365 | 1,4 | 76,70 |
| 2020-2025 | 3,285 | 6839 | 22466,115 | 365 | 1,4 | 86,17 |
| 2026-2030 | 3,285 | 6839 | 22466,115 | 365 | 1,4 | 86,17 |
| Среднесуточное | | | | | | |
| 2018 |  | 98565 | 222522,615 | 365 | 1,4 | 853,51 |
| 2019 |  | 98565 | 222522,615 | 365 | 1,4 | 853,51 |
| 2020-2025 |  | 110851 | 250252,395 | 365 | 1,4 | 959,87 |
| 2026-2030 |  | 110851 | 250252,395 | 365 | 1,4 | 959,87 |

5.3.3. Определение производительности мусоровозного транспорта

Производительность мусоровозного транспорта определяется по формуле:

Пр = qV,

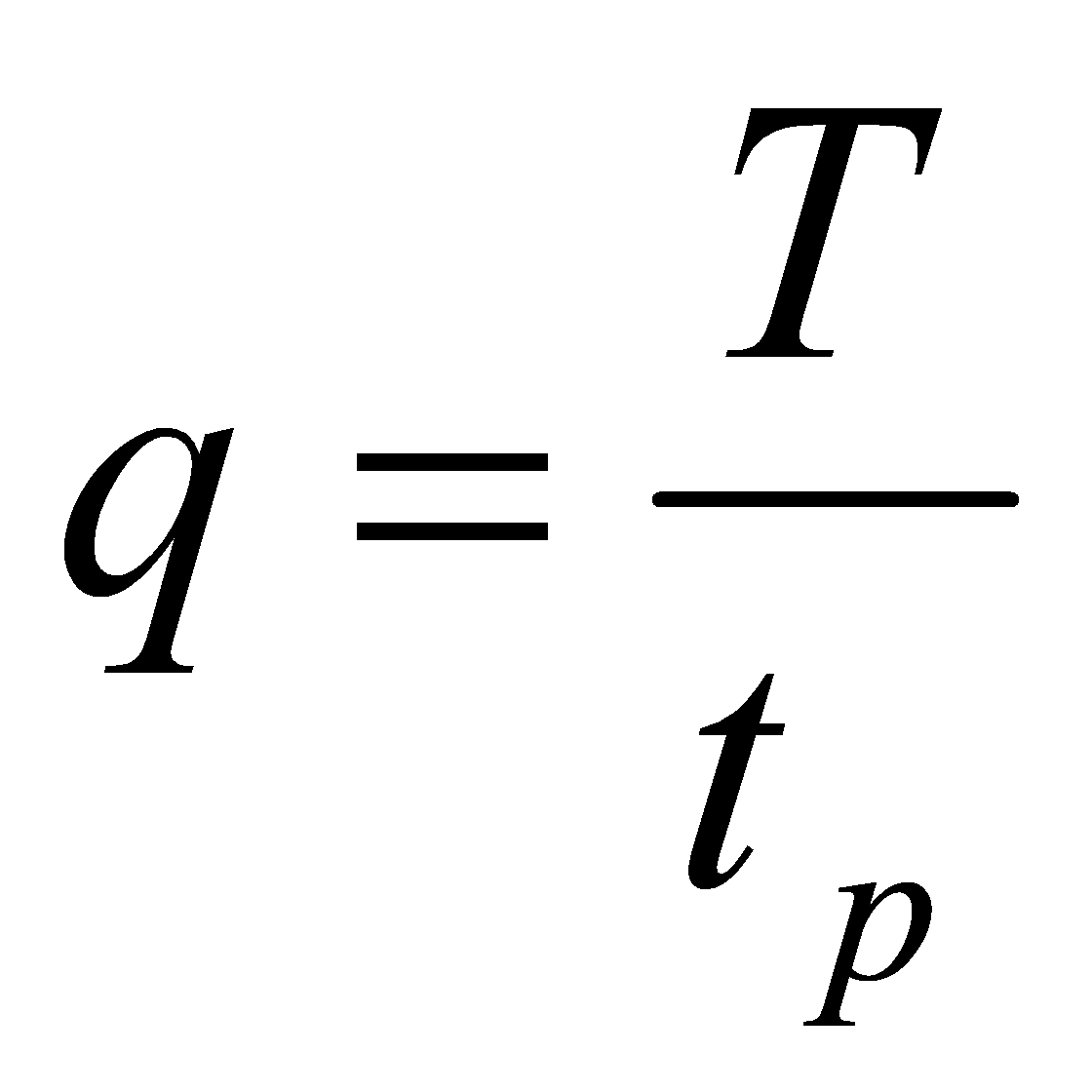
где Пр – производительность машины за 12 часов, м3;

q – число рейсов;

V – количество отходов, перевозимых за 1 рейс, м3

Число рейсов определяется по формуле:

,



где Т – продолжительность смены, 12 ч;

tp – время затрачиваемое на 1 рейс, с учетом коэффициента использования рабочего времени.

Таблица 5.9

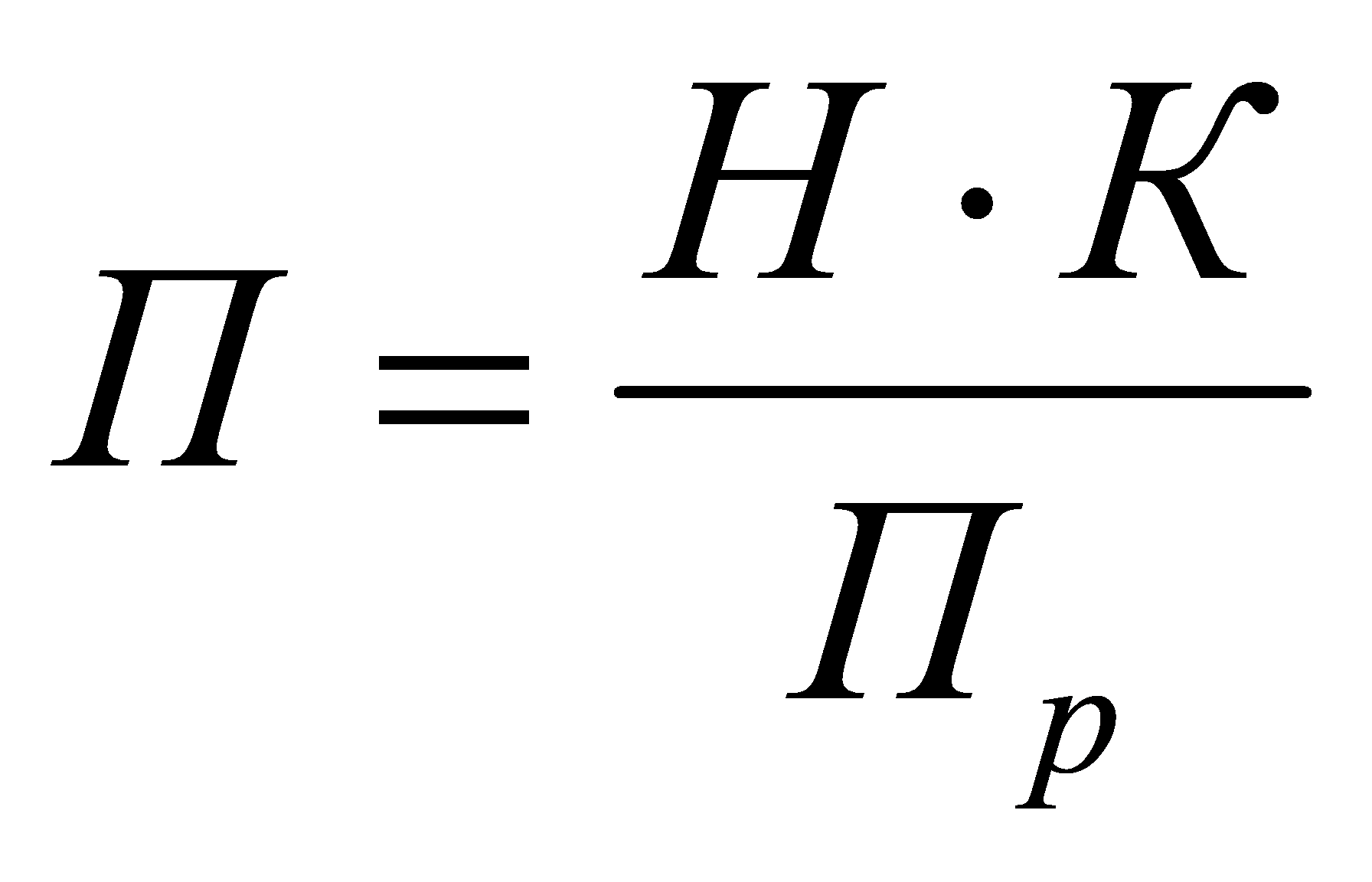
Определение производительности мусоровозного транспорта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | tp | T (часы) | q | V | Пр |
| 2018 | 6 | 12 | 2 | 50 | 100 |
| 2019 | 6 | 12 | 2 | 50 | 100 |
| 2020-2025 | 6 | 12 | 2 | 50 | 100 |
| 2026-2030 | 6 | 12 | 2 | 50 | 100 |

5.3.4. Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортирования ТКО

Потребное количество машин определяется по формуле:

,



где П – расчетное потребное количество спецмашин, шт.;

Н – расчетно-суточное накопление ТКО, м3;

К – коэффициент, учитывающий процент использования мусоровозов данного типа;

Пр – производительность машин за 1 смену, м3;

Пф– фактическое потребное количество машин , шт.;

r – показатель объема отходов (1 – без раздельного накопления и 0,75 – с учетом раздельного накопления).

Таблица 5.10

Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортирования ТКО для многоквартирного жилищного фонда

Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 (без учета раздельного накопления).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | r | Пр | П | Пф |
| 2018 | 776,82 | 1 | 1 | 100 | 7,76 | 8 |
| 2019 | 776,82 | 1 | 1 | 100 | 7,76 | 8 |
| 2020-2025 | 873,70 | 1 | 1 | 100 | 8,73 | 9 |
| 2026-2030 | 873,70 | 1 | 1 | 100 | 8,73 | 9 |

Таблица 5.11

Расчет потребного количества мусоровозного транспорта

для сбора и транспортировки ТКО для многоквартирного жилищного фонда

Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 (с учетом раздельного накопления).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | r | Пр | П | Пф |
| 2018 | 776,82 | 1 | 0,75 | 100 | 5,82 | 6 |
| 2019 | 776,82 | 1 | 0,75 | 100 | 5,82 | 6 |
| 2020-2025 | 873,70 | 1 | 0,75 | 100 | 6,55 | 7 |
| 2026-2030 | 873,70 | 1 | 0,75 | 100 | 6,55 | 7 |

Таблица 5.12

Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортировки ТКО для индивидуального жилищного фонда

Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 (без учета раздельного накопления).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | r | Пр | П | Пф |
| 2018 | 76,70 | 1 | 1 | 100 | 0,77 | 1 |
| 2019 | 76,70 | 1 | 1 | 100 | 0,77 | 1 |
| 2020-2025 | 86,17 | 1 | 1 | 100 | 0,86 | 1 |
| 2026-2030 | 86,17 | 1 | 1 | 100 | 0,86 | 1 |

Таблица 5.13

Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортировки ТКО для индивидуального жилищного фонда

Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 (с учетом раздельного накопления).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | r | Пр | П | Пф |
| 2018 | 76,70 | 1 | 0,75 | 100 | 0,58 | 1 |
| 2019 | 76,70 | 1 | 0,75 | 100 | 0,58 | 1 |
| 2020-2025 | 86,17 | 1 | 0,75 | 100 | 0,65 | 1 |
| 2026-2030 | 86,17 | 1 | 0,75 | 100 | 0,65 | 1 |

Таблица 5.14

Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортирования ТКО для многоквартирного и индивидуального жилищного фонда

Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 (без учета раздельного накопления).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | r | Пр | П | Пф |
| 2018 | 853,51 | 1 | 1 | 100 | 8,53 | 9 |
| 2019 | 853,51 | 1 | 1 | 100 | 8,53 | 9 |
| 2020-2025 | 959,87 | 1 | 1 | 100 | 9,59 | 10 |
| 2026-2030 | 959,87 | 1 | 1 | 100 | 9,59 | 10 |

Таблица 5.15

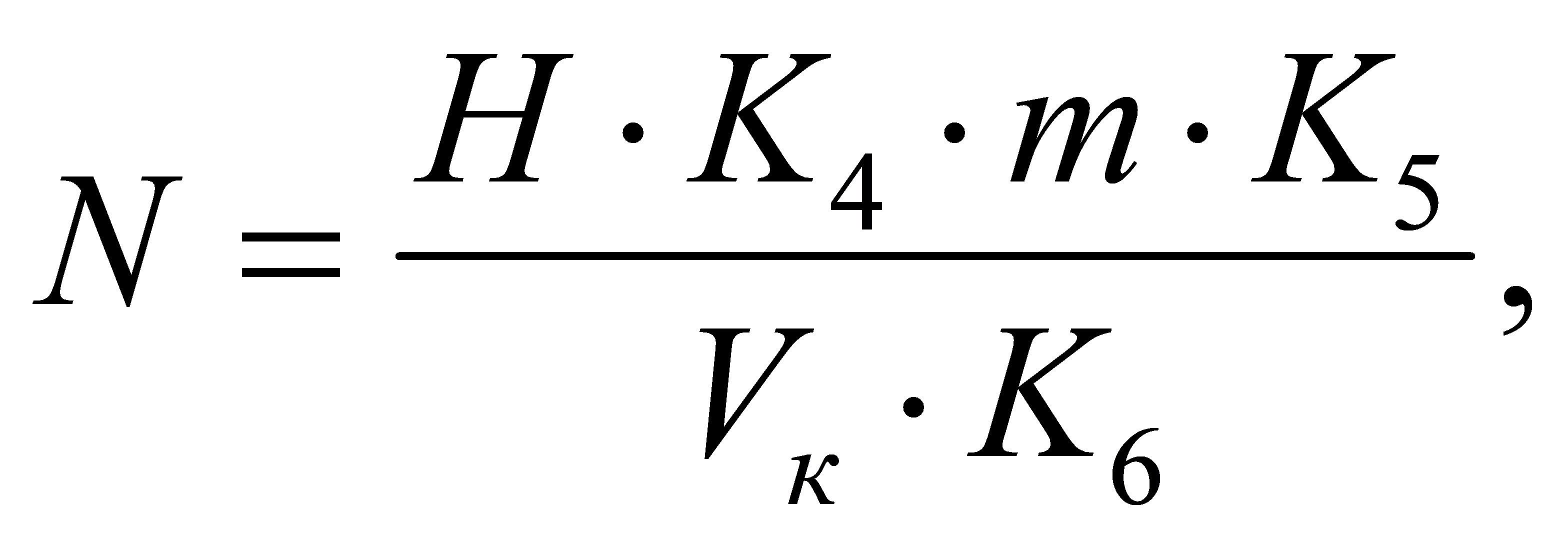
Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и транспортирования ТКО для многоквартирного и индивидуального жилищного фонда

Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 (с учетом раздельного накопления).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | r | Пр | П | Пф |
| 2018 | 853,51 | 1 | 0,75 | 100 | 6,4 | 7 |
| 2019 | 853,51 | 1 | 0,75 | 100 | 6,4 | 7 |
| 2020-2025 | 959,87 | 1 | 0,75 | 100 | 7,2 | 8 |
| 2026-2030 | 959,87 | 1 | 0,75 | 100 | 7,2 | 8 |

5.4. Расчет потребного количества контейнеров для накопления ТКО в городе Ханты-Мансийске

Необходимое количество контейнеров определяется по формуле:



где N – расчетное потребное количество контейнеров, шт.;

Н – расчетно-суточное накопление ТКО, м3;

К4 – коэффициент, учитывающий долю вывозимого объема ТКО (К4 = 1);

m – периодичность вывоза ТКО (m = 1);

К5 – коэффициент, учитывающий количество контейнеров находящихся в ремонте и резерве (К5 = 1,05);

Vk – емкость одного контейнера, м3 (Vk = 1,1 или 5,0);

К6 – коэффициент заполнения контейнера (К6 = 0,9);

Nф– фактическое потребное количество контейнеров, шт.

Таблица 5.16

Потребное количество контейнеров 1,1 м3 для многоквартирного жилищного фонда (без учета раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 823,9 | 824 |
| 2019 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 823,9 | 824 |
| 2020-2025 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 926,7 | 927 |
| 2026-2030 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 926,7 | 927 |

Таблица 5.17

Потребное количество контейнеров 1,1 м3 для многоквартирного

жилищного фонда (с учетом раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 617,9 | 618 |
| 2019 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 617,9 | 618 |
| 2020-2025 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 694,9 | 695 |
| 2026-2030 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 694,9 | 695 |

Таблица 5.18

Потребное количество контейнеров 1,1 м3 для индивидуального жилищного фонда (без учета раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 40,7 | 41 |
| 2019 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 40,7 | 41 |
| 2020-2025 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 45,7 | 46 |
| 2026-2030 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 1,1 | 0,9 | 45,7 | 46 |

Таблица 5.19

Потребное количество контейнеров 1,1 м3 для индивидуального жилищного фонда (с учетом раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 30,3 | 31 |
| 2019 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 30,3 | 31 |
| 2020-2025 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 34,3 | 35 |
| 2026-2030 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 1,1 | 0,9 | 34,3 | 35 |

Таблица 5.20

Потребное количество контейнеров 5 м3 для многоквартирного

жилищного фонда (без учета раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 181,26 | 182 |
| 2019 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 181,26 | 182 |
| 2020-2025 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 203,86 | 204 |
| 2026-2030 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 203,86 | 204 |

Таблица 5.21

Потребное количество контейнеров 5 м3 для многоквартирного

жилищного фонда (с учетом раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 135,94 | 136 |
| 2019 | 776,82 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 135,94 | 136 |
| 2020-2025 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 152,9 | 153 |
| 2026-2030 | 873,70 | 1 | 1 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 152,9 | 153 |

Таблица 5.22

Потребное количество контейнеров 5 м3 для индивидуального жилищного фонда (без учета раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 8,95 | 9 |
| 2019 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 8,95 | 9 |
| 2020-2025 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 10,1 | 11 |
| 2026-2030 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 1 | 5 | 0,9 | 10,1 | 11 |

Таблица 5.23

Потребное количество контейнеров 5 м3 для индивидуального жилищного фонда (с учетом раздельного накопления):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K4 | m | K5 | r | Vk | K6 | N | Nф |
| 2018 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 6,71 | 7 |
| 2019 | 76,70 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 6,71 | 7 |
| 2020-2025 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 7,54 | 8 |
| 2026-2030 | 86,17 | 1 | 0,5 | 1,05 | 0,75 | 5 | 0,9 | 7,54 | 8 |

5.4.1. Расчет потребного количества машин для мойки контейнеров

Мойку в домовладениях при системе несменяемых контейнеров возможно производить на месте их установки в передвижных моечных пунктах, которые монтируются на шасси грузового автотранспорта. За один рейс передвижной моечный пункт способен помыть 110-120 контейнеров.

Необходимое количество машин для мойки контейнеров (ТГ-100) определяем по формуле:

,



где М – расчетное потребное количество машин, шт;

N– расчетное количество контейнеров, шт.;

R– производительность машины, контейнеров/смена (R = 180);

Q– периодичность мойки контейнеров, дней (Q = 10);

Мф– фактическое потребное количество машин, шт.

Таблица 5.25

Расчет потребного количества машин для мойки контейнеров

(без учета раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | Nф | R | Q | М | Мф |
| 2018 | 865 | 180 | 10 | 0,48 | 1 |
| 2019 | 865 | 180 | 10 | 0,48 | 1 |
| 2020-2025 | 973 | 180 | 10 | 0,54 | 1 |
| 2026-2030 | 973 | 180 | 10 | 0,54 | 1 |

Таблица 5.26

Расчет потребного количества машин для мойки контейнеров

(с учетом раздельного накопления)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | Nф | R | Q | М | Мф |
| 2018 | 649 | 180 | 10 | 0,36 | 1 |
| 2019 | 649 | 180 | 10 | 0,36 | 1 |
| 2020-2025 | 730 | 180 | 10 | 0,41 | 1 |
| 2026-2030 | 730 | 180 | 10 | 0,41 | 1 |

6. ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ЖИДКИХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

6.1. Общие сведения

Вывоз жидких бытовых отходов (далее – ЖБО) на территории города Ханты-Мансийска осуществляют организации, имеющие специализированный транспорт, а также лицензию по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Для накопления ЖБО, образующихся в неканализованных домовладениях, рекомендуется использовать дворовые санитарные устройства, типовые проекты которых разработаны институтом «Гипрокоммунстрой».

ЖБО из неканализованных домов индивидуального жилого сектора накапливаются в специально оборудованных водонепроницаемых выгребах, после чего транспортируются ассенизационными машинами на городские очистные сооружения «Муниципального водоканализационного предприятия муниципального образования город Ханты-Мансийск» по заявочной системе с использованием вакуумной машины.

Необходимое количество ассенизационных машин, используемых при вывозе ЖБО, определяется из представляемых фактических данных.

Ответственность за вывоз лежит на лицах, в процессе жизнедеятельности которых образуются жидкие бытовые отходы. ЖБО вывозятся из неканализованных домов индивидуального жилого сектора по договорам, заключенным между владельцем индивидуального жилого дома и организацией по вывозу ЖБО.

Норма образования ЖБО (м3) на одного человека в год в неблагоустроенном жилом фонде и частном секторе, оборудованном системами местной канализации – 14,64 м3.

Таблица 6.1

Краткая характеристика пунктов приема ЖБО (очистные сооружения канализации, поля фильтрации, канализационные насосные станции)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Место расположения | Мощность, м3/год | Техническое состояние | Возможность расширения и дальнейшей эксплуатации | Обслуживаемые населенные пункты |
| Головная канализационно-насосная станция | Город Ханты-Мансийск, ул. Калинина, д. 116 | 3,5 млн. | Работоспособное | Планы мероприятий по капитальному ремонту водоотведения | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры |

Таблица 6.2

Порядок вывоза жидких бытовых отходов от населения, предприятий и организаций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Среднее расстояние до места обезвреживания,  км | Количество рейсов спец. автотранспорта,  рейс/сут. | Тариф на вывоз ЖБО\*,  руб./м3 |
| 1 | Город Ханты-Мансийск | 7,5 | по заявке | 116,84 |

6.2. Расчет потребного количества ассенизационных машин

Среднесуточное образование ЖБО составляет:

H=O/365

O=W\*Ч,

где W- норма ЖБО на 1 чел, м3/год - 14,64 м3;

Ч – количество человек;

O – годовое образование ЖБО, м3/год.

Таблица 6.3

Расчет среднесуточного образования ЖБО

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | W | Ч | О | Количество дней в году | H |
| 2018 | 14,64 | 6087 | 89113,68 | 365 | 244,15 |
| 2019 | 14,64 | 6087 | 89113,68 | 365 | 244,15 |
| 2020-2025 | 14,64 | 6839 | 100122,96 | 365 | 274,31 |
| 2026-2030 | 14,64 | 6839 | 100122,96 | 365 | 274,31 |

Расчет производительности транспорта:

Пр = qV,

где Пр – производительность машины за 1,5 смены (12 часов), м3;

q – число рейсов;

V – количество отходов, перевозимых за 1 рейс, м3.

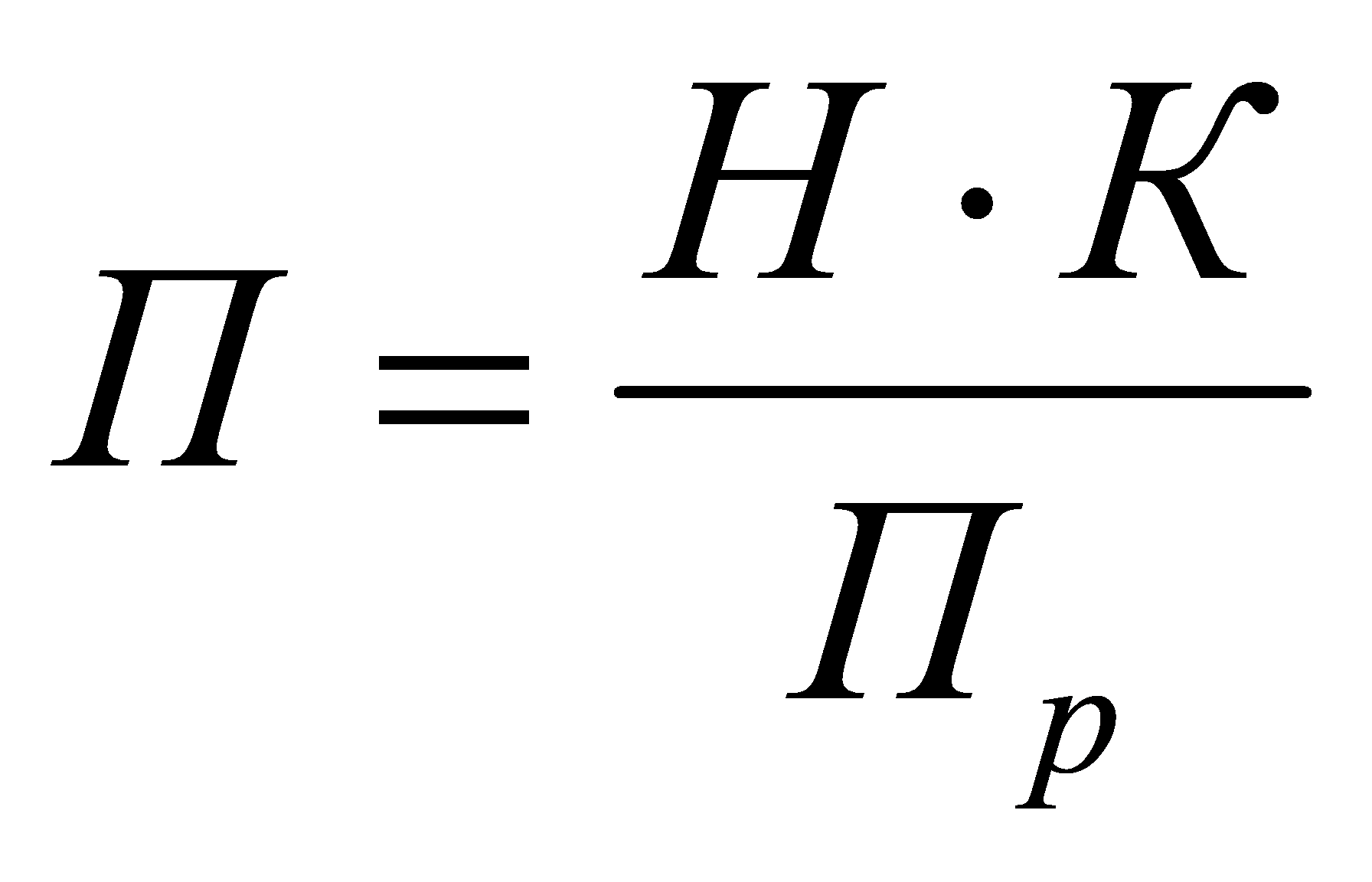
Таблица 6.4

Расчет производительности транспорта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | V | Количество  рейсов | Производительность |
| 2018 | 10 | 5 | 50 |
| 2019 | 10 | 5 | 50 |
| 2020-2025 | 10 | 5 | 50 |
| 2026-2030 | 10 | 5 | 50 |

Расчет потребности в ассенизационных машинах на перспективу до 2030г.:

,



где П – потребное количество спецмашин, шт.;

Н – среднесуточное образование ЖБО, м3;

К – коэффициент, учитывающий процент использования машин данного типа;

Пр – производительность машин за 1 смену, м3.

Таблица 6.5

Необходимое количество машин вместимостью 10 м3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | H | K | Пр | П | Пф |
| 2018 | 244,15 | 1 | 50 | 4,88 | 5 |
| 2019 | 244,15 | 1 | 50 | 4,88 | 5 |
| 2020-2025 | 274,31 | 1 | 50 | 5,49 | 6 |
| 2026-2030 | 274,31 | 1 | 50 | 5,49 | 6 |

Таблица 6.6

Потребное количество ассенизационных машин на перспективу до 2030 г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 |
| Ассенизационные машины вместимостью 10 м3 | 5 | 5 | 6 | 6 |

Таким образом, на текущий момент требуется 5 машин вместимостью 10м3.

7. РАСЧЕТ МОЩНОСТей ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ баз

И СООРУЖЕНИЙ

7.1. Расчет мощностей полигона

Площадь земельного участка, отводимого под строительство полигона ТКО, определяется из следующих условий: количество отходов, подлежащих складированию на данном полигоне, при рекомендуемом сроке эксплуатации 15-20 лет. Расчет требуемой площади земельного участка складирования отходов производится по формуле:

Ф у.с.= k\*Ет : h,

где Ф у.с. – площадь участка складирования;

k – коэффициент, учитывающий заложение внешних откосов 1:4;

Ет – теоретическая вместимость полигона, м3;

h – высота складирования, м.

Расчет теоретической вместимости полигона, а также требуемой площади для размещения полигона проведен на основании «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов». Общее количество жителей, согласно исходным данным (Приложение 1), составляет 98565 человек.

7.1.1.Площадь земельного участка, отводимого под строительство полигона, без учета раздельного накопления

Площадь земельного участка, отводимого под строительство полигона ТКО (Ет), без учета раздельного накопления ТКО, рассчитывается как:

Ет = 370926\*10\*1,2/6=741852м3,

где 370926 – годовое количество ТКО, образующихся от жителей, объектов социально-бытового и коммерческого назначения м3;

10 – количество лет эксплуатации полигона;

1,2 – коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта;

6 – коэффициент, учитывающий уплотнение ТКО в период эксплуатации.

Фу.с. = 3**\***741852/ 20 = 111277,8 м2.

Расчет требуемой площади полигона проводим по формуле:

Ф = 1,1**\***Фу.с. + Фдоп.,

где 1,1 – коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;

Фдоп. – площадь участка хозяйственной зоны (5% от площади участка складирования).

Ф = 1,1 \*111277,8 + 5563,9= 127969,48 м2 ≈ 12,8 га.

7.1.2.Площадь земельного участка, отводимого под строительство полигона, с учетом раздельного накопления

Ет=278153,3\*10\*1,2/6=556306,6 м3,

где 278153,3 – годовое количество ТКО, образующихся от жителей, объектов общественного назначения с учетом раздельного накопления м3;

10 – количество лет эксплуатации полигона;

1,2 – коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта;

6 – коэффициент, учитывающий уплотнение ТКО в период эксплуатации.

Фу.с. = 3\* 556306,6 / 20 = 83446 м2.

Расчет требуемой площади полигона проводим по формуле:

Ф = 1,1 Фу.с. + Фдоп.,

где 1,1 - коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;

Фдоп. – площадь участка хозяйственной зоны (5% от площади участка складирования).

Ф = 1,1 \* 83446 + 4172,3 = 95962,9м2≈ 9,6 га.

В соответствии с нормативными документами, чтобы минимизировать потоки отходов, которые идут на захоронение, и соблюсти требования по раздельному накоплению ТКО и опасных отходов (энергосберегающих ламп), в соответствии с комплексной стратегией обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в РФ (Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»), необходимо организовать раздельное накопление отходов в месте их образования с целью минимизации потоков отходов, которые могут использоваться для утилизации (вторсырья), и построить мусоросортировочную линию на участке отведенном под полигон ТКО, чтобы исключить попадание вторсырья на захоронение.

Из выше изложенного следует, что для города Ханты-Мансийска из рассмотренных вариантов размещения или утилизации коммунальных отходов наиболее приемлемым способом, учитывающим количество образующихся отходов, в соответствии с нормативными документами, является строительство контейнерных площадок, установка контейнеров для раздельного накопления ТКО в местах их накопления с целью их утилизации, строительство мусоросортировочной линии на участке, отведенном под полигон и размещения оставшихся после сортировки отходов на полигоне.

7.2. Расчет потребного количества спецтехники

Необходимое количество специальной техники для организации санитарной очистки города Ханты-Мансийска на перспективу приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Потребность в спецмашинах для санитарной очистки

города Ханты-Мансийск на перспективу до 2030 г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование спецмашин | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 |
| Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| Машина для мойки контейнеров ТГ-100 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Бортовые машины для хоз. нужд | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Машина аварийно-ремонтная | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ассенизационные машины | 5 | 5 | 6 | 6 |
| Итого | 17 | 17 | 19 | 19 |

Анализ табличных данных показывает, что для проведения работ по санитарной очистке города с 2018 по 2030 г. необходимо 19 единиц спецмашин и техники.

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО САНИТАРНОЙ ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

Основные технико-экономические показатели по санитарной очистке представлены в таблице 8.1. Период приобретения (годы, в которые необходимо приобрести технику) и стоимость машин приведены в капитальных затратах (Таблица 10.1.).

Таблица 8.1

Основные технико-экономические показатели по санитарной очистке

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Ед.  изм. | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 |
| Годовой объем вывоза ТКО  (общий), в том числе: | м3 / год | 222522,62 | 222522,62 | 250252,40 | 250252,40 |
| в многоквартирном жилищном фонде | 202526,82 | 202526,82 | 227786,28 | 227786,28 |
| в частном секторе | 19995,80 | 19995,80 | 22466,12 | 22466,12 |
| Расчетно-суточное накопление ТКО (общее), в том числе: | м3 | 853,51 | 853,51 | 959,87 | 959,87 |
| в благоустроенном жилищном фонде | 776,82 | 776,82 | 873,70 | 873,70 |
| в частном жилищном фонде | 76,70 | 76,70 | 86,17 | 86,17 |
| Средневзвешенное расстояние вывоза ТКО на объект обезвреживания в один конец | км | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Мусоровоз перевозящий в среднем за 1 рейс 50 м3 | - | 9 | 9 | 10 | 10 |
| Машина для мойки контейнеров ТГ-100 | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Бортовые машины для хоз. нужд | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Машина аварийно-ремонтная | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ассенизационные машины 10 м3 |  | 5 | 5 | 6 | 6 |
| Итого  машин для санитарной очистки: | шт. | 17 | 17 | 19 | 19 |
| Контейнеры для раздельного накопления | шт. | 640 | 640 | 640 | 640 |
| Контейнер для энергосберегающих ламп | шт. | 640 | 640 | 640 | 640 |
| Контейнеры 1,1 м3 | шт. | 865 | 865 | 973 | 973 |
| Подземные контейнеры 5 м3 | шт. | 191 | 191 | 215 | 215 |

9.ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СБОРА И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ

ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

В соответствии с законодательством Российской Федерации отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются на классы опасности от чрезвычайно опасных отходов (отходы I класса опасности) до практически неопасных отходов (отходы V класса опасности).

В таблице 9.1 представлены основные виды опасных отходов, относящиеся к отходам I - III классам опасности, в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

Таблица 9.1

Основные виды опасных отходов, образующихся на территории

города Ханты-Мансийска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Класс опасности | Виды опасных отходов, образующихся на территории города Ханты-Мансийска |
| 1 | I класс  (чрезвычайно опасные отходы) | металлическая ртуть, отработанные ртутьсодержащие лампы, использованные люминесцентные лампы, термометры, приборы и другие изделия и устройства, содержащие ртуть, потерявшие потребительские свойства, |
| 2 | II класс  (высокоопасные отходы) | концентрированные кислоты, щелочи,  галогенизированные растворители, свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, сухие батареи и др. |
| 3 | III класс  (умерено опасные отходы) | отработанные шины, отходы РТИ, промасленная ветошь и т.д. |

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I - III класса опасности, обязаны подтверждать отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области обращения с опасными отходами.

На отходы I - IV классов опасности должен быть составлен паспорт. Паспорт опасности отхода составляется на основании данных о составе и свойствах этих отходов, оценки их опасности. Порядок паспортизации, а также типовые формы паспортов определены постановлением Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I – IV классов опасности».

Деятельность индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, в процессе которой образуются отходы I - IV классов опасности, может быть ограничена или запрещена в установленном законодательством Российской Федерации порядке при отсутствии технической или иной возможности обеспечить безопасное для окружающей среды и здоровья человека обращение с отходами I – IV класса опасности.

Передача (вывоз) отходов I - IV классов опасности юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями должна осуществляться на основании договоров со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии.

В соответствии со статьей 16 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» транспортирование отходов I - IV классов опасности должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта отхода;

- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов на транспортных средствах;

- наличие документации для транспортирования и передачи отходов с указанием количества транспортируемых отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Ответственность за допуск работников к работе с отходами I - IV классов опасности несет соответствующее должностное лицо организации. Сотрудники специализированного предприятия, допущенные к обращению с отходами I - IV классов опасности, обязаны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с опасными отходами.

Накопление (временное хранение) опасных отходов должно осуществляться в специально отведенных местах (складских, вспомогательных или хозяйственных помещениях, площадках) оборудованных в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»:

- отработанные ртутьсодержащие лампы (I класс опасности) - в твердой герметичной упаковке (контейнер) в закрытом помещении с бетонным (асфальтированным) полом;

- использованные аккумуляторы (II класс опасности) – в полиэтиленовых мешках, на стеллажах, в закрытом помещении с бетонным (асфальтированным) полом;

- отработанные минеральные масла (III класс опасности) – в закрытых металлических емкостях в помещении или на площадке с бетонным (асфальтированным) покрытием;

- обтирочный материал, загрязненный маслами, отработанные масляные фильтры (III класс опасности) - в закрытых металлических контейнерах в помещении или на площадке с бетонным (асфальтированным) покрытием;

- отходы лаков, красок, растворителей (III класс опасности) - в закрытых контейнерах в помещении или на площадке с бетонным (асфальтированным) покрытием;

- отработанные покрышки, металлолом (IV-V классы опасности) – навалом на площадке с бетонным (асфальтированным) покрытием.

Места временного хранения пожароопасных отходов должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения.

Лимиты на размещение опасных отходов на территории хозяйствующих субъектов устанавливаются специально уполномоченными органами государственной исполнительной власти в области обращения с отходами.

9.1. Предложения по организации накопления и обезвреживания ртутьсодержащих отходов

Сбор от жилого фонда ртутьсодержащих ламп – одно из важнейших санитарно-гигиенических мероприятий, способствующих охране здоровья населения и окружающей среды.

Обращение с ртутьсодержащими лампами осуществляется в порядке, предусмотренном требованиями постановления Правительства РФ от 3.09.2010 № 681 и иных норм и правил.

9.2. Анализ существующего состояния по накоплению, сбору, транспортированию, утилизации, обезвреживанию, отработанных ртутьсодержащих ламп

9.2.1. Общие сведения

Энергосберегающая лампа – это обычная люминесцентная лампа, только сделанная компактнее, с добавлением электронного балласта (легкий и компактный), цоколя, изготовленная в габаритах обычной лампочки, с возможностью использования вместо обычной лампочки. Ртутьсодержащие отходы относятся к I классу опасности.

Согласно ГОСТ Р 52105-2003 в зависимости от содержания металлической ртути ртутьсодержащие отходы подразделяют на четыре группы:

1 – металлическая ртуть, загрязненная механическими включениями или растворенными химическими веществами, при массовой доле основного вещества 95% и более;

2 – отходы с массовой долей металлической ртути 50% и более;

3 – отходы, содержащие металлическую ртуть, ее неорганические и/или органические соединения, при массовой доле ртути от 0,026% до 50%;

4 – отходы, содержащие ртуть или ее соединения массовой долей от 0,00021% (ПДК ртути в почве) до 0,026%.

Одна люминесцентная газоразрядная лампа может содержать от 1 до 70 мг ртути.

Предельно допустимые уровни загрязненности металлической ртутью и ее парами:

* в населенных пунктах (среднесуточная) - 0,0003 мг/м³;
* в жилых помещениях (среднесуточная) - 0,0003 мг/м³;
* воздуха в рабочей зоне (макс. разовая) - 0,01 мг/м³;
* воздуха в рабочей зоне (среднесменная) - 0,005 мг/м³;
* сточных вод (для неорганических соединений в пересчёте на двухвалентную ртуть) - 0,005 мг/мл;
* водных объектов хозяйственно-питьевого и культурного водопользования, в воде водоемов - 0,0005 мг/л;
* рыбохозяйственных водоемов - 0,00001 мг/л;
* морских водоемов - 0,0001 мг/л;
* в почве - 2,1 мг/кг.

9.2.2.Технологии

9.2.2.1.Демеркуризация ртутных ламп

Демеркуризация ртутных ламп осуществляется несколькими способами: термический способ и способ переработки ртутных ламп на вибропневматической установке.

9.2.2.2.Термический способ утилизации ртутьсодержащих люминесцентных ламп

Способ заключается в разрушении ламп, разделении на стеклобой, цоколи, ртутьсодержащий люминофор в потоке воздуха с использованием вибрации. В технологии используется поток воздуха с разрежением 100-10000 Па, а также вибрация в диапазоне 1...10000 Гц. При этом ртутьсодержащий материал, измельченный до размеров не более 1 мм, нагревают в герметичном объеме до температур в диапазоне 600-900°С, выдерживая при температуре 600-700°С не менее 30 минут, а пары ртути конденсируют в охлаждаемой ловушке и при проведении всех процессов обеспечивают двойную герметизацию. Технология (совокупность операций переработки в рекомендуемых технологических режимах) позволяет провести полную утилизацию ртутьсодержащих отходов, приборов, преимущественно люминесцентных ламп на металлическую ртуть, цветной металл, стекольное сырье и нейтральный строительный материал.

Разделение компонентов в токе воздуха с перепадом давлений 100-10000 паскалей обеспечивает отделение летучей пылевой фракции от твердых компонентов люминесцентных ламп, стекла и металлических цоколей.

9.2.2.3. Переработка ртутных ламп на вибропневматической установке

Технология основана на разделении ртутных ламп на главные составляющие: стекло, металлические цоколи и ртутьсодержащий люминофор. Очищенные от ртути стеклобой и металлические цоколи (алюминиевые и стальные) используются как вторичное сырье.

Отделение люминофора – главного носителя ртути, от стекла осуществляется за счет выдувания его в противоточно движущейся системе «стеклобой-воздух» в условиях вибрации. Очищенное от люминофора стекло поступает в бункер-накопитель. Конструкция пневмо-вибрационного сепаратора с дробилкой обеспечивает в процессе работы очистку стекла от ртути.

9.2.3.Сбор ртутьсодержащих ламп

На сегодняшний день в России организована система накопления, транспортировки и обезвреживания ртутьсодержащих отходов от промышленных предприятий, организаций, объектов соцкультбыта.

В Ханты-Мансийском автономном округе - Югра организована система накопления, транспортировки и обезвреживания ртутьсодержащих ламп от промышленных предприятий, организаций, объектов соцкультбыта и от населения. На территории города Ханты-Мансийска установлено 4 специализированных контейнера для накопления ртутьсодержащих отходов от населения. Собранные ртутьсодержащие энергосберегающие лампы передаются в специализированные предприятия для дальнейшего их обезвреживания.

Комплексное обслуживание организаций по переработке и утилизации отходов осуществляется по следующим направлениям:

* прием на обезвреживание ртутьсодержащих отходов отработанные люминесцентные лампы, приборы, зараженный грунт и др.);
* выполнение обследований помещений и открытых территорий на содержание паров ртути;
* проведение всех видов демеркуризационных работ с использованием нетрадиционных высокоэффективных технологий;
* ликвидация экологических последствий при чрезвычайных ситуациях, связанных с ртутным загрязнением.

1. Переработка ртутьсодержащих отходов:

* переработка люминесцентных ламп ЛБ 20, 40, 80;
* переработка ламп ДРЛ 125, 250, 400, 700, 1000;
* переработка нестандартных люминесцентных ламп;
* переработка медицинских термометров;
* переработка промышленных термометров;
* прием металлической ртути;
* переработка ртутьсодержащих приборов;
* переработка боя ртутьсодержащих ламп, приборов с ртутным заполнением, загрязненного ртутью грунта;
* переработка крупногабаритных ртутьсодержащих приборов.

2. Предоставление и продажа специальной тары для хранения ртутьсодержащих отходов:

* контейнер для медицинских термометров;
* контейнер для промышленных термометров;
* контейнер для люминесцентных ламп.

3. Проведение демеркуризационных работ:

* проведение обследования помещений на содержание паров ртути;
* сбор металлической ртути на зараженных площадях;
* проведение химической демеркуризации помещений (однократная обработка).

10. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИя НА ОРГАНИЗАЦИЮ

САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ

Капиталовложения на организацию санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска складываются из затрат на строительство сооружений по размещению и утилизации отходов, приобретения спецмашин и инвентаря.

Стоимость транспортных средств и механизмов приведена в ценах 2018 года.

В таблице 10.1 приведены расчеты капиталовложений по мероприятиям санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 г.

Таблица 10.1

Расчет капиталовложений по организации санитарной очистки города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Источник определения стоимости объекта | Ед. измерения | Стоимость единицы измерения, тыс. руб. | 2018 | | 2019 | | 2020-2025 | | 2026-2030 | |
| Кол-во | Сумма, тыс. руб. | Кол-во | Сумма, тыс. руб. | Кол-во | Сумма, тыс. руб. | Кол-во | Сумма, тыс. руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Спецтехника для вывоза ТКО и ЖБО | | | | | | | | | | | |
| Мусоровозы перевозящие в среднем за 1 рейс 50м3 (КАМАЗ КО 440-5 или аналог)\* | АвтоСнабКомплект, цена на 2018 г. | машина | 4300 | 0 | 0 | 9 | 38700 | 0 | 0 | 10 | 43000 |
| Ассенизационая машина вместимостью 10 м3 | Прайс лист ООО «КОММАШ» | машина | 3900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 19500 | 6 | 23400 |
| Итого стоимость транспортных средств: | | | |  | 0 |  | 38700 |  | 19500 |  | 66400 |
| Обслуживание сооружений по обезвреживанию отходов | | | | | | | | | | | |
| Машина для мойки контейнеров | ООО «ТК «КОММАШ», цена на 2018 г. | машина | 4600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4600 | 0 | 0 |
| Итого стоимость машин для обслуживания сооружений по обезвреживанию отходов: | | | |  | 0 |  | 0 |  | 4600 |  | 0 |
| Прочие виды очистки и обслуживания | | | | | | | | | | | |
| Бортовые машины для хознужд | Официальный дилер ГАЗ, цена на 2018 г. | машина | 890 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 890 | 1 | 890 |
| Машина аварийно-ремонтная | Клетинский машиностроительный завод | машина | 1010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1010 | 1 | 1010 |
| Итого стоимость машин для прочих видов очистки и обслуживания: | | | |  | 0 |  | 0 |  | 1900 |  | 1900 |
| Инвентарь | | | | | | | | | | | |
| Контейнеры для сбора ТКО объемом пластик 1,1 м3 | ООО «СА ЭкоТех» | контейнер | 14 | 0 | 0 | 865 | 12110 | 973 | 13622 | 973 | 13622 |
| контейнер для раздельного сбора | ООО «СА ЭкоТех» | контейнер | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 21120 | 640 | 21120 |
| подземные контейнеры, 5м3 | ООО «Экобин» | контейнер | 86,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 191 | 16522 | 191 | 16522 |
| Контейнер для энергосберегающих ламп | ООО «СА ЭкоТех» | контейнер | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 640 | 23680 | 640 | 23680 |
| Итого стоимость инвентаря: | | | |  | 0 |  | 12110 |  | 74943,5 |  | 74943,5 |

\*- организациям осуществляющим санитарное содержание территории

Сводный расчет капиталовложений на организацию санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 г. представлен в таблице 10.2.

Таблица 10.2

Сводный расчет капиталовложений на организацию санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект капиталовложения | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 | Всего 2018-2030 |
| Организация санитарной очистки |  |  |  |  |  |
| 1. Спецтранспорт для транспортирования ТКО и ЖБО Спецтехника для вывоза ТКО и ЖБО | 0 | 38700 | 19500 | 66400 | 124600 |
| 2. Спецтранспорт для обслуживания сооружений по обезвреживанию отходов | 0 | 0 | 4600 | 0 | 4600 |
| 3. Спецмашины для прочих видов очистки и обслуживания | 0 | 0 | 1900 | 1900 | 3800 |
| 4. Инвентарь | 0 | 12110 | 74944 | 74944 | 161997 |
| Итого | 0 | 50810 | 100944 | 143244 | 294997 |

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ, СБОРА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

11.1. Мероприятия по совершенствованию системы санитарной очистки

территории города Ханты-Мансийск

В последнее годы существенно изменилась структура потребления населения, что привело к увеличению объемов образования твердых коммунальных отходов. Как следствие, обостряется проблема утилизации использованной тары и упаковочных материалов. Постепенно формируется проблема утилизации электронной и сложной бытовой техники, обновление которой в силу технического прогресса происходит значительно активнее, чем раньше. Все это с одной стороны усложняет задачи стоящие перед органами местного самоуправления, с другой стороны появилась возможность, путем организации системы раздельного накопления компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов и их дальнейшей утилизацией, улучшить экологическую и санитарно-эпидемиологическую обстановку, получить дополнительный доход за сданное вторичное сырье, создать новые рабочие места.

Реальным средством вовлечения вторичного сырья, извлекаемых из ТКО во вторичный оборот, является внедрение рыночных механизмов в сферу обращения с отходами. Целью создания рынка вторичного сырья является формирование и поддержание устойчивого спроса потребителей вторичных материальных ресурсов и обеспечение стабильных поставок при справедливой цене.

Создание рынка вторичного сырья позволит:

- уменьшить потери сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов, выводимых в настоящее время из хозяйственного оборота с отходами производства и потребления, и тем самым повысить эффективность использования природного сырья;

- снизить уровень загрязнения отходами окружающей среды;

- стимулировать приток инвестиций в сферу обращения с отходами;

- увеличить объем производства товаров, изготовленных из вторичного сырья или с его использованием;

- стимулировать население на осуществление отбора вторичного сырья из твердых бытовых отходов и сдачу их на специальные приемные пункты;

- вовлечь в трудовую деятельность часть незанятого населения;

- разработка и принятие муниципальных нормативных актов по обращению с отходами производства и потребления:

Усовершенствование системы санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска возможно путем решения следующих задач:

1.Создание электронной модели управления твердыми коммунальными отходами.

2. Приведение объектов санитарной очистки к требованиям санитарных норм и правил. Ликвидация несанкционированных мест размещения отходов.

3. Развитие системы раздельного накопления твердых коммунальных отходов:

- развитие сети стационарных пунктов по приему вторичного сырья;

- создание условий для организации раздельного накопления твердых коммунальных отходов.

4. Создание системы экологического воспитания и информирования населения, способствующей приобретению экологических знаний и привлечению к активному участию в охране окружающей среды, в том числе:

- регулярное освещение в средствах массовой информации действий Администрации города в сфере защиты окружающей среды, обращения с отходами, благоустройства и санитарного содержания территории;

- организация работы детских и молодежных экологических отрядов в рамках экологических акций различного уровня (массовых природоохранных мероприятий по уборке и благоустройству территорий и объектов, озеленению и т.д.);

- организация конкурсов образовательных и воспитательных программ экологической направленности в муниципальных дошкольных и общеобразовательных учреждениях;

- продвижение идей правильного обращения с ТКО в средствах массовой информации (примеры привлечения к ответственности лиц, нарушающих порядок накопления отходов, положительных примеров в области обращения с отходами);

- размещение в СМИ изложенной в доступной форме информации (о порядке оборота ТКО, о специализированных организациях, ответы на наиболее часто задаваемые вопросы, связанные с обращением с опасными отходами, о надзорных органах (контактные телефоны, сайты, электронная почта, компетенция).

- продвижение ресурса «Улучшим наш город».

11.2. Предложения по перспективным направлениям совершенствования системы санитарной очистки территории города Ханты-Мансийска

Система накопления и удаления ТКО позволит поддерживать надлежащий уровень санитарной очистки города, обеспечивая комфорт проживания и эпидемиологическую безопасность при выполнении следующих рекомендаций:

- В связи с ростом объема образующегося ТКО необходимо определять актуальный текущий норматив накопления, 1 раз в 3-5 лет корректировать нормы накопления ТКО.

- Перед началом работ по проектированию объектов обращения с ТКО (комплексов, заводов, мусоросортировочных станций, полигонов и т.д.) определять фактические нормы накопления ТКО.

- В целях минимизации количества отходов, направляемых на захоронение, рекомендуется организовать раздельное накопление отходов в местах их образования.

- В случае невозможности установки в месте (площадки) накопления ТКО дополнительных контейнеров для несортированных отходов необходимо заменить существующие контейнеры на контейнеры большего объема или установить дополнительно контейнеры для их раздельного накопления.

- Согласно расчетам для города Ханты-Мансийска рекомендуется установить 640 контейнеров для раздельного накопления ТКО (для одного вида утилизируемых отходов). При нескольких видах отходов количество контейнеров увеличивают пропорционально количеству видов вторсырья или устанавливают контейнеры для накопления нескольких видов отходов.

- Оборудовать контейнерные площадки водонепроницаемым основанием и ограждением в соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

- Провести обустройство 640 мест (площадок) накопления ТКО для организации накопления крупногабаритных отходов; производить вывоз крупногабаритных отходов не реже 1 раза в неделю.

- Увеличить количество контейнеров для раздельного накопления ТКО.

- Оптимизировать маршрутные графики транспортирования ТКО.

- Проводить мониторинг деятельности регионального оператора по обращению с отходами в части заключения им договоров с собственниками твердых коммунальных отходов.

- Осуществлять ведение реестра мест (площадок) накопления ТКО в соответствии с постановлением Правительства РФ от 31.08.2018 № 1039.

- Запланировать строительство мусоросортировочной станции на полигоне.

- Разработать дорожную карту в отношении мест (площадок) накопления ТКО.

- Разработать требования, типовые решения к местам (площадкам) накопления ТКО.

- Предусмотреть возможность приобретения машины для мойки контейнеров на месте их размещения в случае невозможности их мойки на полигоне или специально обустроенном месте (стационарном источнике).

11.3. Рекомендации по накоплению, транспортировке и обезвреживанию ртутьсодержащих отходов в городе Ханты-Мансийске

В целях организации мероприятий по накоплению, транспортировке и обезвреживанию ртутьсодержащих отходов в городе Ханты-Мансийске рекомендуется провести следующие мероприятия:

- Разработать положение о порядке осуществления накопления, транспортирования и утилизации ртутьсодержащих отходов.

- Организовать информирование юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц о порядке накопления, транспортирования и обезвреживания ртутьсодержащих отходов.

- Разработать дорожную карту по сокращению количества используемых в муниципальных учреждениях, предприятиях ртутьсодержащих приборов, проведению разъяснительной работы с гражданами.

12. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ УБОРКА ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА. УБОРКА ГОРОДСКИХ ДОРОГ

В летний период выполняются работы, обеспечивающие очистку городских дорог. В зимний период выполняются мероприятия по удалению свежевыпавшего и уплотненного снега, борьбе с гололедом, предотвращению снежно-ледяных образований.

Департамент городского хозяйства Администрации города Ханты-Мансийска определяет перечень улиц, площадей, проездов, нуждающихся в очистке зимой и летом; определяет места размещения пунктов временного складирования снега; пунктов выгрузки смета; заправки водой поливомоечных машин; количество песка и химических материалов, заготавливаемых для посыпки дорог зимой; число дежурных уборочных машин и пр.

Исходя из объемов работ и производительности машин, деление на маршруты производится на карте-плане участка, на который предварительно наносятся протяженность улиц, их категории, места заправки поливомоечных машин, расположение баз технологических материалов, наличие уклонов, кривых малых радиусов и т.д.

При подготовке к летней уборке предварительно устанавливают режимы уборки, которые зависят от значимости улиц, интенсивности транспортного движения и других показателей, приводимых в паспорте улицы. Исходя из объемов работ, определяют необходимое число машин для выполнения технологических операций.

Основываясь на характерных сведениях о снегопадах, их интенсивности, продолжительности, количестве дней с гололедами и скользкостью, определяют необходимое число уборочных машин и организацию их работы на участке в зимний период.

Для каждой машины, выполняющей работы по летней и 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 разрабатываются маршрутные графики. При изменении условий движения на участке, ремонте дорожных покрытий маршруты корректируются.

В целях улучшения организации работ по удалению снега и зачистке прилотковой части проездов по согласованию с органами ГИБДД на зимний период устанавливается порядок стоянки машин на основных магистралях города по четным календарным дням стоянка машин на четной стороне и наоборот.

12.1. Состояние уборки городских дорог, определение состава и объема работ

Организация, осуществляющая механизированную уборку территории города, должна иметь базы по содержанию и ремонту спецтехники, а также все разрешительные документы. Сведения о парке машин и механизмов для выполнения работ по механической уборке дорог приведены в таблице 12.10.

Таблица 12.1

Характеристика улично-дорожной сети с усовершенствованным покрытием (существующая)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Площадь, тыс. м2 | |
| проезжей части дорог | тротуаров |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 1371,408 | 319,031 |

Таблица 12.2

Характеристика улично-дорожной сети с усовершенствованным покрытием (перспектива на 5 лет)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Площадь, тыс. м2 | |
| проезжей части дорог | тротуаров |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 1371,408 | 319,031 |

Таблица 12.3

Характеристика улично-дорожной сети с усовершенствованным покрытием (перспектива на 12 лет)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Площадь, тыс. м2 | |
| проезжей части дорог | тротуаров |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 1371,408 | 319,031 |

Таблица 12.4

Характеристика улично-дорожной сети с неусовершенствованным покрытием (существующая)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Площадь, тыс. м2 | |
| проезжей части дорог | тротуаров |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 12,25 | 0 |

Таблица 12.5

Характеристика улично-дорожной сети с неусовершенствованным покрытием (перспектива на 5 лет)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Площадь, тыс. м2 | |
| проезжей части дорог | тротуаров |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 12,25 | 0 |

Таблица 12.6

Характеристика улично-дорожной сети с неусовершенствованным покрытием (перспектива на 10 лет)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Площадь, тыс. м2 | |
| проезжей части дорог | тротуаров |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | 12,25 | 0 |

Таблица 12.7

Данные о существующей механизированной уборке территорий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Наименование населенного пункта | Механизированная уборка, м2 | | | |  |
| Вид покрытия | Площадь дорожных покрытий, подлежащих механизированной уборке в летний период | Площадь тротуаров покрытий, подлежащих механизированной уборке в летний период | Площадь дорожных покрытий, подлежащих механизированной уборке в зимний период | Площадь тротуаров, подлежащих механизированной уборке в зимний период |
| 1 | городской округ Ханты-Мансийск Ханты-Мансийского автономного округа - Югры | Капитальный | 1208801 | 319031,07 | 1208801 | 293865,36 |
| Не капитальный | 150532,25 | - | - | - |

Таблица 12.8

Пункты по заправке водой поливомоечных и подметально-уборочных машин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пункты  (есть/нет) | №№ | Наименование объекта и место расположения | Техническое состояние объекта |
|
| есть | 1 | Пункт по заправке водой поливомоечных и подметально-уборочных машин, адрес: г. Ханты-Мансийск, ул. Студенческая, д. 8, М ДЭП | хорошее (исправное) |

Таблица 12.9

Размещение и состояние баз по складированию песка и реагентов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Базы  (есть/нет) | №№ | Наименование объекта и место расположения | Техническое состояние объекта |
|
| есть | 1 | Площадка по складированию реагентов, адрес: г. Ханты-Мансийск, ул. Тихая | хорошее |

Данные по существующей системе утилизации снега.

Существующие места расположения складирования снега:

– «Снегоплавильная установка на базе транспортабельной установки ОСА – 21.38.50 в г. Ханты-Мансийске» расположенная по адресу ул. Привольная, д. 12;

- размещение снега осуществляется на площадке для размещения снега по адресу: северная часть города, район Коровья Лайда.

Таблица 12.10

Оснащенность М ДЭП специальной техникой для выполнения работ по механизированной уборке дорог

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование техники | Кол-во | Марка | Год выпуска | % износа по документам | %износа по факту | Наименование предприятия |
| 1 | под. уборочная машина ЭД405 ПС+ПМ | 1 | Камаз-53213 А | 2000 | 100 | 100 | М ДЭП |
| 2 | под. уборочная машина ЭД405 | 1 | Камаз-532150 | 2002 | 100 | 100 |
| 3 | под. уборочная машина ЭД405 | 1 | Камаз-532151 | 2006 | 100 | 100 |
| 4 | под. уборочная машина ЭД405 | 1 | Камаз-532150 | 2003 | 100 | 100 |
| 5 | под. уборочная машина ЭД405 | 1 | КАМАЗ 53215-15 | 2008 | 100 | 100% |
| 6 | под. уборочная машина КО - 823 | 1 | КамАЗ-65115-62 | 2009 | 100 | 90 |  |
| 7 | под. уборочная машина ЭД405 | 1 | КАМАЗ-53215-15 | 2007 | 100 | 100% |  |
| 8 | под. вакуумная машина (ко-318) | 1 | КАМАЗ-43253 | 2011 | 76,1 | 70 |  |
| 9 | под. уборочная машина КО-713 | 1 | ЗИЛ-4945 | 2007 | 100 | 100% |  |
| 10 | под. уборочная машина КМД-651 | 1 | КамАЗ-65115 | 2012 | 65,7 | 60 |  |
| 11 | под. уборочная машина КМД-651 | 1 | КамАЗ-65115 | 2012 | 65,7 | 60% |  |
| 12 | под. уборочная машина ЭД405Б | 1 | КАМАЗ 65115-62 | 2013 | 55,3 | 50 |  |
| 13 | под. вакуумная машина | 1 | КАМАЗ 53605-D3 | 2013 | 55,3 | 50% |  |
| 14 | под. уборочная машина КДМ ЭД700М | 1 | MERCEDES-BENZ ACTROS 3336K | 2014 | 44,9 | 40 |  |
| 15 | под. уборочная машина | 1 | MULTICAR M26 | 2007 | 100 | 100 |  |
| 16 | самосвал | 1 | КАМАЗ 6520 | 2016 | 24,1 | 20 |  |
| 17 | самосвал | 1 | КАМАЗ 6520 | 2016 | 24,1 | 20 |  |
| 18 | самосвал | 1 | КАМАЗ 6520 | 2015 | 34,5 | 30 |  |
| 19 | самосвал | 1 | КАМАЗ 6520 | 2015 | 34,5 | 30 |  |
| 20 | самосвал | 1 | КАМАЗ 43255 | 2008 | 100 | 100 |  |
| 21 | самосвал | 1 | КАМАЗ 43255 | 2008 | 100 | 100 |  |
| 22 | самосвал | 1 | КАМАЗ 43255-А3 | 2010 | 100 | 80 |  |
| 23 | самосвал | 1 | КАМАЗ 43255-А3 | 2010 | 100 | 80 |  |
| 24 | самосвал | 1 | Камаз 55111А | 2000 | 100 | 100 |  |
| 25 | самосвал | 1 | УРАЛ 45289-10 | 2010 | 100 | 80 |  |
| 26 | самосвал | 1 | Камаз 55111А | 2000 | 100 | 100 |  |
| 27 | самосвал | 1 | Камаз 55111А | 2000 | 100 | 100 |  |
| 28 | самосвал | 1 | Камаз 55111А | 2000 | 100 | 100 |  |
| 29 | самосвал | 1 | Камаз 55111А | 2000 | 100 | 100 |  |
| 30 | самосвал | 1 | Камаз 65115С | 2002 | 100 | 100 |  |
| 31 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82 | 2003 | 100 | 100 |  |
| 32 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82.1 | 2005 | 100 | 100 |  |
| 33 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82МК | 2005 | 100 | 100 |  |
| 34 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82.1 | 2001 | 100 | 100 |  |
| 35 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82.1 | 2010 | 100 | 65 |  |
| 36 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-320 | 2008 | 100 | 100 |  |
| 37 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-320 | 2008 | 100 | 100 |  |
| 38 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-320.4 | 2009 | 100 | 100 |  |
| 39 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-320.4 | 2011 | 76,1 | 55 |  |
| 40 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82МК | 2008 | 100 | 75 |  |
| 41 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82МК | 2012 | 65,7 | 50 |  |
| 42 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82МК | 2012 | 65,7 | 50 |  |
| 43 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82.1 | 2015 | 34,5 | 35 |  |
| 44 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82.1 | 2015 | 34,5 | 35 |  |
| 45 | под. уборочная машина | 1 | МТЗ-82.1 | 2015 | 34,5 | 35 |  |
| 46 | под. уборочная машина | 1 | Беларус 82.1 | 2016 | 14,1 | 30 |  |
| 47 | под. уборочная машина | 1 | Беларус 82.1 | 2016 | 14,1 | 30 |  |
| 48 | под. уборочная машина | 1 | Беларус 82.1 | 2017 | 4,2 | 25 |  |
| 49 | под. уборочная машина | 1 | Беларус 82.1 | 2017 | 4,2 | 25 |  |
| 50 | под. уборочная машина | 1 | ВОВСАТ-S175 | 2010 | 100 | 90 |  |
| 51 | под. уборочная машина | 1 | ВОВСАТ-S175 | 2010 | 100 | 90 |  |
| 52 | под. уборочная машина | 1 | ВОВСАТ-S175 | 2009 | 100 | 95 |  |
| 53 | под. уборочная машина | 1 | ВОВСАТ-S175 | 2003 | 100 | 100 |  |
| 54 | под. уборочная машина | 1 | ВОВСАТ-S175 | 2012 | 65,7 | 80 |  |
| 55 | под. уборочная машина | 1 | ВОВСАТ-S175 | 2012 | 65,7 | 80 |  |
| 56 | под. уборочная машина | 1 | Бобкат 570 | 2016 | 17,9 | 30 |  |
| 57 | под. уборочная машина | 1 | Бобкат 570 | 2016 | 17,9 | 30 |  |
| 58 | под. уборочная машина | 1 | Бобкат 570 | 2018 | 3,3 | 5 |  |
| 59 | под. уборочная машина | 1 | HAKO-CYTIMACTER | 2007 | 100 | 100 |  |
| 60 | под. уборочная машина | 1 | HAKO-CYTIMACTER | 2010 | 100 | 85 |  |
| 61 | под. уборочная машина | 1 | LOCUST L 752 | 2006 | 100 | 100 |  |
| 62 | под. уборочная машина (прицепная) | 1 | BRODDWAY | 2006 | 100 | 100 |  |
| 63 | под. уборочная машина (прицепная) | 1 | BRODDWAY | 2008 | 100 | 100 |  |
| 64 | под. уборочная машина (прицепная) | 1 | BRODDWAY | 2008 | 100 | 100 |  |
| 65 | снегопогрузчик | 1 | Ко-206 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 66 | снегопогрузчик | 1 | Ко-206 | 2003 | 100 | 100 |  |
| 67 | снегопогрузчик | 1 | Ко-206 | 2007 | 100 | 100 |  |
| 68 | снегопогрузчик | 1 | АМКАДОР-37 | 2012 | 65,7 | 85 |  |
| 69 | снегопогрузчик | 1 | АМКАДОР-37 | 2013 | 55,3 | 80 |  |
| 70 | погрузчик фронт | 1 | ТО-18Б.3 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 71 | погрузчик фронт | 1 | ТО-18Б.3 | 2001 | 100 | 100 |  |
| 72 | погрузчик фронт | 1 | ТО-18Б.3 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 73 | погрузчик фронт | 1 | ТО-18Б.3 | 2006 | 100 | 100 |  |
| 74 | погрузчик фронт | 1 | ТО-18Б.3 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 75 | погрузчик фронт | 1 | Амкадор 332В | 2009 | 100 | 80 |  |
| 76 | погрузчик | 1 | В-138.00170 | 2007 | 100 | 100 |  |
| 77 | погрузчик | 1 | В-138.00170 | 2005 | 100 | 100 |  |
| 78 | погрузчик | 1 | ЯР-300 | 2018 | 3,3 | 2 |  |
| 79 | погрузчик | 1 | ХундайHL740-9S | 2014 | 44,9 | 45 |  |
| 80 | автогрейдер | 1 | ДЗ-98 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 81 | автогрейдер | 1 | ДЗ-98 | 2003 | 100 | 100 |  |
| 82 | автогрейдер | 1 | ДЗ-98 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 83 | автогрейдер | 1 | ГС-2501-01 | 2010 | 100 | 85 |  |
| 84 | автогрейдер | 1 | ГС-14.05 | 2011 | 100 | 85 |  |
| 85 | бульдозер | 1 | Б-170М1.01Е | 2000 | 100 | 100 |  |
| 86 | бульдозер | 1 | Б-10 | 2008 | 100 | 100 |  |
| 87 | бульдозер | 1 | Т-170 | 2002 | 100 | 100 |  |
| 88 | бульдозер | 1 | Б-10 | 2008 | 100 | 100 |  |
| 89 | трактор с отвалом на колесном ходу | 1 | К-701 ДМ | 2002 | 100 | 100 |  |
| 90 | подметально-вакуумная | 1 | BUCHER CITYCAT 5000 XL | 2013 | 55,3 | 70 |  |

Для заправки водой поливомоечных и подметально-уборочных машин на территории используется вода из пунктов по заправке водой города Ханты-Мансийска.

Все расчеты потребного количества спецтехники для уборки дорог на перспективу проведены по существующим площадям.

Сведения о протяженности и площади улично-дорожной сети, подлежащей механизированной уборке на перспективу до 2030 г., приведены в таблице 12.11, без учета увеличения дорожной сети.

Таблица 12.11

Данные по площади и протяженности проезжей части дорог в городе Ханты-Мансийске

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование улиц | Проезжая часть | | Тротуары | | | |
| Механическая уборка | | Ручная уборка | |
| Протяженность, | Площадь, | Протяженность, | Площадь, | Протяженность, | Площадь, |
| м | м2 | м | м2 | м | м2 |
|  | Улицы 1 категории | 40585,68 | 559521,02 | 72076,98 | 172372,26 | 4710,52 | 10963,96 |
| 1 | ул. Мира | 5100,00 | 72801,00 | 9154,00 | 20205,40 | 274,00 | 611,80 |
| 2 | ул. Гагарина (от ул. Мира до ул. Свободы) | 4704,00 | 76675,30 | 9498,00 | 27544,20 | 310,50 | 900,50 |
| 3 | ул. Конева (от ул. Свободы до комплекса вокзалов) | 298,00 | 3578,00 | 494,00 | 1482,00 | 30,00 | 90,00 |
| 4 | ул. Дзержинского (от ул. Чехова до ул. Рознина, от ул. Рознина до ул. Октябрьская) | 1732,98 | 22169,22 | 4775,98 | 10303,16 | 134,32 | 287,86 |
| 5 | ул. Комсомольская (от ул. Коминтерна до ул. Калинина) | 1349,00 | 17637,00 | 2244,00 | 5385,60 | 69,00 | 165,60 |
| 6 | ул. Пионерская (от ул. Коминтерна до ул. Крупской) | 1770,00 | 21783,00 | 3479,00 | 7653,80 | 96,00 | 211,20 |
| 7 | ул. Рознина (от ул. Обская до конца) | 2402,00 | 28503,00 | 4609,00 | 8597,70 | 122,00 | 253,10 |
| 8 | ул. Чехова (от начала до ул. Строителей) | 1655,00 | 25865,00 | 3639,00 | 7278,00 | 921,00 | 1842,00 |
| 9 | ул. Карла Маркса (от ул. Чехова до ул. Дзержинского) | 360,00 | 5700,00 | 510,00 | 1020,00 | 70,00 | 140,00 |
| 10 | ул. Строителей (от ул. Студенческой до Восточной объездной) | 2670,00 | 33823,00 | 4140,00 | 8986,50 | 274,00 | 626,50 |
| 11 | ул. Красноармейская (от ул. Ленина до ул. Патриса Лумумбы) | 870,00 | 9742,00 | 743,00 | 1411,70 | 57,00 | 108,30 |
| 12 | ул. Ленина (от ул. Энгельса до ул. Строителей) | 2212,00 | 21747,00 | 2708,00 | 5957,60 | 242,00 | 532,40 |
| 13 | ул. Калинина (от начала до ул. Октябрьская) | 1649,00 | 19290,50 | 2696,00 | 6740,00 | 84,00 | 210,00 |
| 14 | ул. Энгельса | 1482,00 | 24098,00 | 2619,00 | 7857,00 | 82,00 | 246,00 |
| 15 | Восточная объездная дорога I-IV пусковой | 5004,00 | 80363,60 | 8983,80 | 22459,60 | 998,20 | 2495,50 |
| 16 | Восточная объездная дорога V пусковой | 954,70 | 12560,20 | 1902,20 | 5885,10 | 58,80 | 182,00 |
| 17 | Объездная автомобильная дорога г.Ханты-Мансийск -Речпорт | 3983,00 | 54413,00 | 5811,00 | 14527,40 | 645,70 | 1614,20 |
| 18 | ул. Свободы | 1210,00 | 12100,00 | 1871,00 | 4677,50 | 74,00 | 111,00 |
| 19 | ул. Студенческая (от автобусной остановки возле Центра теннисного спорта до базы ДРСУ № 5), проезд в районе домов №13 и 15 | 1180,00 | 16672,20 | 2200,00 | 4400,00 | 168,00 | 336,00 |
|  | Улицы 2 категории | 38892,20 | 334182,90 | 41761,59 | 88003,28 | 4604,80 | 9243,38 |
| 1 | ул. Гагарина (от ул. Свободы до дома № 290) | 246,00 | 2022,00 | 580,57 | 1655,15 | 32,68 | 95,36 |
| 2 | ул. Дзержинского (от ул. Рознина до ул. Октябрьская) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | ул. Пионерская (от ул. Крупской до ул. Студенческая) | 690,00 | 5575,00 | 570,00 | 1254,00 | 51,00 | 112,20 |
| 4 | ул. Рознина (от начала до ул. Обская) | 492,00 | 4040,00 | 516,00 | 1238,40 | 40,00 | 96,00 |
| 5 | ул. Ленина (от начала до ул. Коминтерна) | 438,00 | 2731,00 | 570,00 | 1254,00 | 30,00 | 66,00 |
| 6 | ул. Чехова (от ул. Строителей до Восточной объездной) | 720,00 | 5400,00 | 111,00 | 244,20 |  |  |
| 7 | ул. Свердлова | 1220,00 | 11170,00 | 1967,00 | 3934,00 | 148,00 | 296,00 |
| 8 | ул. Калинина (от ул. Октябрьская до ул. Студенческая) | 390,00 | 2340,00 |  |  |  |  |
| 9 | ул. Крупской | 860,00 | 8993,00 | 1519,00 | 3341,80 | 131,00 | 288,20 |
| 10 | ул. Березовская | 1081,00 | 7711,00 | 1528,00 | 2750,40 | 116,00 | 208,80 |
| 11 | ул. Коминтерна | 765,00 | 5525,50 | 1155,00 | 2541,00 | 85,00 | 187,00 |
| 12 | ул. Красногвардейская | 689,00 | 5098,60 | 109,00 | 218,00 |  |  |
| 13 | ул. Лермонтова | 893,00 | 9354,20 | 1373,00 | 2334,10 | 104,00 | 176,80 |
| 14 | ул. Лопарева | 680,00 | 5032,00 | 543,00 | 1031,70 | 41,00 | 77,90 |
| 15 | ул. Обская (от ул. Рознина до ул. Промышленная) | 198,00 | 1684,00 | 350,00 | 770,00 |  |  |
| 16 | ул. Патриса Лумумбы | 1240,00 | 11153,00 | 1953,00 | 3906,00 | 147,00 | 294,00 |
| 17 | ул. Собянина | 333,00 | 2747,50 | 608,00 | 912,00 | 46,00 | 69,00 |
| 18 | ул. Сургутская (от ул. Лермонтова до ул. Красногвардейская) | 400,00 | 2400,00 | 710,00 | 1420,00 | 50,00 | 100,00 |
| 19 | ул. Шевченко | 1180,00 | 11814,00 | 1804,00 | 3247,20 | 136,00 | 244,80 |
| 20 | ул. Югорская | 749,00 | 6981,00 | 382,00 | 2255,00 | 100,00 | 221,00 |
| 21 | ул. Островского | 784,00 | 5748,00 | 260,00 | 520,00 |  |  |
| 22 | ул. Доронина (от ул. Мира до ул. Чехова) | 420,00 | 2786,00 | 850,00 | 1700,00 |  |  |
| 23 | ул. Маяковского | 787,00 | 5950,00 | 476,00 | 714,00 | 204,00 | 306,00 |
| 24 | Дорога Ханты-Мансийск - ОМК (ул. Тихая) | 3567,00 | 33069,00 | 2974,00 | 9297,80 | 330,50 | 727,00 |
| 25 | пер. Южный | 810,00 | 5336,00 |  |  |  |  |
| 26 | ул. Кирова | 1280,00 | 7680,00 | 1600,00 | 3680,00 | 100,00 | 230,00 |
| 27 | ул. Конева (от ул. Заводская до комплекса вокзалов) | 594,00 | 5179,00 | 726,90 | 1453,80 | 77,60 | 155,20 |
| 28 | ул. Луговая (от ул. Заводской до дома № 23) | 432,00 | 2808,00 | 704,00 | 1548,80 | 50,00 | 110,00 |
| 29 | ул. Менделеева | 780,00 | 5223,60 | 99,00 | 280,00 | 11,00 | 32,00 |
| 30 | ул. Спортивная | 477,00 | 4289,00 | 117,00 | 234,00 | 13,00 | 26,00 |
| 31 | подъезд к биатлонному центру | 360,00 | 4240,00 | 296,00 | 592,00 | 22,00 | 44,00 |
| 32 | Подъезд к гостинице "Миснэ" | 330,00 | 1749,00 |  |  |  |  |
| 33 | подъезд к Югорской долине | 1742,00 | 14436,00 | 1742,00 | 3832,40 |  |  |
| 34 | ул. Зеленодольская | 490,00 | 3300,00 | 460,00 | 1012,00 | 30,00 | 66,00 |
| 35 | ул. Ямская | 1878,20 | 11269,00 | 1141,90 | 1712,78 | 35,31 | 52,97 |
| 36 | ул. Барабинская | 460,00 | 3420,00 |  |  |  |  |
| 37 | ул. Ключевая | 480,00 | 3360,00 | 1000,00 | 2000,00 |  |  |
| 38 | ул. Дунина-Горкавича (от ул. Строителей дома № 15 до ул. Строителей дома № 59) | 780,00 | 5460,00 | 820,00 | 1804,00 |  |  |
| 39 | ул. Рябиновая | 860,00 | 6550,00 | 1350,00 | 1620,00 |  |  |
| 40 | ул. Северная | 264,00 | 1320,00 | 183,07 | 402,74 | 5,66 | 12,46 |
| 41 | ул. Сирина | 1180,00 | 7280,00 | 941,68 | 2136,56 | 45,02 | 102,64 |
| 42 | пер. Апрельский | 450,00 | 2250,00 |  |  |  |  |
| 43 | ул. Титова | 630,00 | 2835,00 |  |  |  |  |
| 44 | ул. Заводская | 397,00 | 2779,00 | 375,00 | 562,50 |  |  |
| 45 | КДЦ "Октябрь" (ул. Дзержинского, 7) |  | 1554,00 | 736,00 | 1472,00 |  |  |
| 46 | ул. Мира, 51 |  | 1160,00 | 148,50 | 297,00 |  |  |
| 47 | Центральный квартал (ул. Энгельса, 3) |  | 2890,00 | 321,00 | 642,00 | 92,50 | 185,00 |
| 48 | Театрально-концертный комплекс |  | 6418,00 | 1399,00 | 2798,00 | 103,00 | 206,00 |
| 49 | Комплекс зданий (речвокзал, автовокзал) |  | 6341,00 | 613,50 | 1227,00 | 1709,00 | 3418,00 |
| 50 | автостоянка у городской администрации |  | 2255,00 |  |  |  |  |
| 51 | район Нефтебазы от Объездной дороги до пр. Неулевая |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 52 | Самарово вдоль Объездной дороги (от ул. Луговая до ул. Бориса Лосева) |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 53 | Территория Авиагородок и к зданию Северавтотранс |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 54 | ул. Дзержинского (содержание пешеходной зоны) |  | 0,00 | 497,00 | 994,00 | 125,00 | 250,00 |
| 55 | ул. Березовская, 8а, 8б,10а,12 |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 56 | ул. Свободы, 31, 33 |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 57 | ул. Заречная, 6 до ул. Пролетарская |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 58 | ул. Гагарина 123 "Аптека 222" |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 59 | ул. Гагарина 165 |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 60 | ул. Гагарина 70 |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 61 | ул. Гагарина 288 до конца |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 62 | речка «Вогулка» |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 63 | ул. Строителей, 57 |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 64 | ул. Кирова, 35-39 |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 65 | ул. П. Морозова 12 (ГСК Радуга) |  | 0,00 |  |  |  |  |
| 66 | Подъезд к станции скорой помощи | 259,00 | 1573,50 |  |  |  |  |
| 67 | «Жилой комплекс «Иртыш» в микрорайоне Гидронамыв. Строительство улиц и дорог. 1-й этап строительства» | 3040,00 | 31658,00 | 4779,27 | 9558,54 | 359,73 | 719,46 |
| 68 | ул. Ледовая от Зеленодольская до ул. Ледовая №5 | 760,00 | 6852,00 | 553,40 | 1106,80 | 26,10 | 52,20 |
| 69 | ул. Ледовая от Ледовая №5 до ул. Объездная | 340,00 | 4682,00 | 248,80 | 497,60 | 7,70 | 15,40 |
| 70 | Подъезд к административному зданию МЧС | 997,00 | 8711,00 |  |  |  |  |
| 71 | Пассажирский причал в составе комплекса пассажирского вокзала с прогулочной набережной в г. Ханты-Мансийске. Набережная и берегоукрепление территории жилой застройки в районе Самарово |  |  |  |  |  |  |
| 72 | Берегоукрепление р. Иртыш - 2-я очередь, 2-й этап |  |  |  |  |  |  |
| 73 | ул. Гагарина (от ул. Свободы до дома № 290) |  |  | 12344,06 | 26393,40 | 2021,24 | 4430,26 |
| 74 | ул. Дзержинского (от ул. Рознина до ул. Октябрьская) |  |  | 418,00 | 919,60 | 22,00 | 48,40 |
|  | Улицы 3 категории | 39210,00 | 243074,10 | 190,00 | 418,00 | 20,00 | 44,00 |
| 1 | ул. Комсомольская (от ул. Коминтерна до ул. Большая Логовая) | 270,00 | 1990,00 |  |  |  |  |
| 2 | ул. Пионерская (от ул. Коминтерна до ул. Обская) | 318,00 | 1908,00 | 310,00 | 775,00 | 20,00 | 50,00 |
| 3 | ул. Карла Маркса (от ул. Рознина до ГСК Иртыш) | 312,00 | 1872,00 | 500,00 | 1100,00 | 32,00 | 70,40 |
| 4 | ул. Красноармейская (от ул. Патриса Лумумбы до конца, от ул. Ленина до начала) | 363,00 | 2778,00 | 259,00 | 518,00 | 29,00 | 58,00 |
| 5 | ул. Обская (от ул. Рознина до ул. Пушкина) | 374,00 | 3105,00 | 140,00 | 308,00 |  |  |
| 6 | ул. Доронина (от ул. Чехова до дома № 54) | 410,00 | 2665,00 | 300,00 | 450,00 |  |  |
| 7 | пер. Советский | 272,00 | 1752,00 |  |  |  |  |
| 8 | ул. Заречная | 597,00 | 3582,00 |  |  |  |  |
| 9 | ул. Краснопартизанская (от дома № 1 до дома № 21) | 414,00 | 2235,60 |  |  |  |  |
| 10 | пер. Кедровый | 300,00 | 1290,00 | 1770,00 | 3998,00 | 1700,00 | 3750,00 |
| 11 | пер. Рабочий | 472,00 | 2029,60 |  |  |  |  |
| 12 | ул. Безноскова | 1280,00 | 10400,00 |  |  |  |  |
| 13 | ул. Водопроводная | 588,00 | 2940,00 |  |  |  |  |
| 14 | ул. Восточная | 722,00 | 3474,00 |  |  |  |  |
| 15 | ул. Геологов | 1079,00 | 5395,00 |  |  |  |  |
| 16 | ул. Сосновый бор (от ул. Солнечная до ул. Магистральная) | 420,00 | 3570,00 |  |  |  |  |
| 17 | ул. Сосновый бор | 1130,00 | 6780,00 |  |  |  |  |
| 18 | ул. Ермака | 518,00 | 2331,00 |  |  |  |  |
| 19 | ул. Иртышская | 610,00 | 3660,00 | 320,00 | 704,00 | 20,00 | 44,00 |
| 20 | ул. Механизаторов | 253,00 | 1771,00 |  |  |  |  |
| 21 | ул. Мичурина | 340,00 | 2276,00 |  |  |  |  |
| 22 | проезд от ул. Мичурина до ул. Краснопартизанская за МДОУ "Улыбка" | 670,00 | 4020,00 | 210,00 | 315,00 |  |  |
| 23 | ул. Набережная | 930,00 | 3720,00 | 164,00 | 377,20 |  |  |
| 24 | ул. Новая | 600,00 | 4200,00 |  |  |  |  |
| 25 | ул. Павлика Морозова | 386,00 | 2470,40 | 120,00 | 264,00 | 10,00 | 22,00 |
| 26 | ул. Парковая | 1219,00 | 6095,00 | 105,00 | 169,50 |  |  |
| 27 | ул. Пискунова | 415,00 | 3320,00 |  |  |  |  |
| 28 | ул. Посадская | 300,00 | 1500,00 | 500,00 | 1100,00 | 30,00 | 66,00 |
| 29 | ул. Пристанская | 111,00 | 666,00 |  |  |  |  |
| 30 | ул. Пролетарская | 429,00 | 3003,00 |  |  |  |  |
| 31 | ул. Промышленная | 720,00 | 5040,00 | 194,00 | 291,00 | 6,00 | 9,00 |
| 32 | ул. Ледовая | 750,00 | 5250,00 |  |  |  |  |
| 33 | ул. Светлая | 782,00 | 4301,00 | 240,56 | 373,84 | 7,44 | 11,21 |
| 34 | ул. Снежная | 479,00 | 2299,20 |  |  |  |  |
| 35 | ул. Сутормина | 950,00 | 7125,00 | 1050,00 | 2150,00 |  |  |
| 36 | ул. Чапаева | 535,00 | 3210,00 | 223,00 | 446,00 |  |  |
| 37 | ул. Чкалова | 1020,00 | 6120,00 |  |  |  |  |
| 38 | ул. Школьная, в т.ч. тротуар в районе домов №20, 22, 24 | 458,00 | 2106,80 | 1418,00 | 3261,40 |  |  |
| 39 | пер. Сибирский | 407,00 | 2035,00 | 822,00 | 1890,60 |  |  |
| 40 | ул. Октябрьская | 1098,00 | 7137,00 |  |  |  |  |
| 41 | ул. Энтузиастов | 427,00 | 3202,50 |  |  |  |  |
| 42 | ул. Звездная | 305,00 | 1525,00 |  |  |  |  |
| 43 | ул. Боровая | 310,00 | 1395,00 |  |  |  |  |
| 44 | ул. Олега Кошевого | 690,00 | 3105,00 |  |  |  |  |
| 45 | Проезд от ул. Патриса Лумумбы до ул. Восточная | 315,00 | 1575,00 |  |  |  |  |
| 46 | Проезд от ул. Патриса Лумумбы до ул. Геологов | 155,00 | 775,00 |  |  |  |  |
| 47 | Проезд от ул. Строителей до ул. Восточная | 225,00 | 1125,00 |  |  |  |  |
| 48 | проезд от ул. Строителей 68 до ул. Восточная | 380,00 | 1900,00 |  |  |  |  |
| 49 | Подъездная дорога к кладбищу "Восточная" | 300,00 | 2400,00 | 494,70 | 1236,75 | 15,30 | 38,25 |
| 50 | проезд от дома № 40 по ул. Ленина до ул. Комсомольская | 140,00 | 560,00 | 710,30 | 1136,50 |  |  |
| 51 | ул. Аграрная | 520,00 | 4254,00 |  |  |  |  |
| 52 | ул. Кооперативная | 1525,00 | 8921,00 | 985,50 | 1971,00 | 109,50 | 219,00 |
| 53 | ул. Малиновая (от ул. Аграрная до ул. Кооперативная) | 120,00 | 540,00 |  |  |  |  |
| 54 | ул. Солнечная | 700,00 | 4980,00 | 600,00 | 1380,00 |  |  |
| 55 | ул. Магистральная | 490,00 | 2450,00 | 300,00 | 840,00 |  |  |
| 56 | ул. Уральская | 850,00 | 5950,00 |  |  |  |  |
| 57 | ул. Осенняя | 320,00 | 2240,00 |  |  |  |  |
| 58 | ул. Шагута | 310,00 | 1922,00 |  |  |  |  |
| 59 | ул. Арефьевой | 290,00 | 1798,00 |  |  |  |  |
| 60 | ул. Учительская | 270,00 | 1674,00 |  |  |  |  |
| 61 | Автомобильная дорога Подъезд к причалу (с автостоянкой ) | 5225,00 | 36775,00 | 2174,64 | 4261,92 | 102,60 | 213,23 |
| 62 | Автомобильная дорога от ул. Индустриальная до Рыборазводного комбината | 2042,00 | 12585,00 |  |  |  |  |
| 63 | Улицы 4 категории | 42982,17 | 222555,27 |  |  |  |  |
| 64 | ул. Березовская (от дома № 1 до ул. Лермонтова) | 162,00 | 810,00 |  |  |  |  |
| 65 | ул. Сургутская (от дома № 1 до ул. Лермонтова) | 210,00 | 1050,00 |  |  |  |  |
| 66 | пер. Весенний | 156,00 | 624,00 |  |  |  |  |
| 67 | ул. Луговая( от домов 23-41, от ул. Есенина до ул. Ледовая) | 720,00 | 3600,00 |  |  |  |  |
| 68 | пер. Комбинатский | 210,00 | 840,00 |  |  |  |  |
| 69 | пер. Курортный | 158,00 | 632,00 |  |  |  |  |
| 70 | пер. Надежды | 266,00 | 1330,00 |  |  |  |  |
| 71 | пер. Озерный | 350,00 | 1400,00 |  |  |  |  |
| 72 | пер. Первомайский | 352,00 | 2112,00 |  |  |  |  |
| 73 | пер. Речников | 164,00 | 656,00 |  |  |  |  |
| 74 | ул. 8 Марта | 240,00 | 1440,00 |  |  |  |  |
| 75 | ул. Матросова | 160,00 | 480,00 |  |  |  |  |
| 76 | ул. Бориса Лосева | 460,00 | 1840,00 |  |  |  |  |
| 77 | пер. Нагорный | 428,00 | 2140,00 |  |  |  |  |
| 78 | пер. Геофизиков | 1440,00 | 5760,00 |  |  |  |  |
| 79 | ул. Горького | 674,00 | 2561,20 |  |  |  |  |
| 80 | ул. Зырянова | 466,00 | 1864,00 |  |  |  |  |
| 81 | ул. Лесная | 216,00 | 756,00 |  |  |  |  |
| 82 | ул. Некрасова | 180,00 | 720,00 |  |  |  |  |
| 83 | ул. Никифорова | 420,00 | 1680,00 |  |  |  |  |
| 84 | ул. Орджоникидзе | 260,00 | 1040,00 |  |  |  |  |
| 85 | ул. Отрадная | 240,00 | 1200,00 |  |  |  |  |
| 86 | ул. Песчаная | 219,00 | 1095,00 | 442,20 | 972,80 | 35,00 | 77,00 |
| 87 | ул. Полевая | 400,00 | 2000,00 |  |  |  |  |
| 88 | ул. Пушкина | 682,00 | 4949,00 |  |  |  |  |
| 89 | ул. Садовая | 335,00 | 1842,50 |  |  |  |  |
| 90 | ул. Колхозная | 326,00 | 1304,00 |  |  |  |  |
| 91 | ул. Тенистая | 190,00 | 760,00 |  |  |  |  |
| 92 | ул. Труда | 390,00 | 2340,00 |  |  |  |  |
| 93 | ул. Тургенева | 172,00 | 688,00 |  |  |  |  |
| 94 | ул. Федорова | 208,00 | 832,00 |  |  |  |  |
| 95 | ул. Шмидта | 130,00 | 390,00 |  |  |  |  |
| 96 | ул. Есенина | 400,00 | 2800,00 |  |  |  |  |
| 97 | ул. Башмаковых | 260,00 | 1300,00 |  |  |  |  |
| 98 | ул. Крылова | 420,00 | 2100,00 |  |  |  |  |
| 99 | пер. Майский | 220,00 | 880,00 |  |  |  |  |
| 100 | ул. Большая Логовая | 747,00 | 2251,00 |  |  |  |  |
| 101 | ул. Затонская | 880,00 | 4400,00 | 592,00 | 1184,00 |  |  |
| 102 | ул. Б. Щербины | 350,00 | 1050,00 |  |  |  |  |
| 103 | проезд Первооткрывателей | 690,00 | 6555,00 |  |  |  |  |
| 104 | пер. Энергетиков | 220,00 | 1100,00 |  |  |  |  |
| 105 | ул. Калинина (проезд от очистных сооружений до СИЗО) | 1100,00 | 6600,00 |  |  |  |  |
| 106 | ул. Привольная | 930,00 | 3720,00 |  |  |  |  |
| 107 | ул. Малиновая (от пер. Тепличный до ул. Аграрная; от Тепличного включая проезд Лиственный) | 377,00 | 1696,50 |  |  |  |  |
| 108 | пер. Бобровский | 190,00 | 760,00 |  |  |  |  |
| 109 | пер. Дачный | 140,00 | 560,00 | 452,99 | 875,73 | 14,01 | 27,08 |
| 110 | пер. Юганский | 140,00 | 560,00 |  |  |  |  |
| 111 | ул. Землеустроителей | 611,00 | 3735,15 | 409,60 | 901,10 | 45,00 | 99,00 |
| 112 | ул. Новаторов | 310,00 | 1860,00 |  |  |  |  |
| 113 | ул. Новогодняя | 330,00 | 1980,00 |  |  |  |  |
| 114 | ул. Прохладная | 60,00 | 240,00 |  |  |  |  |
| 115 | ул. Сельскохозяйственная | 1020,00 | 4080,00 |  |  |  |  |
| 116 | ул. Тихая (параллельная Тихой) | 2830,00 | 11320,00 |  |  |  |  |
| 117 | ул. 60 лет Победы | 480,00 | 1920,00 |  |  |  |  |
| 118 | пер. Тепличный | 180,00 | 936,00 | 51,80 | 57,03 | 1,60 | 1,76 |
| 119 | ул. Урожайная | 397,00 | 2231,00 |  |  |  |  |
| 120 | пер. Рождественский | 242,00 | 1132,00 |  |  |  |  |
| 121 | ул. Ломоносова | 580,00 | 2320,00 |  |  |  |  |
| 122 | ул. Западная | 190,00 | 760,00 |  |  |  |  |
| 123 | ул. Подпругина | 140,00 | 560,00 |  |  |  |  |
| 124 | ул. Загорская | 170,00 | 680,00 | 226,05 | 271,26 | 6,99 | 8,39 |
| 125 | ул. Знаменского | 240,00 | 1488,00 |  |  |  |  |
| 126 | ул. Васильковая | 743,00 | 4338,90 |  |  |  |  |
| 127 | ул. Грибная | 250,00 | 1625,00 |  |  |  |  |
| 128 | ул. Еловая | 1000,00 | 5600,00 |  |  |  |  |
| 129 | ул. Зеленая | 560,00 | 2240,00 |  |  |  |  |
| 130 | ул. Радужная | 450,00 | 2700,00 |  |  |  |  |
| 131 | ул. Рассветная | 270,00 | 2182,00 |  |  |  |  |
| 132 | ул. Родниковая | 530,00 | 3710,00 |  |  |  |  |
| 133 | ул. Уренгойская | 660,00 | 4290,00 |  |  |  |  |
| 134 | ул. Фестифальная | 900,00 | 5850,00 |  |  |  |  |
| 135 | ул. Ягодная | 780,00 | 4134,00 |  |  |  |  |
| 136 | ул. Таежная | 660,00 | 3300,00 |  |  |  |  |
| 137 | ул. Центральная | 1000,00 | 6000,00 |  |  |  |  |
| 138 | пер. Почтовый | 460,00 | 2530,00 |  |  |  |  |
| 139 | ул. Горная | 560,00 | 2800,00 |  |  |  |  |
| 140 | пер. Юности | 110,00 | 440,00 |  |  |  |  |
| 141 | пер. Флотский | 90,00 | 360,00 |  |  |  |  |
| 142 | пер. Единства | 163,00 | 978,00 |  |  |  |  |
| 143 | ул. Раздольная | 260,00 | 1300,00 |  |  |  |  |
| 144 | проезды м-к Восточный | 7517,17 | 45103,02 | 128357,26 | 291030,86 | 11439,16 | 24850,84 |
| 145 | проезд Зимний | 191,00 | 764,00 | *1889,67* | 2834,50 | 210,33 | 314,90 |
|  | ВСЕГО | 161670,05 | 1359333,29 | 130246,93 | 293865,36 | 11649,49 | 25165,74 |
|  | Содержание эстакады на Восточной объездной дороге | 1050,00 | 12075,00 | 72076,98 | 172372,26 | 4710,52 | 10963,96 |
|  | Итого с эстакадой: | 162720,05 | 1371408,29 | 9154,00 | 20205,40 | 274,00 | 611,80 |

12.2. Летняя уборка городских дорог

При летней уборке городских дорог с дорожных покрытий удаляется смет с такой периодичностью, чтобы его количество не превышало установленной санитарной нормы. Кроме того, в летнюю уборку входит 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. Основным фактором, влияющим на засорение улиц, является интенсивность движения городского транспорта. На накопление смета и засорение улиц существенно влияют также благоустройство прилегающих улиц, тротуаров, мест выезда городского транспорта и состояние покрытий прилегающих дворовых территорий.

Основными операциями летней уборки являются подметание и мойка дорог. Мойка проезжей части и 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.

Основной способ уборки улиц в дождливое время года - мойка проезжей части улиц и лотков. Улицы со средней и большой интенсивностью движения моют каждые сутки ночью, а улицы с малой интенсивностью движения - через день в любое время суток.

Улицы поливают только в наиболее жаркое время года при сухой погоде для снижения запыленности воздуха и улучшения микроклимата. Улицы поливают с интервалом 1-1,5 часа в жаркое время дня (с 11 до 16 ч.).

Отстойники колодцев дождевой канализации очищают илососными машинами обязательно весной и далее по мере накопления осадка (2-4 раза в сезон).

Все расчеты произведены исходя из предоставленных данных, см. таблицу 12.12.

В таблице 12.12 приведены данные о периодичности проведения уборочных работ по видам технологических операций в летний период.

Таблица 12.12

Периодичность проведения работ по уборке дорог в летний период

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид технологической операции | Периодичность технологической операции по категориям дорог, раз/6 мес | | |
|  | I | II | III - IV |
| Мойка проезжей части дорог и тротуаров | Не проводится | | |
| Поливка проезжей части дорог | 12-90 | Не проводится | |
| Поливка тротуаров | Не проводится | | |
| Подметание проезжей части дорог механизированным способом (ПММ) | 90-180 | 45 | 18-24 |
| Подметание тротуаров механизированным способом (ПММ) | 24-48 | 24 | 24 |

В таблице 12.13 приведены данные о периодичности проведения уборочных работ по видам технологических операций в зимний период.

Таблица 12.13

Периодичность проведения работ по уборке дорог в зимний период

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид технологической операции | Периодичность технологической операции по категориям дорог, раз/6 мес. | | |
|  | I | II | III - IV |
| Очистка проезжей части дорог от снега щеткой/автогрейдером | 90-180 | 30/90 | 40/40 |
| Разбрасывание противогололедных реагентов на проезжей части дорог | 45-180 | 24-60 | 12-24 |
| Сгребание снега после разбрасывания противогололедных реагентовРазбрасывание противогололедных реагентов | 30-180 | 24-60 | 12-40 |
| Формирование снежного вала на обочине автогрейдером | 16-60 | 9-24 | 3-6 |
| Погрузка снега в самосвалы погрузчиком | 16-60 | 9-24 | 3-6 |
| Вывоз снега в отвал | 16-60 | 9-24 | 3-6 |

Далее в работе будет использоваться группировка городских дорог по трем категориям в соответствии с «Инструкцией по организации и технологии механизированной уборки населенных мест» (г. Москва, 1980г.). В соответствии с «Инструкцией по организации и технологии механизированной уборки населенных мест» (г. Москва, 1980г.) городские дороги делятся на три категории.

Технологический порядок и периодичность уборки улиц, установленный в зависимости от интенсивности движения городского транспорта, представлен в таблице 12.14.

Таблица 12.14

Технологический порядок и периодичность летней уборки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория улиц | Уборка дорожных покрытий | | Уменьшение  запыленности |
| проезжая часть | лоток |
| Скоростные дороги | нет | Подметание патрульное |  |
| Магистральные | нет | 2…3 раза в сутки |  |
| Местного значения | нет | 1…2 раза в сутки | Поливка с интервалом 1-1,5 часа |

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 - 1,6-4 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).

12.2.1. Подметание

Подметание является основной операцией по уборке улиц, площадей и проездов, имеющих усовершенствованные покрытия. Подметание производят в таком порядке: в первую очередь подметают лотки на улицах с интенсивным движением, маршрутами городского транспорта, а затем лотки улиц со средней и малой (для данного города) интенсивностью движения. 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 21ч).

Уборку проводят в следующем порядке: утром подметают не промытые ночью лотки на улицах с интенсивным движением, проезды с троллейбусными и автобусными линиями, затем подметают лотки проездов со средней и малой интенсивностью движения и далее, по мере накопления смета, лотки улиц в соответствии с установленным режимом подметания. Перед подметанием лотков должны быть убраны тротуары с тем, чтобы исключить повторное засорение лотков. Время уборки тротуаров должно быть согласовано с графиком работы подметально-уборочных машин. Сроки патрульного подметания остановок городского транспорта, участков с большим пешеходным движением увязывают со временем накопления на них смета Периодичность патрульного подметания остановок городского транспорта, участков с большим пешеходным движением осуществляют по мере накопления на них смета. Площадки 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.

12.2.2. Мойка и поливка

Мойка проезжей части производится на улицах, имеющих дождевую канализацию или уклоны, обеспечивающие надежный сток воды. Рекомендуется вести мойку под уклон; наибольшая эффективная ширина промываемой полосы при минимальных расходах воды – 7 м. При мойке даже на небольшом подъеме (1,5-2%) эффективная ширина мойки снижается до 2,5-3 м и ухудшается качество мойки, особенно при недостаточных поперечных уклонах профиля дороги. В связи со снижением ширины мойки расход воды возрастает в 1,5-2 раза.

Проезды шириной до 12 м моют одной машиной (сначала одну сторону, а затем другую); проезды шириной более 12 м - колонной поливомоечных машин. В этом случае первая машина захватывает при мойке осевую линию проезда, а остальные идут уступом, причем вымытая полоса передней машины перекрывается следующей на 0,5-1м. При наличии уклонов и водостоков последняя машина, снабженная специальной насадкой, промывает лоток и прилегающую к нему часть проезда шириной 1,5 м. Расстояние между поливомоечными машинами при мойке колонной должно быть 15-25 м. Проезды с односторонним движением транспорта моют в одну сторону - к лотку тротуара. При проходе последней машины необходимо следить, чтобы грязь не выбивалась на тротуары и полосы зеленых насаждений.

Поливомоечные машины следует заправлять водой по возможности вблизи обслуживаемых проездов. При заправке водой из городского водопровода устанавливаемый в колодце стендер снабжается двумя шлангами для одновременной заправки двух машин. Заправочный пункт должен иметь удобный подъезд для машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 м3 не более чем за 8-10 мин. По согласованию с органами Роспотребнадзора машины можно заправлять из водоемов, для чего в местах заправки машин монтируют насосную установку. Заправка цистерн из водоемов рекомендуется при большом расстоянии от заправочных пунктов до обслуживаемых улиц.

12.2.3. Удаление грунтовых наносов

Грунтовые наносы, как правило, образуются в межсезонное время, а также при сильных дождях. Количество образующихся грунтовых наносов зависит от попадания на проезжую часть улицы грунта озелененных участков, прилегающих к дорожным покрытиям. Межсезонные грунтовые наносы при небольшом их количестве убирают плужно-щеточными снегоочистителями с последующим окучиванием, погрузкой и вывозом, а при значительном количестве - применяют автогрейдеры. Наносы грузят снегопогрузчиками в автосамосвалы. При выполнении этих работ погрузчики перемешают вдоль вала против направления движения транспорта, а самосвалы подают задним ходом для того, чтобы после погрузки они могли двигаться в одном направлении с общим потоком транспорта.

После вывоза наносов уборку завершают подметально-уборочными машинами.

12.3. Зимняя уборка дорог

Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является обеспечение нормальной работы городского транспорта и движения пешеходов. Уборка городских территорий зимой трудоемка. Сложность организации уборки связана с неравномерной загрузкой парка снегоуборочных машин, зависящей от интенсивности снегопадов, их продолжительности, количества выпавшего снега, а также от температурных условий. Городские территории зимой убирают в два этапа: 1) расчистка проезжей части улиц и проездов; 2) удаление с городских проездов собранного в валы снега. Перечень операций технологического процесса и специальных машин, применяемых при зимней уборке дорожных покрытий, приведен в таблице 1.15.

Таблица 12.15

Перечень операций и специальных машин, применяемых при зимней уборке дорожных покрытий

|  |  |
| --- | --- |
| Операция технологического процесса | Средства механизации |
| Распределение технологических материалов в период снегопада и при борьбе с гололедом | Пескоразбрасыватель |
| Разгребание и подметание снега | Плужно-щеточные снегоочистители |
| Скалывание уплотненного снега и льда | Снегоочиститель-скалыватель, автогрейдер |
| Разгребание валов снега на перекрестках, остановках и пр. | Совок-разгребатель, автогрейдер |
| Формирование валов снега путем его перекладки | Автогрейдер |
| Погрузка снега и его вывоз | Снегопогрузчики, самосвалы |
| Подметание дорожных территорий при отсутствии снегопадов | Плужно-щеточные снегоочистители |

Уборка улиц зимой состоит из таких работ: своевременной очистки проезжей части от выпавшего снега и борьбы с образованием уплотненной корки; ликвидации гололедов и борьбы со скользкостью покрытий улиц; удаления снежно-ледяных накатов и уплотненного снега, а также снежных валов с городских улиц (вывоз на снегоприемный пункт, складирование). Кроме того, необходимо расчищать перекрестки, остановки городского транспорта, зачищать лотки после погрузки снега, убирать улицы в бесснежные дни.

Выполнение снегоочистительных работ возможно при условии строгого соблюдения технологических режимов, которые обуславливают зависимость времени работы машин от начала снегопада, что требует практически круглосуточной готовности машин к работе. Поэтому в городе на период снегопадов рекомендуется предусматривать круглосуточное дежурство пескоразбрасывателей и плужно-щеточных снегоочистителей. Число таких машин должно быть минимальным и обеспечивать уборку только наиболее ответственных магистралей, отличающихся особенно напряженным движением транспорта, в первую очередь городского пассажирского. Остальные пескоразбрасыватели и плужно-щеточные снегоочистители должны работать в 1,5 смены. Все прочие механизмы, применяемые при зимней уборке, должны работать также в 1,5 смены.

В связи с тем, что пескоразбрасыватели и плужно-щеточные снегоочистители заняты только часть рабочего времени (в часы снегопада), для рационального использования водительского состава рекомендуется закреплять за водителями пескоразбрасывателей, плужно-щеточных снегоочистителей скалыватели-рыхлители, роторные снегоочистители и другие машины. Как показывает практика работы эксплуатационных хозяйств, в промежутке между снегопадами наиболее квалифицированную часть водительского состава можно использовать для технического обслуживания и ремонта уборочной техники.

Для определения сроков удаления снега с городских дорог и проведения работ по борьбе с гололедом улицы делят на три категории:

I - выездные магистрали; все улицы с интенсивным движением, имеющие троллейбусные и автобусные линии; улицы, имеющие уклоны, сужение проездов, где снежные валы особенно затрудняют движение транспорта;

II - улицы со средней интенсивностью движения городского транспорта; площади перед вокзалами, зрелищными предприятиями, магазинами, рынками и прочими местами с интенсивным пешеходным движением;

III - улицы города с небольшой интенсивностью движения транспорта.

Качество снегоочистки зависит от состояния и свойств снега. Снег попадает на дорожное покрытие в виде отдельных снежинок и в начальный момент представляет малосвязную массу, состоящую из тончайших кристаллов льда.

Соприкасаясь с дорожным покрытием, а также под воздействием других факторов отдельные снежинки ломаются, и в первую очередь деформируется широко развитая периферийная поверхность снежинок. Этот процесс ускоряется при воздействии на снег колес транспортных средств.

Свойства снега характеризуются его плотностью.

Плотность снега увеличивается тем быстрее, чем выше температура.

При температуре от 0 до -2о С плотность снега уже в течение 1-1,5 часов достигает своей предельной величины. С понижением температуры снега процесс уплотнения проходит медленнее, особенно при температуре ниже -10 о С.

При воздействии на снег колес транспортных средств, пешеходов и рабочих органов снегоочистительных машин плотностью снега изменяется. Так, после сгребания и сметания снега и укладки в валы его плотность увеличивается, как правило, более чем в 2 раза.

Лед на городских дорогах образуется главным образом из уплотненного снега при повышении температуры воздуха до положительной и последующем резком ее понижении. Снежно-ледяной накат представляет собой уплотненный снег, содержащий прослойки льда, располагаемые на внешней поверхности слоя и в местах интенсивного торможения транспортных средств.

Плотность снежно-ледяного наката меняется в пределах 0,6-0,8 г/см3, а его прочность может достигать показателей, характерных для льда. В связи с этим для складирования снежно-ледяного наката используют машины, предназначенные для уборки льда.

Важнейшим свойством льда, образующего на дорожном покрытии, являются значительные силы смерзания льда с поверхностью дорог. Поэтому при механизированной уборке льда крайне затруднительно его полное отделение от поверхности дороги.

При некачественной уборке снега на дорожном покрытии остаются уплотненный снег, снежно-ледяной накат и лед, которые ухудшают эксплуатационные свойства асфальтобетонных и цементобетонных дорожных покрытий.

Так, наличие на дорожном покрытии снежно-ледяных образований приводит к резкому снижению сцепления автомобильных колес с таким покрытием. Снежно-ледяные образования резко усложняют условия движения пешеходов и являются причиной несчастных случаев и травматизма. Наличие снежно-ледяных образований на дорожном покрытии ведет к увеличению длины тормозного пути автомобиля. Так, тормозной путь при одинаковой начальной скорости движения по чистой дороге почти в 10 раз меньше, чем по дороге, покрытой тающим льдом.

В таблице 12.16 приведены данные о периодичности проведения работ по зимней уборке в соответствии с «Инструкцией по организации и технологии механизированной уборки населенных мест» (г. Москва, 1980г.).

Таблица 12.16

Периодичность проведения работ по зимней уборке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | Категория | Периодичность проведения работ |
| Подметание дорог | I  II  III-IV | через 4 часа  через 5 часов  через 6 часов |
| Посыпка дорог пескосоляной смесью | I  II  III | через 4 часа  через 5 часов  через 6 часов |
| Вывоз снега | I  II  III-IV | в течение 3-х суток  в течение 4-х суток  в течение 6 суток |

12.3.1. Снегоочистка

Основной способ удаления снега с покрытий городских дорог - подметание и сгребание его в валы плужно-щеточными снегоочистителями. Перекидывание снега шнекороторными снегоочистителями применяют на набережных рек, загородных и выездных магистралях, а также на расположенных вдоль проездов свободных территориях. Кроме того, шнекороторными очистителями, оборудованными направляющими желобами, снег перекидывают или укладывают вдоль обочины дороги. Очистка части улиц до асфальта одними снегоочистителями может быть обеспечена только при сравнительно малой интенсивности движения городского транспорта (не более 120 маш./час). При большей интенсивности движения, как правило, нельзя предотвратить образования уплотненного снега без применения химических материалов на покрытиях дорог. Химические материалы препятствуют уплотнению и прикатыванию свежевыпавшего снега, снижают величину сил смерзания льда с поверхностью дорожного покрытия, но их можно применять только при интенсивности снегопада не менее 0,5 мм/час (при пересчете на воду), так как в противном случае на дорожном покрытии образуются растворы реагентов. Применение химических материалов дает положительный эффект при хорошем перемешивании реагентов со снегом, которое может быть достигнуто при движении транспортных средств интенсивностью более 100 машин/час. Городские дороги с интенсивностью движения транспорта менее 100 машин/час, а также при снегопадах интенсивностью менее 0,5 мм/час убирают без применения химических материалов путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями. При интенсивности снегопада более 0,5 мм/час и температуре выше - 6о С распределяют 200 г/м2 пескосоляной смеси, ниже - 6о С – 300 г/м2, ниже - 18о С – 400 г/м2.

Первый цикл работы снегоочистителя выполняется в течение часа после начала снегопада, а последующие - каждые 1,5 часа. По окончании снегопада снег сгребают и подметают.

Каждый цикл обработки дорожного покрытия разбит на этапы: выдержку, обработку пескосоляной смесью, интервал, сгребание и подметание снега.

Выдержка - время от начала снегопада до момента внесения пескосоляной смеси в снег - зависит от интенсивности снегопада и температуры воздуха и принимается такой, чтобы полностью исключить образование на дорожном покрытии растворов при контакте снега и реагентов.

Интервал - период между посыпкой пескосоляной смеси и началом сплуживания. Интервал выдерживают только при снегопадах незначительной интенсивности. При выполнении работ первого цикла выдерживать интервал следует только при снегопаде интенсивностью 0,5-1 мм/час.

При взаимодействии с ПСС снег, сохраняя свойства сыпучести, не подвергается уплотнению и прикатыванию, благодаря чему при работе плужно-щеточных снегоочистителей достигается высококачественная уборка дорожных покрытий. 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 посередине двустороннего проезда. 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 м.

Маршруты работы снегоочистителей выбирают так, чтобы сгребание и сметание начинались с проездов с наиболее интенсивным движением, а также имеющих торговые и административные центры до начала работы этих учреждений. На наиболее широких магистралях при снегопадах большой интенсивности для повышения качества работ целесообразно на полосах дорожных покрытий, расположенных ближе к лотку, сначала выполнять сгребание, а затем подметание.

В этом случае идущая впереди машина работает одним отвалом, сгребая снег, а подметает следующая за ней с поднятым отвалом. Для уменьшения периода работы плужно-щеточных снегоочистителей операцию механизированной снегоочистки можно ограничить одним сгребанием, что позволяет увеличить производительность в 1,5 раза.

В особых эксплуатационных условиях (подъемы городских дорог, подъезды к мостам, туннелям и т.п.), когда требуется повысить коэффициент сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием, необходимо применять пескосоляную смесь. При выполнении снегоочистительных работ особое внимание следует уделять расчистке перекрестков и остановок городского 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.

В последнее время все большее применение получает интенсивная технология снегоочистки проезжей части городских дорог. Сущность интенсивной технологии состоит в использовании двух прогрессивных методов.

Во-первых, это применение специальных химических реагентов или неслеживающейся смеси в качестве технологических материалов и тем самым замена ими пескосоляной смеси. Основной эффект достигается путем резкого (почти в 10 раз) сокращения удельного расхода технологических материалов. Кроме того, снижается засорение дорог пескосоляной смесью, большое количество которой остается в прилотковой полосе и должно вывозиться в кратчайшие сроки.

Во-вторых, это использование для распределения технологических материалов машин, которые снабжены также плужно-щеточным снегоочистительным оборудованием.

После распределения технологических материалов машина может применяться для снегоочистки, так как операции выполняются последовательно. Таким образом, данная машина позволяет применить принцип совмещения профессий и тем самым резко повысить производительность труда механизаторов и показателей использования техники.

12.3.2. Удаление уплотненного снега и льда

Уплотненный снег с дорожных покрытий убирают автогрейдером, снабженным специальным ножом гребенчатой формы, или скалывателями-рыхлителями. Снег удаляют складированием в прилотковой части проезда или на площадях, свободных от застройки. Кроме того, снег можно ссыпать в люки обводненной дождевой или хозяйственно-фекальной канализации. Рекомендуемые сроки вывоза снега приведены в таблице 12.17.

Таблица 12.17

Рекомендуемые сроки вывоза снега, час

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория улиц | Количество выпавшего снега | | |
| не более 5 мм | не более 10 мм | не более 15 |
| I | 48 | 72 | 96 |
| II | 72 | 96 | 120 |
| III-IV | 96 | 120 | 144 |

В транспортные средства снег грузят снегопогрузчиками или роторными снегоочистителями в следующем порядке. Снегопогрузчик движется вдоль прилотковой части улицы в направлении, противоположном движению городского транспорта. Находящийся под погрузкой самосвал также движется задним ходом за погрузчиком. После загрузки самосвал вливается в общий поток транспорт транспорта, не мешая ему. Движение самосвала задним ходом и работа погрузчика создают повышенную опасность для пешеходов. В связи с этим в процессе погрузки около снегопогрузчика должен находиться дежурный рабочий, который руководит погрузкой и не допускает людей в зону работы машины. Рабочие, обслуживающие снегопогрузчики, должны быть одеты в специальные жилеты. При погрузке снега роторными снегоочистителями опасность работы повышается, так как снегоочиститель и загружаемый самосвал движутся рядом в направлении движения транспорта, сужая проезжую часть улицы. Роторный снегоочиститель обслуживает один рабочий, ответственный за безопасность проведения работ. Снежно-ледяные образования, остающиеся после прохода снегопогрузчиков, должны быть в кратчайшие сроки удалены с поверхности дорожного покрытия с помощью скалывателей-рыхлителей или путем использования различных химических материалов.

12.3.3. Борьба с гололедом

Обработку дорог, покрытых гололедной пленкой, начинают с улиц I категории, затем посыпают улицы II и III категории. Параллельно необходимо проводить внеочередные работы по выборочной посыпке подъемов, спусков, перекрестков, подъездов к мостам и туннелям. Продолжительность обработки всех улиц I категории не должны превышать одного часа. Для ускорения производства работ по борьбе с гололедом следует обрабатывать дороги только в полосе движения, на которую приходится примерно 60-70% ширины проезжей части улицы.

12.4. Расчет потребного количества специальной техники

для уборки городских дорог

12.4.1. Расчет количества техники для летней уборки

Для организации работ по летней уборке улиц рекомендуются следующие технологические операции и периодичность их проведения:

Дороги I категории:

* Мойка проезжей части - 1 раз в 1-2 дня;
* Мойка прилотковой части - ежедневно;
* Подметание проезжей части – ежедневно;
* Подметание прилотковой части - ежедневно.

Дороги II категории:

* Мойка - 1 раз в 2-3 суток;
* Подметание проезжей части - 1 раз в 1-2 дня;
* Подметание прилотковой части - 1 раз в 1-2 дня.

Дороги III -IV категорий:

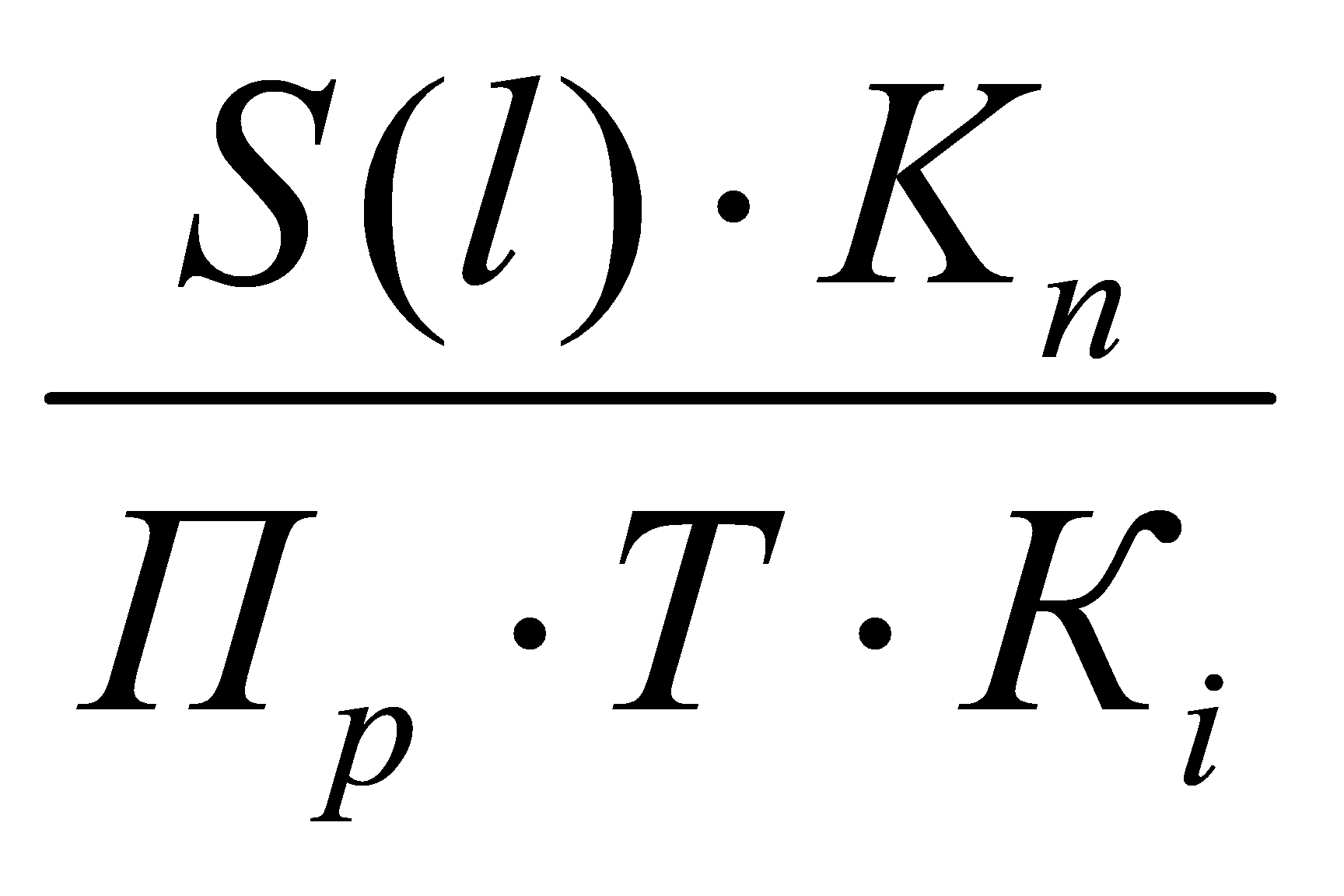
* Подметание проезжей части - 1 раз в 4 дня;
* Подметание прилотковой части - 1 раз в 4 дня.

При отсутствии водоприемных колодцев проезжую часть дорог убирают подметально-уборочными машинами с той же периодичностью, что и при мойке.

В летний период времени в городе проводятся следующие работы: нанесение дорожной разметки, подметание автодорог с увлажнением, полив улиц города, профилирование грунтовых и щебеночных дорог, текущее содержание дорог с щебеночным покрытием.

Потребное количество спецмашин для летней уборки определяем по формуле:

N = ,



где N потребное количество машин, шт.;

S(l) площадь убираемой проезжей части дорог или протяженность, тыс.м2, (тыс.п.м.);

Кn количество уборок, производимых в течение суток;

Пр производительность машин, тыс.м2 (тыс.п.м.);

Т продолжительность одноразовой уборки, ч;

Кi коэффициент использования парка машин.

Площадь дорожных покрытий, убираемых механизированным способом, составляет 1371,408 тыс. м2.

Поливомоечные машины

Таблица 12.18

Потребное количество поливомоечных машин для дорог I категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | N1 |
| 2018 | 559,521 | 1 | 30 | 7 | 0,82 | 3,25 |
| 2019 | 559,521 | 1 | 30 | 7 | 0,82 | 3,25 |
| 2020-2025 | 559,521 | 1 | 30 | 7 | 0,82 | 3,25 |
| 2026-2030 | 559,521 | 1 | 30 | 7 | 0,82 | 3,25 |

Таблица 12.19

Потребное количество поливомоечных машин для дорог II категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | N2 |
| 2018 | 334,183 | 0,5 | 30 | 7 | 0,97 | 0,82 |
| 2019 | 334,183 | 0,5 | 30 | 7 | 0,97 | 0,82 |
| 2020-2025 | 334,183 | 0,5 | 30 | 7 | 0,97 | 0,82 |
| 2026-2030 | 334,183 | 0,5 | 30 | 7 | 0,97 | 0,82 |

Таблица 12.20

Общее потребное количество поливомоечных машин для дорог I - II категории

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | S(l) | N1 | N2 | Nn | Nnф |
| 2018 | 893,704 | 3,25 | 0,82 | 4,07 | 5 |
| 2019 | 893,704 | 3,25 | 0,82 | 4,07 | 5 |
| 2020-2025 | 893,704 | 3,25 | 0,82 | 4,07 | 5 |
| 2026-2030 | 893,704 | 3,25 | 0,82 | 4,07 | 5 |

Подметально-уборочные машины.

Подметание проезжей части дорог.

Таблица 12.21

Потребное количество подметально-уборочных машин для дорог I категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l)\* | Kn | Пр | Т | Ki | Nn |
| 2018 | 571,596 | 1 | 17,4 | 12 | 0,7 | 3,91 |
| 2019 | 571,596 | 1 | 17,4 | 12 | 0,7 | 3,91 |
| 2020-2025 | 571,596 | 1 | 17,4 | 12 | 0,7 | 3,91 |
| 2026-2030 | 571,596 | 1 | 17,4 | 12 | 0,7 | 3,91 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.22

Потребное количество подметально-уборочных машин для дорог II категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | Nn |
| 2018 | 334,183 | 0,5 | 17,4 | 12 | 0,7 | 1,14 |
| 2019 | 334,183 | 0,5 | 17,4 | 12 | 0,7 | 1,14 |
| 2020-2025 | 334,183 | 0,5 | 17,4 | 12 | 0,7 | 1,14 |
| 2026-2030 | 334,183 | 0,5 | 17,4 | 12 | 0,7 | 1,14 |

Таблица 12.23

Потребное количество подметально-уборочных машин для дорог III -IV категорий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | Nn |
| 2018 | 465,629 | 0,25 | 17,4 | 12 | 0,7 | 0,80 |
| 2019 | 465,629 | 0,25 | 17,4 | 12 | 0,7 | 0,80 |
| 2020-2025 | 465,629 | 0,25 | 17,4 | 12 | 0,7 | 0,80 |
| 2026-2030 | 465,629 | 0,25 | 17,4 | 12 | 0,7 | 0,80 |

Таблица 12.24

Общее потребное количество подметально-уборочных машин для

дорог I - IV категорий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l)\* | N1 | N2 | N3 | Nn | Nnф |
| 2018 | 1371,408 | 3,91 | 1,14 | 0,80 | 5,85 | 6 |
| 2019 | 1371,408 | 3,91 | 1,14 | 0,80 | 5,85 | 6 |
| 2020-2025 | 1371,408 | 3,91 | 1,14 | 0,80 | 5,85 | 6 |
| 2026-2030 | 1371,408 | 3,91 | 1,14 | 0,80 | 5,85 | 6 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Подметание прилотковой части дорог

Таблица 12.25

Потребное количество подметально-уборочных машин для дорог I категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l)\* | Kn | Пр | Т | Ki | Nл |
| 2018 | 80,02 | 2 | 3,7 | 12 | 0,7 | 5,15 |
| 2019 | 80,02 | 2 | 3,7 | 12 | 0,7 | 5,15 |
| 2020-2025 | 80,02 | 2 | 3,7 | 12 | 0,7 | 5,15 |
| 2026-2030 | 80,02 | 2 | 3,7 | 12 | 0,7 | 5,15 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.26

Потребное количество подметально-уборочных машин для дорог II категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | Nл |
| 2018 | 46,79 | 1 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,51 |
| 2019 | 46,79 | 1 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,51 |
| 2020-2025 | 46,79 | 1 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,51 |
| 2026-2030 | 46,79 | 1 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,51 |

Таблица 12.27

Потребное количество подметально-уборочных машин для дорог III -IV категорий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | Nл |
| 2018 | 65,19 | 0,5 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,05 |
| 2019 | 65,19 | 0,5 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,05 |
| 2020-2025 | 65,19 | 0,5 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,05 |
| 2026-2030 | 65,19 | 0,5 | 3,7 | 12 | 0,7 | 1,05 |

Таблица 12.28

Общее потребное количество подметально-уборочных машин для дорог I - IV категорий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l)\* | N1 | N2 | N3 | Nл | Nлф |
| 2018 | 192,00 | 5,15 | 1,51 | 1,05 | 7,71 | 8 |
| 2019 | 192,00 | 5,15 | 1,51 | 1,05 | 7,71 | 8 |
| 2020-2025 | 192,00 | 5,15 | 1,51 | 1,05 | 7,71 | 8 |
| 2026-2030 | 192,00 | 5,15 | 1,51 | 1,05 | 7,71 | 8 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.29

Потребное количество подметально-уборочных машин для летней уборки городских дорог на перспективу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Nn | Nл | N | Nф |
| 2018 | 5,85 | 7,71 | 13,56 | 14 |
| 2019 | 5,85 | 7,71 | 13,56 | 14 |
| 2020-2025 | 5,85 | 7,71 | 13,56 | 14 |
| 2026-2030 | 5,85 | 7,71 | 13,56 | 14 |

Автосамосвалы для вывоза уличного смета, выгружаемого из бункеров подметально-уборочных машин

Годовой объем вывоза уличного смета определяем из расчета среднего накопления загрязнений на дорогах с усовершенствованным покрытием - 0,02 кг/м2 рассчитывается по формуле:

V = SN 200,

где V – годовой объем вывоза смета, тыс. т/год;

S – площадь проезжей части дорог, убираемых подметально-уборочными машинами, тыс. м2;

N – средняя норма накопления загрязнений в кг на 1м2;

200 – количество дней в году работы подметально-уборочных машин.

Таблица 12.30

Годовой объем вывоза уличного смета для дорог I категории

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | *S\** | *N* | *K* | *V* |
| 2018 | 571,596 | 0,02 | 200 | 2286,38 |
| 2019 | 571,596 | 0,02 | 200 | 2286,38 |
| 2020-2025 | 571,596 | 0,02 | 200 | 2286,38 |
| 2026-2030 | 571,596 | 0,02 | 200 | 2286,38 |

\* - включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.31

Годовой объем вывоза уличного смета для дорог II категории

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S | N | K | V |
| 2018 | 334,183 | 0,02 | 200 | 1336,73 |
| 2019 | 334,183 | 0,02 | 200 | 1336,73 |
| 2020-2025 | 334,183 | 0,02 | 200 | 1336,73 |
| 2026-2030 | 334,183 | 0,02 | 200 | 1336,73 |

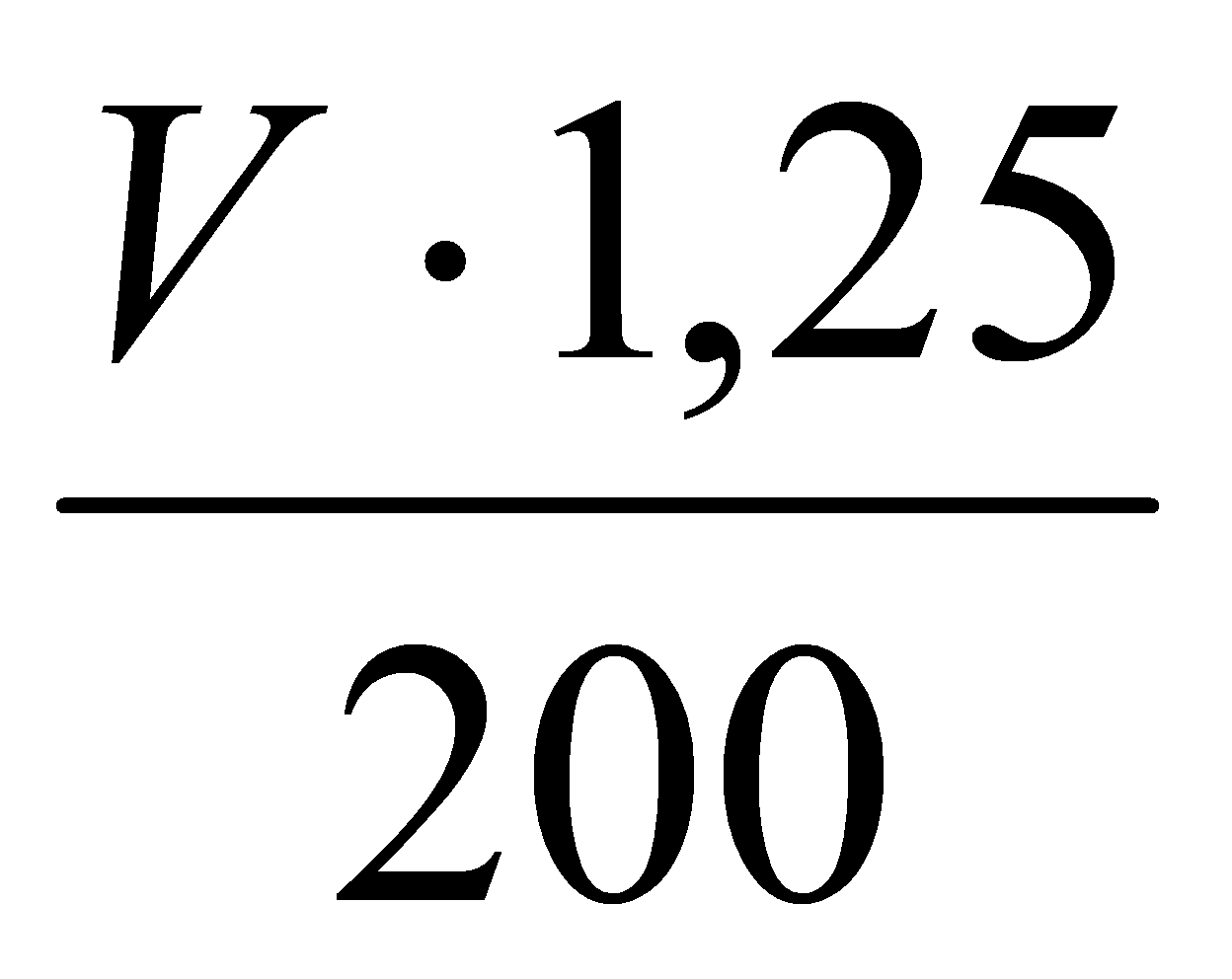
Таблица 12.32

Годовой объем вывоза уличного смета для дорог III -IV категорий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S | N | K | V |
| 2018 | 465,629 | 0,02 | 200 | 1862,52 |
| 2019 | 465,629 | 0,02 | 200 | 1862,52 |
| 2020-2025 | 465,629 | 0,02 | 200 | 1862,52 |
| 2026-2030 | 465,629 | 0,02 | 200 | 1862,52 |

Расчетно-суточное накопление уличного смета с учетом коэффициента неравномерности накопления К = 1,25 определяется по формуле:

О =



где О – расчетно-суточное накопление уличного смета, т;

V – годовой объем вывоза уличного смета, т;

200 – количество дней работы подметально-уборочных машин в году.

Таблица 12.33

Расчетно-суточное накопление уличного смета для дорог I категории

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | V\* | 1,25 | К | О |
| 2018 | 2286,38 | 1,25 | 200 | 14,29 |
| 2019 | 2286,38 | 1,25 | 200 | 14,29 |
| 2020-2025 | 2286,38 | 1,25 | 200 | 14,29 |
| 2026-2030 | 2286,38 | 1,25 | 200 | 14,29 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.34

Расчетно-суточное накопление уличного смета для дорог II категории

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | V | 1,25 | К | О |
| 2018 | 1336,73 | 1,25 | 200 | 8,35 |
| 2019 | 1336,73 | 1,25 | 200 | 8,35 |
| 2020-2025 | 1336,73 | 1,25 | 200 | 8,35 |
| 2026-2030 | 1336,73 | 1,25 | 200 | 8,35 |

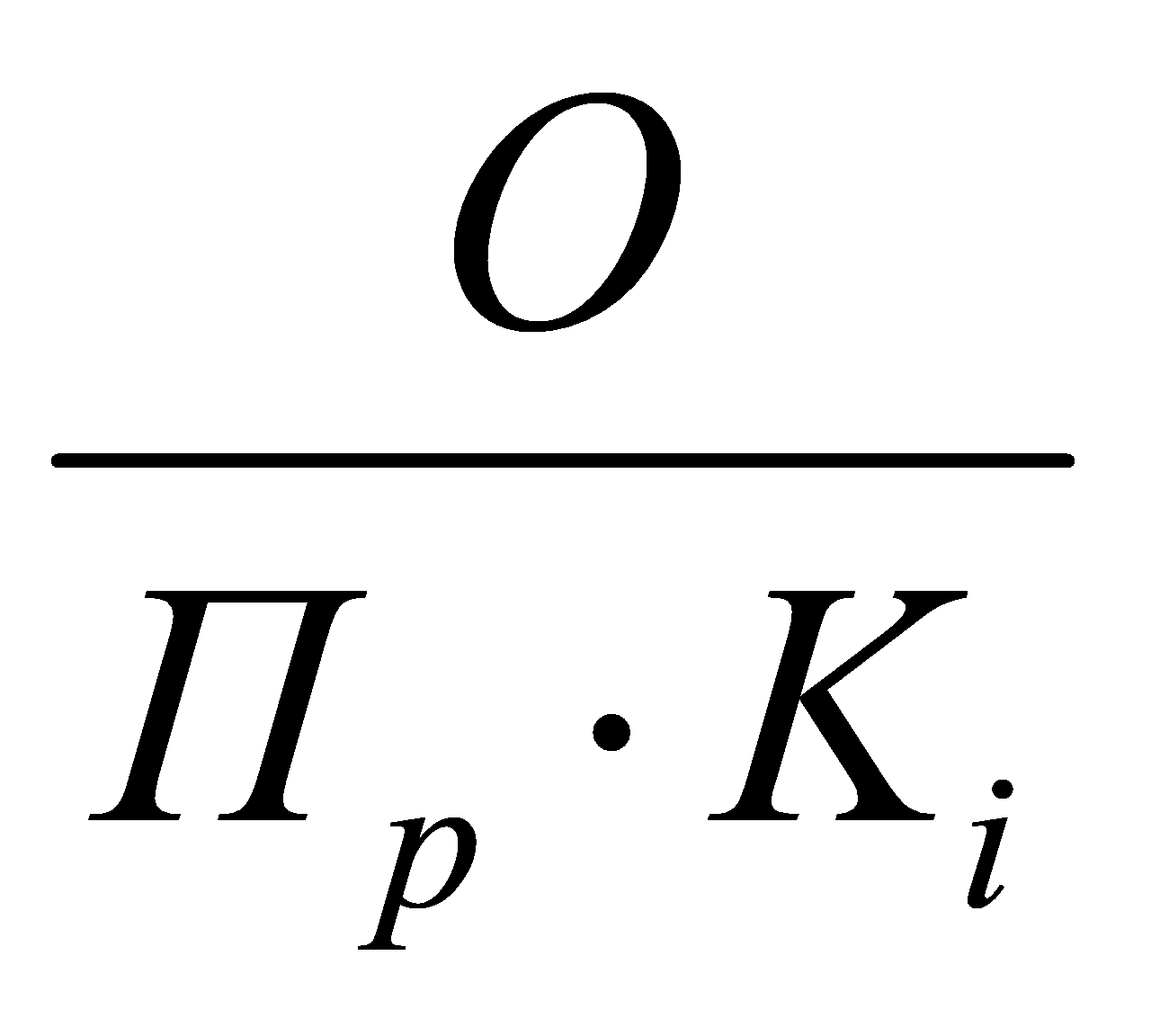
Таблица 12.35

Расчетно-суточное накопление уличного смета для дорог III -IV категорий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | V | 1,25 | К | О |
| 2018 | 1862,52 | 1,25 | 200 | 11,64 |
| 2019 | 1862,52 | 1,25 | 200 | 11,64 |
| 2020-2025 | 1862,52 | 1,25 | 200 | 11,64 |
| 2026-2030 | 1862,52 | 1,25 | 200 | 11,64 |

Исходя из суточного объема накопления уличного смета, потребность в автосамосвалах для его вывозки определяется по формуле:

N =



где N – потребное количество автосамосвалов. шт.;

О – расчетно-суточное накопление уличного смета, т.;

Пр – производительность машин за 1 смену, т. (12);

Кi – коэффициент использования парка машин (0,8);

Nф– фактическое количество машин.

Таблица 12.36

Потребное количество автосамосвалов для дорог I категории

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | О\* | Пр | Кi | N | Nф |
| 2018 | 14,29 | 12 | 0,8 | 1,48 | 2 |
| 2019 | 14,29 | 12 | 0,8 | 1,48 | 2 |
| 2020-2025 | 14,29 | 12 | 0,8 | 1,48 | 2 |
| 2026-2030 | 14,29 | 12 | 0,8 | 1,48 | 2 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.37

Потребное количество автосамосвалов для дорог II категории

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | О | Пр | Кi | N | Nф |
| 2018 | 8,35 | 12 | 0,8 | 0,87 | 1 |
| 2019 | 8,35 | 12 | 0,8 | 0,87 | 1 |
| 2020-2025 | 8,35 | 12 | 0,8 | 0,87 | 1 |
| 2026-2030 | 8,35 | 12 | 0,8 | 0,87 | 1 |

Таблица 12.38

Потребное количество автосамосвалов для дорог III -IV категорий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | О | Пр | Кi | N | Nф |
| 2018 | 11,64 | 12 | 0,8 | 1,21 | 2 |
| 2019 | 11,64 | 12 | 0,8 | 1,21 | 2 |
| 2020-2025 | 11,64 | 12 | 0,8 | 1,21 | 2 |
| 2026-2030 | 11,64 | 12 | 0,8 | 1,21 | 2 |

Таблица 12.39

Общее потребное количество автосамосвалов для дорог I - IV категорий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | О\* | Пр | Кi | N | Nф |
| 2018 | 34,28 | 12,00 | 0,80 | 3,57 | 4 |
| 2019 | 34,28 | 12,00 | 0,80 | 3,57 | 4 |
| 2020-2025 | 34,28 | 12,00 | 0,80 | 3,57 | 4 |
| 2026-2030 | 34,28 | 12,00 | 0,80 | 3,57 | 4 |

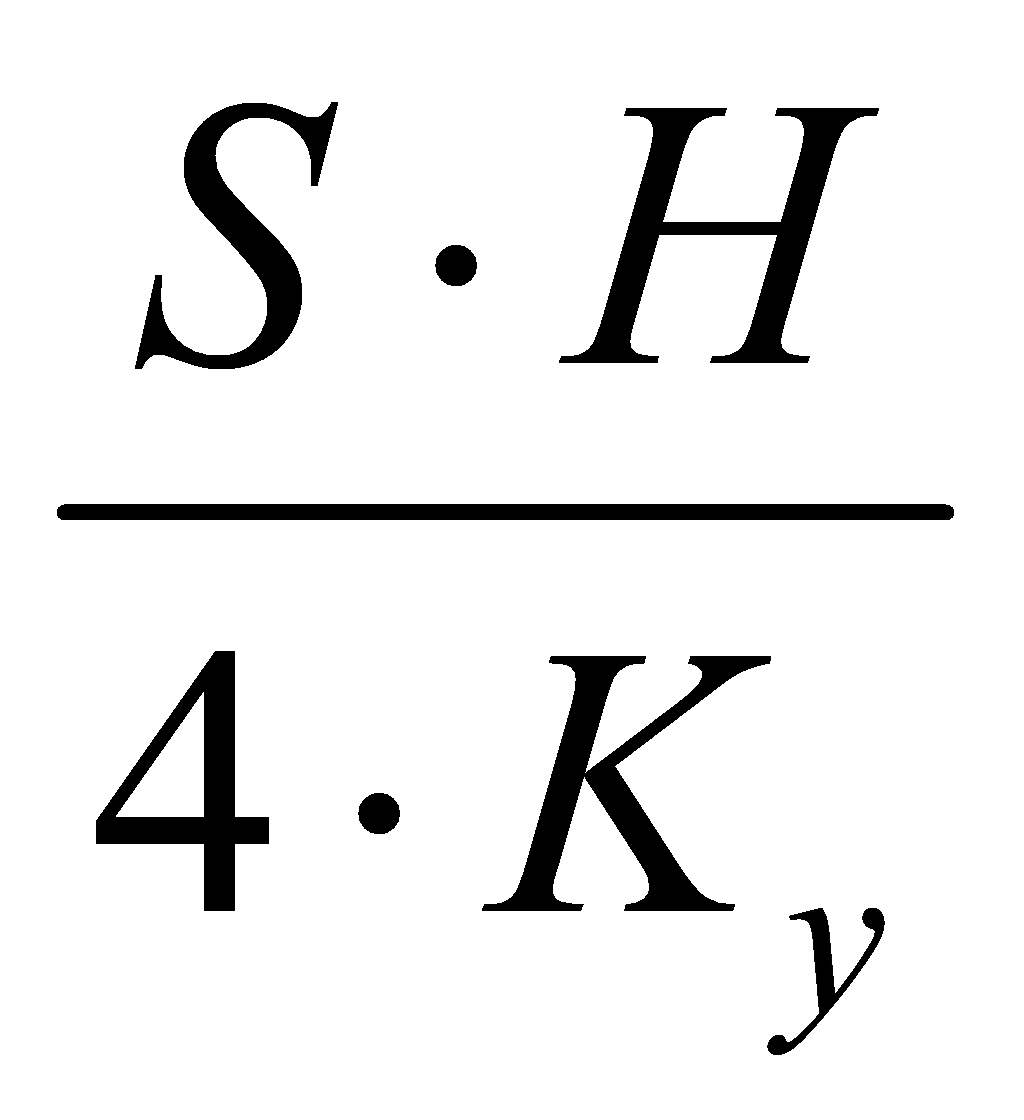
\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

12.4.2. Расчет количества техники для зимней уборки

городских дорог

Для расчета потребного количества машин для зимней уборки определяем количество снега, выпавшего в течение одного снегопада и подлежащего уборке, по формуле:

*О* = ,



где О – количество снега, подлежащего уборке, выпавшего в течение

одного снегопада, тыс.м3;

S – площадь территории, подлежащей уборке в зимнее время;

Н – расчетный слой выпавшего снега (0,17 м- в неуплотненном состоянии, свежевыпавший);

Ку – коэффициент уплотнения снега при уборке (Ку = 2,5).

Таблица 12.40

Расчет количества снега, выпавшего в течение одного снегопада и подлежащего уборке для дорог I категории

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S\* | H | Ky | 4 | O |
| 2018 | 571,596 | 0,17 | 2,5 | 4 | 9,72 |
| 2019 | 571,596 | 0,17 | 2,5 | 4 | 9,72 |
| 2020-2025 | 571,596 | 0,17 | 2,5 | 4 | 9,72 |
| 2026-2030 | 571,596 | 0,17 | 2,5 | 4 | 9,72 |

\*- включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Для дорог I категории вывозу подлежит 100 % выпавшего снега – 9,72 тыс.м3.

Таблица 12.41

Расчет количества снега, выпавшего в течение одного снегопада и подлежащего уборке для дорог II категории

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S | H | Ky | 4 | O |
| 2018 | 334,183 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,68 |
| 2019 | 334,183 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,68 |
| 2020-2025 | 334,183 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,68 |
| 2026-2030 | 334,183 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,68 |

Для дорог II категории вывозу подлежит 75 % выпавшего снега – 5,68 \* 0,75 = 4,26 тыс. м3.

Таблица 12.42

Расчет количества снега, выпавшего в течение одного снегопада и подлежащего уборке для дорог III -IV категорий (с капитальным покрытием)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S | H | Ky | 4 | O |
| 2018 | 303,022 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,15 |
| 2019 | 303,022 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,15 |
| 2020-2025 | 303,022 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,15 |
| 2026-2030 | 303,022 | 0,17 | 2,5 | 4 | 5,15 |

Для дорог III -IV категорий (с капитальным покрытием) вывозу подлежит 30 % выпавшего снега – 5,15 \* 0,30 = 1,54 тыс. м3.

Суммарное количество снега, выпавшего в течение одного снегопада и подлежащего уборке для дорог I -IV категорий (с капитальным покрытием) составит:

9,72 + 4,26 + 1,54 = 15,52 тыс. м3

В таблице 1.43 приведены объемы убираемого снега по видам технологических операций.

Таблица 12.43

Объем убираемого снега по видам технологических

операций на перспективу до 2030г., в тоннах

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование  Операции | 2018-2030 г. |
| Вывоз снега | 2328 |
| Складирование снега в валах до весеннего таяния | 753,75 |

Расчет потребного количества снегопогрузчиков проводится по формуле:

N = О / (ПрВр В Кi ),

где N – потребное количество снегопогрузчиков, шт;

О – расчетное количество снега (за один снегопад), подлежащего погрузке, т;

Пр – производительность снегопогрузчика, т/час (34,4);

Вр – продолжительность пребывания машины по линии (12);

В – продолжительность одноразовой уборки, сутки;

Кi– коэффициент использования (0,7).

Таблица 12.44

Расчет потребного количества снегопогрузчиков для дорог I категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | O\* | Пр | Вр | В | Кi | N1 |
| 2018 | 1458 | 34,4 | 12 | 3 | 0,7 | 1,68 |
| 2019 | 1458 | 34,4 | 12 | 3 | 0,7 | 1,68 |
| 2020-2025 | 1458 | 34,4 | 12 | 3 | 0,7 | 1,68 |
| 2026-2030 | 1458 | 34,4 | 12 | 3 | 0,7 | 1,68 |

\* - включая эстакаду на Восточной объездной дороге

Таблица 12.45

Расчет потребного количества снегопогрузчиков для дорог II категории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | O | Пр | Вр | В | Кi | N2 |
| 2018 | 639,00 | 34,4 | 12 | 4 | 0,7 | 0,55 |
| 2019 | 639,00 | 34,4 | 12 | 4 | 0,7 | 0,55 |
| 2020-2025 | 639,00 | 34,4 | 12 | 4 | 0,7 | 0,55 |
| 2026-2030 | 639,00 | 34,4 | 12 | 4 | 0,7 | 0,55 |

Таблица 12.46

Расчет потребного количества снегопогрузчиков для дорог III -IV категорий (с капитальным покрытием)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | O | Пр | Вр | В | Кi | N3 |
| 2018 | 231,00 | 34,4 | 12 | 6 | 0,7 | 0,13 |
| 2019 | 231,00 | 34,4 | 12 | 6 | 0,7 | 0,13 |
| 2020-2025 | 231,00 | 34,4 | 12 | 6 | 0,7 | 0,13 |
| 2026-2030 | 231,00 | 34,4 | 12 | 6 | 0,7 | 0,13 |

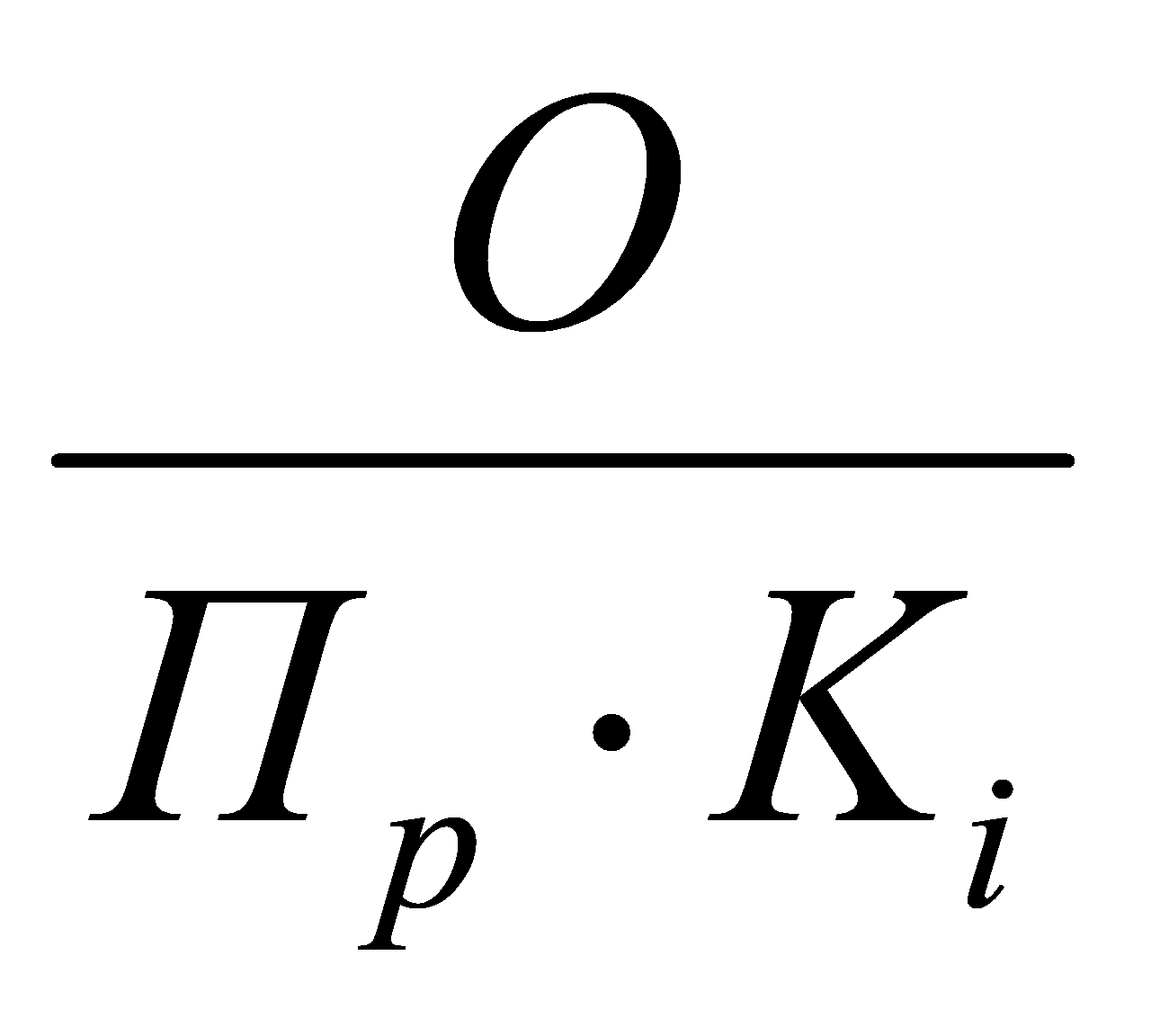
Таблица 12.47

Расчет общего потребного количества снегопогрузчиков для дорог I - IV категорий (с капитальным покрытием)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | O | N1 | N2 | N3 | N | Nф |
| 2018 | 2328 | 1,68 | 0,55 | 0,13 | 2,36 | 3 |
| 2019 | 2328 | 1,68 | 0,55 | 0,13 | 2,36 | 3 |
| 2020-2025 | 2328 | 1,68 | 0,55 | 0,13 | 2,36 | 3 |
| 2026-2030 | 2328 | 1,68 | 0,55 | 0,13 | 2,36 | 3 |

Расчет потребного количества автосамосвалов для вывоза снега с городских дорог определяется по формуле:

*N =*



где N – потребное количество автосамосвалов, шт.;

О – расчетное количество снега (за один снегопад), подлежащего погрузке, т;

Пр – производительность машин за 1 смену, т (12\*3);

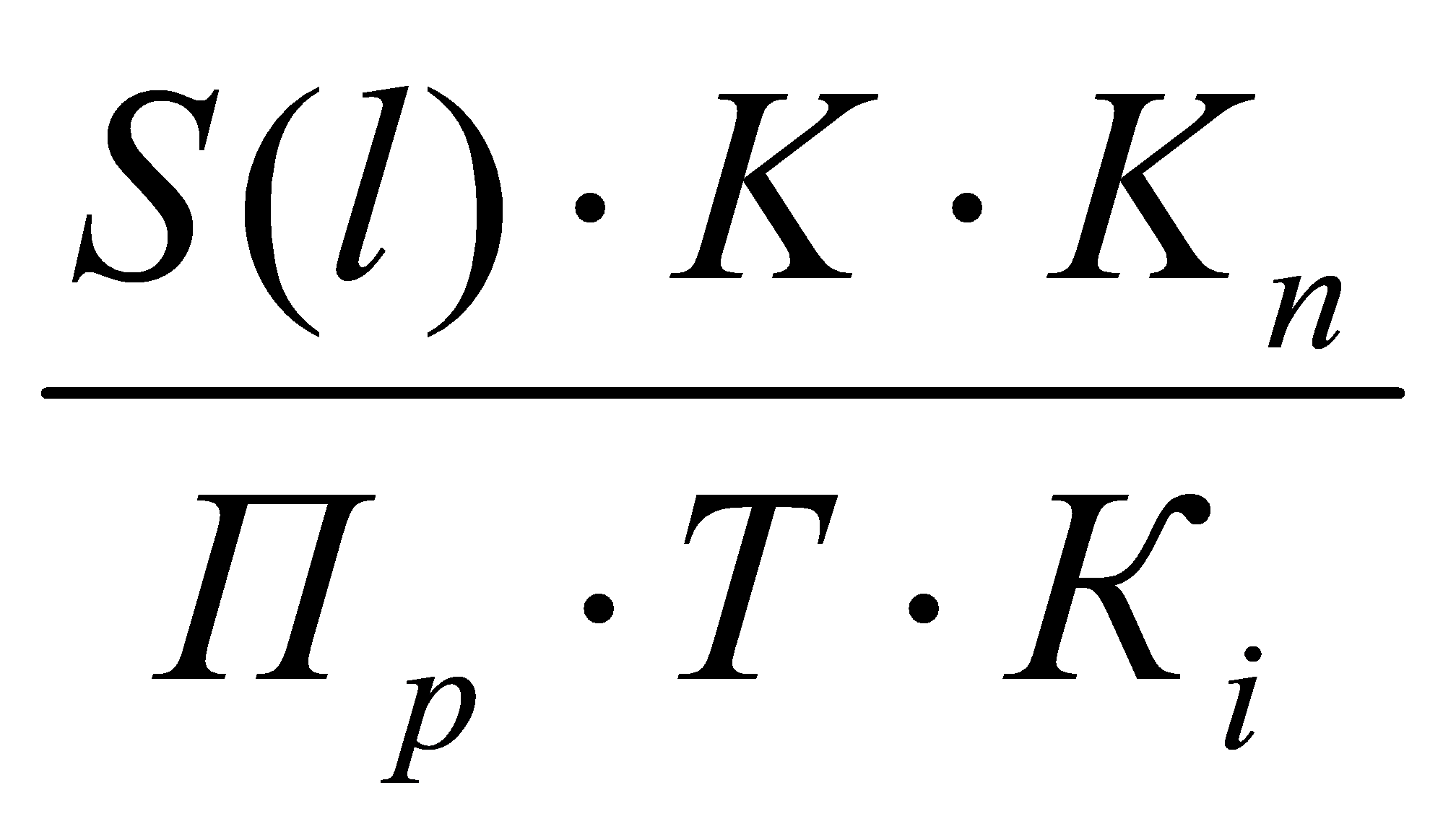
Кi – коэффициент использования парка машин (4);

Nф – фактическое количество машин

N = 2328 / (36 4) = 16,17 = 17 машин

Потребное количество пескоразбрасывателей и плужно-щеточных снегоочистителей, автогрейдеров, универсальных уборочных машин МТЗ-82 определяется по формуле:

N = ,



где N – потребное количество машин, шт.;

S(l) – площадь проезжей части дорог или протяженность, тыс.м2,

К – часть площади или протяженности дорог, обрабатываемая машинами данного типа;

Кn– количество уборок, производимых в течение суток;

Пр– производительность машин, тыс.м2 (тыс.п.м.);

Т – продолжительность одноразовой уборки, ч;

Кi – коэффициент использования парка машин;

Nф**–** фактическое количество машин.

Таблица 12.48

Расчет потребного количества пескоразбрасывателей для распределения технологических материалов в период снегопада (для дорог с усовершенствованным покрытием)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | K | Kn | Пр | Т | Ki | N | Nф |
| 2018 | 1208,8 | 1 | 2 | 20 | 6 | 0,8 | 25,18 | 26 |
| 2019 | 1208,8 | 1 | 2 | 20 | 6 | 0,8 | 25,18 | 26 |
| 2020-2025 | 1208,8 | 1 | 2 | 20 | 6 | 0,8 | 25,18 | 26 |
| 2026-2030 | 1208,8 | 1 | 2 | 20 | 6 | 0,8 | 25,18 | 26 |

Таблица 12.49

Расчет потребного количества пескоразбрасывателей для распределения технологических материалов при борьбе с гололедом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | K | Kn | Пр | Т | Ki | N | Nф |
| 2018 | 1208,8 | 1 | 1 | 20 | 3 | 0,8 | 25,18 | 26 |
| 2019 | 1208,8 | 1 | 1 | 20 | 3 | 0,8 | 25,18 | 26 |
| 2020-2025 | 1208,8 | 1 | 1 | 20 | 3 | 0,8 | 25,18 | 26 |
| 2026-2030 | 1208,8 | 1 | 1 | 20 | 3 | 0,8 | 25,18 | 26 |

Таблица 12.50

Расчет потребного количества плужно-щеточных снегоочистителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | K | Kn | Пр | Т | Ki | N | Nф |
| 2018 | 169,23 | 1 | 1 | 24,9 | 8 | 0,7 | 1,21 | 2 |
| 2019 | 169,23 | 1 | 1 | 24,9 | 8 | 0,7 | 1,21 | 2 |
| 2020-2025 | 169,23 | 1 | 1 | 24,9 | 8 | 0,7 | 1,21 | 2 |
| 2026-2030 | 169,23 | 1 | 1 | 24,9 | 8 | 0,7 | 1,21 | 2 |

Таблица 12.51

Расчет потребного количества автогрейдеров для формирования снежного вала и зачистки прилотковой части дорог

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Kn | Пр | Т | Ki | Nn | Nф |
| 2018 | 169,23 | 2 | 7,5 | 12 | 0,7 | 5,4 | 6 |
| 2019 | 169,23 | 2 | 7,5 | 12 | 0,7 | 5,4 | 6 |
| 2020-2025 | 169,23 | 2 | 7,5 | 12 | 0,7 | 5,4 | 6 |
| 2026-2030 | 169,23 | 2 | 7,5 | 12 | 0,7 | 5,4 | 6 |

Таблица 12.52

Расчет потребного количества универсальных уборочных машин

МТЗ-82 для подметания перекрестков в зимний и летний периоды

(10% от площади проезжей части)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | K | Kn | Пр | Т | Ki | N | Nф |
| 2018 | 120,88 | 0,1 | 1 | 4,8 | 8 | 0,7 | 0,45 | 1 |
| 2019 | 120,88 | 0,1 | 1 | 4,8 | 8 | 0,7 | 0,45 | 1 |
| 2020-2025 | 120,88 | 0,1 | 1 | 4,8 | 8 | 0,7 | 0,45 | 1 |
| 2026-2030 | 120,88 | 0,1 | 1 | 4,8 | 8 | 0,7 | 0,45 | 1 |

13. УБОРКА ТРОТУАРОВ И ПЕШЕХОДНЫХ ДОРОЖЕК

13.1. Определение объемов работ

Уборка тротуаров и пешеходных дорожек в городе Ханты-Мансийске осуществляется организацией, выигравшей конкурс.

Общая площадь тротуаров города Ханты-Мансийска, убираемых механизированным способом, составляет примерно 319031,07м2.

13.2. Технология механизированной уборки тротуаров на основе существующей механизации

13.2.1. Общие положения

Задачей уборки тротуаров является обеспечение содержания тротуаров в состоянии, наиболее отвечающем требованиям безопасного перемещения жителей, нарушение которого может вызвать сбои в ритмичной работе промышленных, коммунальных, торговых, учебных и других учреждений и предприятий, а также привести к росту травматизма среди пешеходов.

Уборка тротуаров и их содержание является частью комплексной системы очистки всего населенного пункта.

Для эффективного использования имеющихся средств механизации тротуары должны быть соответственно подготовлены:

* поверхность покрытий должна быть приведена в исправное состояние;
* в местах въезда уборочных машин на тротуары должны быть устроены пандусы из асфальтобетона или местные понижения камня;
* сооружения, которые могут препятствовать проведению механизированной уборки (киоски, столбы освещения, телефонные будки, торговые палатки и т.д.), должны по возможности быть размещены в местах, не затрудняющих маневрирование машин.

Для определения периодичности уборки тротуаров их рекомендуется разбивать на три класса по интенсивности движения пешеходов:

- первый класс - менее 100 чел/ч;

- второй класс - от 100 до 250 чел/ч;

- третий класс – более 250 чел/ч.

При удовлетворительной несущей способности покрытий тротуаров, а также внутриквартальные проезды и дворы убираются машинами, предназначенными для уборки тротуаров, проезжей части дорог, содержания и ремонт дорог по договорам со специализированными предприятиями.

При механизированной уборке территорий тротуаров и дворов следует вначале убирать тротуары, остановки транспорта и подходы к ним, пешеходные дорожки, а затем дворовые территории.

Все подлежащие механизированной уборке тротуары рекомендуется разбивать на участки, закрепляемые за определенными машинами и водителями. Размер участков следует устанавливать исходя из режимов и продолжительности уборки и средних норм выработки машин. Уборка должна быть организована по маршрутным технологическим картам, содержащих план тротуаров с находящимися препятствиями, зелеными насаждениями, столбами и мачтами электроосвещения и т.д.

В маршрутных технологических картах должны быть установлены наиболее рациональные направления движения машин, количество и очередность проходов, места и характер маневрирования машин, схема перемещения снега, нулевые и холостые пробеги, временные показатели, а также может быть указан расход горюче-смазочных материалов.

В период снегопадов повышенной интенсивности и значительных снегопереносов рекомендуется предприятиям по уборке практиковать аренду необходимой техники в различных строительных и других организациях в связи с их ограниченным использованием в зимних условиях на основной работе.

При выполнении уборочных работ должны соблюдаться действующие «Правила техники безопасности и производственной санитарии при уборке городских территорий».

Операциями технологического процесса зимней уборки тротуаров на основе существующей механизации являются: уборка снега в период снегопада и снегопереноса; уборка уплотненного снега, снежно-ледяных образований и льда; ликвидация скользкости: удаление снега, снежно-ледяных образований и скола, патрульная уборка.

13.2.2. Технологический процесс уборки снега

в период снегопада

Технологический процесс уборки снега в период снегопада существующими средствами механизации является основной операцией зимней уборки тротуаров в городе и выполняется в кратчайшие сроки. Уборка проводится без применения химических реагентов.

В зимний период в связи с интенсивными снегопадами и снегопереносами допускается содержание покрытий тротуаров под ровным слоем уплотненного снега, при отсутствии зимней скользкости, характеризующейся снижением коэффициент сцепления до 0,2-0,3.

Уборку тротуаров с интенсивностью движения пешеходов менее 100 чел/ч, ширина покрытия которых близка к ширине полосы убираемой машиной за один проход или превышающая ее не более чем в два раза, производить одиночными машинами с плужно-щеточным оборудованием.

На тротуарах с интенсивностью движения пешеходов более 100 чел/ч и шириной, превышающей ширину полосы, убираемой машиной за один проход более чем в два раза – колонной машин, обеспечивающей разовую уборку за один проход.

При использовании машин с плужно-щеточным рабочим оборудованием:

* машины должны воздействовать на убираемый снег и скол плугом и щеткой одновременно. Работа без плуга допускается только при высоте снежного покрова до 2 см;
* очищаемые с поверхности снег и скол должны сдвигаться в сторону к местам, наиболее удобным для их последующего удаления;
* второй и последующий проходы машин должны производиться с перекрытием 0,2 м ранее очищенной от снега полосы;
* при работе колонной машины должны обеспечивать перекрытие на 0,2 м ранее очищенной полосы и находиться друг от друга на расстоянии 10 м, что обеспечит безопасное движение пешеходов;
* при наличии на территории убираемых тротуаров помех (деревья, столбы и др.) необходимо производить маневры, обеспечивающие уборку максимально возможной площади покрытия;
* для увеличения производительности машин целесообразно вести их работы на повышенных скоростях – 7-8 км/ч при интенсивности движения пешеходов менее 100 чел/ч, свыше - рекомендуемая скорость – 3-4 км/ч.

Сдвинутый с проезжей части и тротуаров снега следует укладывать в кучи и валы, расположенные параллельно тротуару. Валы и кучи не должны мешать уличному движению.

Работы по укладке рыхлого снега в валы и кучи после снегоочистки в дневное время должны быть закончены на тротуарах третьего класса не позднее 1 ч с момента окончания снегопада, второго класса- не позднее 2 ч с момента окончания снегопада, а на остальной территории не позднее 3 ч. В ночное время (с 23 до 6 ч) уборка не производится.

На тротуарах шириной более 6 м, имеющих газоны, отделяющие их от проезжей части дорог, снег сдвигать в вал на середину тротуара.

Последовательность уборки снега на тротуарах следует назначать:

* если тротуары и проезжая часть улицы убираются различными машинами, снег, убранный с тротуаров, должен быть перемещен в прилотковую часть дороги до укладки и формирования валов снега с проезжей части дорог;
* если тротуары и проезжая часть дорог убираются одними машинами, очередность уборки назначается в зависимости от очередности уборки городских дорог и класса тротуара;
* при интенсивных и затяжных снегопадах и снегопереносах для укладки общего вала допускается использовать часть тротуаров вдоль бордюрного камня. В этом случае между валом снега и стенами близлежащих зданий должна быть свободная территория для прохождения пешеходов шириной не менее максимальной ширины полосы, очищенной за один проход машиной при сгребании и подметании снега.

Для условий города Ханты-Мансийска принимается:

- от 1 до 3 см/ч - малая интенсивность снегопада;

- от 3 до 5 см/ч - средняя интенсивность;

- свыше 5 см/ч - снегопад повышенной интенсивности.

Основные показатели технологического процесса уборки тротуаров в период снегопада в зависимости от интенсивности снегопада на основе существующей механизации приведены в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Основные операции технологического процесса в период снегопада и снегопереноса при температуре снега выше -2оС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность снегопада, мм/час | Продолжительность сгребания и сметания,  ч | Периодичность уборки, ч | Интенсивность движения пешеходов, чел/ч | Периодичность работы, ч | Примечания |
| 0,5 – 3,0 | 1,25 | 1,5 | менее 100  от100 до 250  более 250 | через 4,0  через 3,0  через 1,5 | Уборка начинается с территорий третьего класса и заканчивается территориями первого класса |
| 3,0 – 5,0 | 0,75 | 1,0 | менее 100  от100 до 250  более 250 | через 3,0  через 2,0  через 1,0 |
| свыше 5,0 | 0,5 | 0,5 | менее 100  от100 до 250  более 250 | ч/з 0,75  через 0,5  ч/з 0,25 |

Таблица 13.2

Основные операции технологического процесса в период снегопада и снегопереноса при температуре снега ниже -2оС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность снегопада, мм/час | Продолжительность сгребания и подметания, ч | Периодичность уборки, ч | Интенсивность движения пешеходов, чел/ч | Периодичность работы, ч | Примечания |
| 0,5 – 3,0 | 2,5 | 2,75 | менее 100  от 100 до 250  более 250 | через 5,0  через 3,5  ч/з 1,75 | Уборка начинается с территорий третьего класса и заканчивается территориями первого класса |
| 3,0 – 5,0 | 1,5 | 1,75 | менее 100  от 100 до 250  более 250 | через 3,0  через 2,0  через 1,0 |
| свыше 5,0 | 0,5 | 1,0 | менее 100  от 100 до 250  более 250 | ч/з 1,0  ч/з 0,75  ч/з 0,5 |

В случае продолжения снегопада или снегопереноса уборка повторяется с периодичностью, указанной в таблицах 13.2 и 13.1.

По окончании снегопада или снегопереноса производится завершающее сгребание и подметание снега.

Перечень операций технологического процесса, существующих средств механизации и режимов их работы, применяемых для уборки в период снегопада или снегопереноса, приведен в таблице 13.3.

Таблица 13.3

Перечень операций технологического процесса,

существующих средств механизации и режима их работ,

применяемых для уборки в период снегопада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование технологической операции | Наименование машины | Тип (марка) машины | Минимальная ширина  тротуара, м | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сгребание и сметание снега | Плужно-щеточные снегоочистители | ДКТ-501  ТЗО-КО  КО-718  Броэкс-1261  КО-719  ДЗ-133Р2  ТУМ-1200  ГАЗ-8017 | не менее 1,5  не менее 2,0  не менее 2,0  не менее 2,0  не менее 2,5  не менее 2,5  не менее 1,5  не менее 1,5 |  |

13.2.3. Технологический процесс уборки уплотненного снега, снежно-ледяных образований и льда

Уборка уплотненного снега, снежно-ледяных образований и льда – работа аварийного характера, вызванная несоблюдением изложенного технологического процесса уборки покрытий от свежевыпавшего снега, а также резкого изменения метеорологических условий. Это может привести к возникновению на тротуарах участков, покрытых уплотненным снегом и льдом.

Уплотненный снег и лед удаляются скалывателем-рыхлителем, снегоочистителем, автогрейдером или бульдозером с применением специальных ножей типа гребенки.

Перечень операций технологического процесса, существующих средств механизации и режима их работы, применяемые при уборке уплотненного снега, снежно-ледяных образований и льда приведен в таблице 13.4.

Таблица 13.4

Перечень операций технологического процесса, существующих средств механизации и режимы их работы при уборке уплотненного снега и льда

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование технологической операции | Наименование машины | Тип (марка)  машины | Минимальная ширина  тротуара, м | Примечание |
| Скалывание  уплотненного  снега | Скалыватель Снегоочисти-тель Автогрейдер | Д-447  КО-707  ДЗ-122  ДЗ-80 | не менее 2,5  не менее 2,5  не менее 3,0  не менее 3,0 | Могут быть использованы другие типы машин |
| Скалывание снежно-ледяных образований и льда | Автогрейдер  Бульдозер | ДЗ-80  ДЗ-122  ДЗ-42В  Т-4АП2 ОБГМ-4М  ДЗ-162-1  ДЗ-186 | не менее 3,0  не менее 4,5  не менее 3,0  не менее 2,5  не менее 2,5  не менее 2,5 | Могут быть использованы другие типы автогрейдеров и бульдозеров |

13.2.4. Ликвидация скользкости

Для предотвращения образования зимней скользкости при уведомлении метеорологических служб о вероятности ее образования применять профилактический метод, то есть вести борьбу со скользкостью с использованием технологических материалов – песка или других фрикционных материалов, при норме расхода 150-200 г/м2.

В случае, если скользкость уже образовалась, необходимо производить обработку тротуаров песком, шлаком и другими местными материалами при норме расхода 200-300 г/м2 в день.

В первую очередь посыпаются тротуары, относящиеся к третьему классу по интенсивности движения пешеходов, отдельные участки с неровным профилем и участки, примыкающие к местам большого скопления людей (магазины, остановки общественного транспорта, предприятия и т.д.). Во вторую очередь посыпаются тротуары второго и первого классов.

Перечень операций технологического процесса, существующих средств механизации и режима их работы, принимаемых при ликвидации гололедных образований при низких температурах и скользкости, приведен в таблице 13.5.

Таблица 13.5

Перечень существующих средств механизации и режимы их работы

при ликвидации гололедных образований и скользкости

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | Наименование машины | Тип (марка)  машины | Минимальная ширина  тротуара, м | Примечание |
| Распределение технологических реагентов | Разбрасыватель  Разбрасыватель универсальный | ДКТ-501  КО-718  ТУМ-1200  КО-713 | не ограничена  не менее 2,0  не менее 1,5-2,0  не менее 3,5 | Норма распределения песка -0,2-0,3 кг/м2 |

13.2.5. Удаление с тротуаров снега, снежно-ледяных образований и скола

Удалять снег, снежно-ледяные образования и скол следует путем складирования на свободные территории. Складирование осуществляется как путем перемещения снежно-ледяной массы плужно-щеточными снегоочистителями, так и перебросом фрезерно-роторными или шнекороторными снегоочистителями с направляющим желобом. При этом необходимо учитывать направление ветра.

Снег с тротуаров, непосредственно примыкающих к проезжей части, удаляется перемещением его в прилотковую часть дороги до начала уборки проезжей части дорог.

При невозможности осуществления указанных выше способов снег допускается вывозить автотранспортом на снежные свалки или снегоприемные пункты по договоренности с организациями их эксплуатирующими.

Удаление снега, уложенного в валы или кучи, мешающие движению, должно быть организовано во время снегопада и снегопереноса или немедленно после их окончания в зависимости от количества выпавших осадков. Снег должен быть погружен в транспортные средства (самосвалы с нарощенными бортами на высоту 600-900 мм) и вывезен на снежные свалки или снегоприемные пункты. Погрузка снега ведется по прекращении ветра или при его благоприятном направлении из вала высотой до 1,5 м. Данные работы выполняются в соответствии с инструктивными указаниями.

Перечень операций технологического процесса, существующих средств механизации и режимов их работы, применяемых при удалении с территории снега, снежно-ледяных образований и скола, приведен в таблице 13.6.

Таблица 13.6

Перечень операций технологического процесса,

существующих средств механизации и режимов их

работы при удалении снега, снежно-ледяных образований и скола

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | Наименование машины | Тип (марка)  машины | Минимальная ширина  тротуара, м | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Отбрасывание снега на свободные территории | Фрезерно-роторный снегоочиститель  Шнекороторный снегоочиститель | КО-207  СНФ-200  ДЭ-210У (КО-605)  ДЭ-226  ДЭ-210Б | не менее 3,0  не менее 2,5  не менее 3,5  не менее 3,5  не менее 3,0 |  |
| Передвижка снега в прилотковую часть городских дорог | Снегоочиститель | КО-713  ДКТ-501  ТЗО-КО  КО-718  Борэкс-1261  КО-719  ДЗ-133Р2  ТУМ-1200 | не менее 3,5  не менее 1,5  не менее 2,0  не менее 2,0  не менее 2,0  не менее 2,5  не менее 2,5  не менее 1,5  не менее 1,5 | Могут быть использованы другие снегоочистители, автогрейдеры, бульдозеры |
| Автогрейдер | ДЗ-80 | не менее 3,0 |  |
| Бульдозер | ДЗ-42В | не менее 3,0 |  |
| Погрузка снега в транспортные средства | Фрезерно-роторный снегоочиститель Шнекороторный снегоочиститель  Снегопогрузчик | КО-207  СНФ-200  КО-721  ДЭ-210У(КО-605)  ДЭ-226  ДЭ-210Б-3  ДЭ-210Б  ТМ-3А  КО-206А | не менее 3,0  не менее 2,5  не менее 2,5  не менее 3,5  не менее 3,5  не менее 3,0  не менее 3,0  не менее 3,0  не менее 3,0 | Могут быть использованы другие средства погрузки |

13.2.6. Патрульная уборка

Патрульная или дежурная уборка тротуаров производится при отсутствии снегопада с целью удаления оказавшегося на них снега, уплотненного снега, скола и других образований (в том числе снег и скол с крыш).

Патрульная уборка производится тротуаро-уборочными или дорожными машинами, оборудованными плужно-щеточным оборудованием с периодичностью, приведенной в таблице 13.7.

Таблица 13.7

Периодичность проведения патрульной уборки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид снега | Интенсивность движения пешеходов, чел/ч | Периодичность работ | Примечание |
| Наносного происхождения (снегоперенос, с крыш, иней и т.д.) | менее 100  от 100 до 250  более 250 | 1 раз в двое суток  1 раз в сутки | При снегопереносе с интенсивностью выше 1 см/ч работы выполняются в соответствии с табл. 8.2 и 8.3 |
| Сброшенный с крыш снег и скол |  | удаляется  немедленно |  |

Очистка и складирование снега и скола в период патрульной уборки производится в соответствии с п. 13.2.2 данного раздела.

Ликвидация скользкости, образовавшейся в бесснежный период, производится в соответствии с п. 13.2.4 настоящей технологии механизированной уборки тротуаров.

13.2.7. Технологический процесс уборки тротуаров

в летнее время

Летняя уборка тротуаров и дворовых территорий, так же, как и уборка проезжей части улиц, заключается в удалении с поверхности дорожных покрытий пыли и мусора путем мойки и подметания.

В первую очередь подметаются тротуары третьего класса, затем второго и первого. Подметание рекомендуется производить ночью или рано утром, когда количество пешеходов незначительно. Время уборки тротуаров должно быть увязано с графиком работы подметально-уборочных машин, осуществляющих подметание дорог. Подметание тротуаров должно производиться перед началом подметания улиц.

Уборку тротуаров и других территорий, ширина которых превышает ширину захвата машины менее чем в два раза, следует выполнять одиночными машинами. Более широкие тротуары целесообразно убирать колонной машин, обеспечивающей разовую уборку покрытия за один проход. При этом проходы второй и последующих машин должны производиться с перекрытием 0,2 м ранее очищенной полосы.

Подметание тротуаров должно производиться не реже 1 раза в 2-3 суток.

Мойка тротуаров производится на улицах с усовершенствованным покрытием, имеющих дождевую канализацию и уклон продольного профиля (от 0,5% и более). Мойку тротуаров необходимо производить с особой осторожностью, чтобы не загрязнить цоколи зданий. Завершать мойку следует до начала мойки проезжей части.

Работа выполняется в период наименьшей интенсивности движения (ночное время). При необходимости проведения уборочных работ днем машины должны двигаться со скоростью 4-6 км/ч.

Тротуары с интенсивностью движения пешеходов менее 100 чел./ч допускается мыть через день в любое время суток, при интенсивности движения более 100 чел./ч необходимо производить каждые сутки ночью.

Завершающим этапом мойки рекомендуется применять подметание.

Поливка тротуаров производится в наиболее жаркое время года при сухой погоде для снижения запыленности воздуха и улучшения микроклимата. Поливка производится так же на тротуарах, не имеющих ливневой канализации. Улицы поливают с интервалом 1,5-2 часа в жаркое время (с 11 до 16 ч).

Перечень операций технологического процесса и существующих средств механизации, применяемых при летней уборке, приведены в таблице 13.8.

Таблица 13.8

Перечень операций технологического процесса

и существующих средств механизации для летней уборки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование операции | Наименование  машины | Тип (марка)  машины | Минимальная ширина тротуара, м | Примечание |
| Подметание | Машина тротуароуборочная | ДКТ-501  ТЗО-КО  КО-718  Борэкс-1261  КО-719  ДЗ-133Р2  ТУМ-1200 | не менее 1,0  не менее 2,0  не менее 2,0  не менее 2,0  не менее 2,5  не менее 2,5  не менее 1,5 | Могут применяться другие виды машин |
| Мойка | Машина универсальная | ДКТ-501ТУМ-1200 | не менее 1,0  не менее 1,5 |
| Поливка | Машина универсальная | ДКТ-501ТУМ-1200 | не менее 1,0  не менее 1,5 |

В таблице 13.9 приведена периодичность проведения операций по уборке тротуаров в летний период.

Таблица 13.9

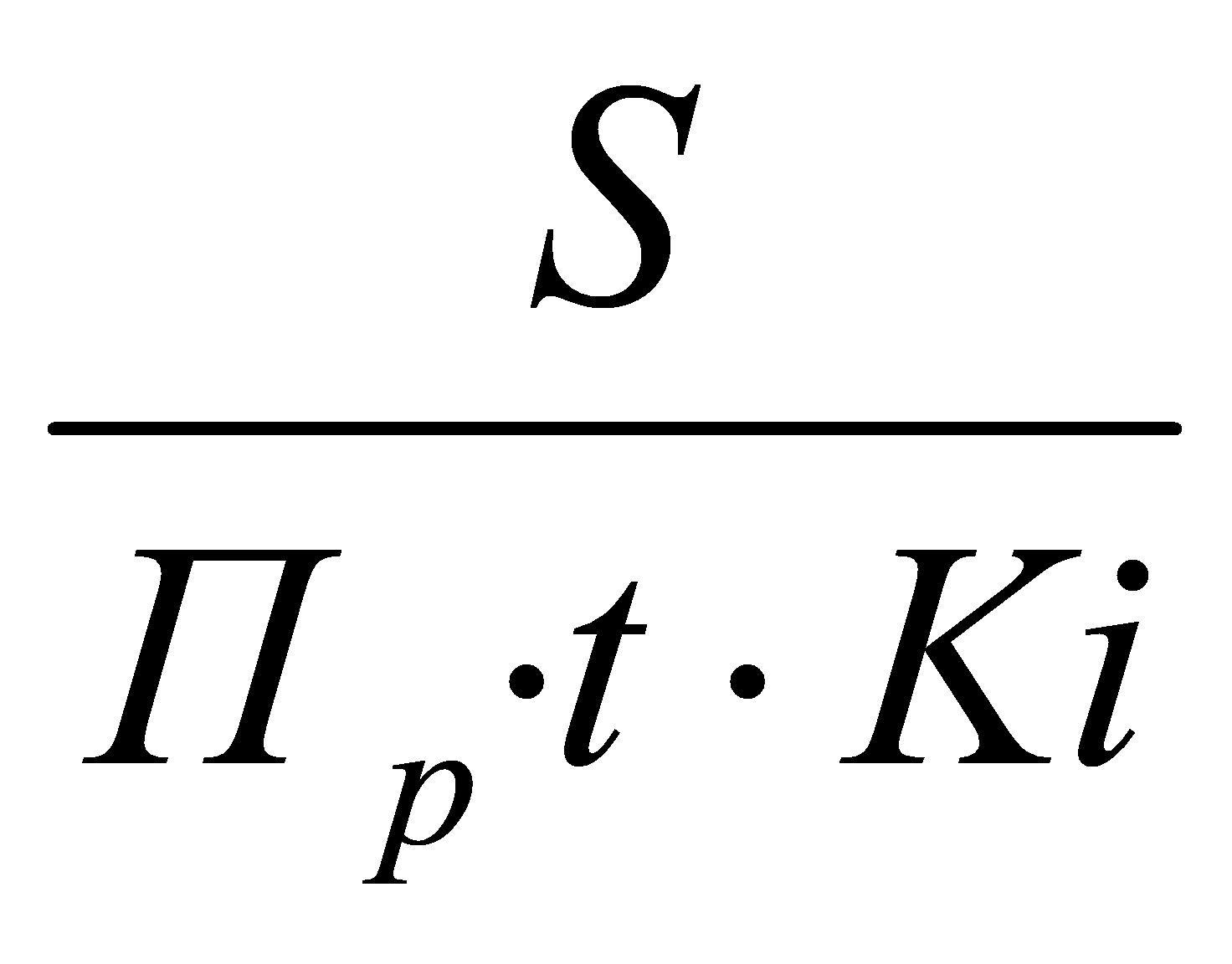
Периодичность проведения операций по уборке тротуаров в летний период

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  операции | Интенсивность  движения  пешеходов, чел./ч | Периодичность работ | Время проведения работ | Примечание |
| Подметание | менее 100  от 100 до 250  более 250 | 1 раз в 2-3 суток  1 раз в 1-2 суток  1 раз в 1-2 суток | с 23 до 7 ч  с 23 до 7 ч  с 23 до 7 ч |  |
| Мойка | менее 100  от 100 до 250  более 250 | 1 раз в 2 суток  1 раз в сутки  1 раз в сутки | в любое время  с 23 до 6 ч  с 23 до 6 ч | Нормы расхода воды –  0,9-1,2 л/м2 |
| Поливка | менее 100  от 100 до 250  более 250 | В сухой летний период ежедневно | с 11 до 16 ч | Нормы расхода воды –  0,2-0,3 л/м2 |

13.3. Расчет потребного количества машин для механизированной уборки тротуаров

Расчет потребного количества машин для уборки тротуаров производится исходя из площади механизированной уборки по формуле:

N = ,



где N – потребное количество машин, шт.;

S- убираемая площадь, м2;

Пр - производительность, тыс.м2/час;

Кi - коэффициент использования.

Nф **–** фактическое количество машин

Расчет проводим на универсальную тротуароуборочную машину КО-718-4, которая предназначена для зимнего и летнего содержания тротуаров. Машина снабжена плужно-щеточным, пескоразбрасывающим и роторным оборудованием.

Таблица 13.10

Расчет потребного количества машин для уборки тротуаров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | S(l) | Пр | t | Ki | N | Nф |
| 2018 | 319,03 | 5,25 | 12 | 0,8 | 6,33 | 7 |
| 2019 | 319,03 | 5,25 | 12 | 0,8 | 6,33 | 7 |
| 2020-2025 | 319,03 | 5,25 | 12 | 0,8 | 6,33 | 7 |
| 2026-2030 | 319,03 | 5,25 | 12 | 0,8 | 6,33 | 7 |

14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УБОРКЕ ОБЪЕКТОВ С ОБОСОБЛЕННОЙ ТЕРРИТОРИЕЙ

К объектам с обособленной территорией относятся рынки, зеленые насаждения города. Также в данном разделе рассматриваются гаражные кооперативы и садовые участки.

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 к оборудованию рынков и их содержанию предъявляются следующие требования:

* территория рынка должна иметь твердое покрытие с уклоном, обеспечивающим сток ливневых и талых вод, а также канализацию и водопровод.
* на каждые 50 м2 площади рынка должна быть установлена урна, а расстояние между ними вдоль линии торговых прилавков не должно превышать 10 м.
* хозяйственные площадки для установки контейнеров для накопления отходов следует располагать на расстоянии не менее 30 м от мест торговли. Вывоз отходов с территории рынков должен производиться ежедневно.
* один день в неделю объявляется санитарным для уборки и дезинфекции всей территории, торговых мест, прилавков, инвентаря.
* технический персонал в течение дня производит патрульную уборку и очистку наполненных емкостей, а после закрытия рынка должен производить основную уборку территории.
* в теплый период года, помимо обязательного подметания, территорию рынка с твердым покрытием следует ежедневно мыть.
* ответственность за содержание территории рынка и выполнение санитарных норм несет владелец объекта.

По функциональному назначению все зеленые насаждения делятся на три группы: общего пользования, ограниченного пользования, специального назначения.

Насаждения общего пользования (парки, скверы, бульвары) для поддержания надлежащего санитарного состояния должны быть оборудованы достаточным количеством урн и контейнеров для накопления отходов.

Урны устанавливаются из расчета одна урна на 800 м2 площади парка. На главных аллеях расстояние между урнами в парке, сквере не должно превышать 40 м. Урны необходимо устанавливать у каждой торговой точки на территории парка, сквера.

Контейнеры устанавливаются в хозяйственной зоне, которая должна располагаться не ближе 50 м от мест массового скопления отдыхающих (танцплощадка, эстрада, главные аллеи, павильоны и т.д.).

Отходы из урн, опавшие листья и смет перегружаются в контейнеры, установленные в хозяйственной зоне, а затем вывозятся специализированным автотранспортом.

Основную уборку парков и скверов следует производить до 8 часов утра.

Общественные туалеты должны располагаться на расстоянии не менее 50 м от мест массового скопления отдыхающих из расчета одно место на 500 посетителей.

Зеленые насаждения, произрастающие на земельных участках общего пользования, находятся в ведении Администрации города Ханты-Мансийска.

Зеленые насаждения, произрастающие на земельных участках предприятий, организаций, находятся в оперативном управлении этих организаций, предприятий, учреждений.

Зеленые насаждения

Уборка зеленых насаждений заключается в сборе и удалении растительно-древесных остатков (скошенная трава, опавшие листья, отходов, образовавшихся в результате формовки деревьев и кустарников порубочные отходы), а также отходов, которые приносит в эту среду человек.

По данным статистических исследований, со 100 м2 убирается, в среднем, 70 кг древесно-растительных отходов в год.

Древесно-растительные отходы, убираемые с территорий зеленых насаждений, вывозятся на полигон бытовых и промышленных отходов города Ханты-Мансийска.

Опавшие листья и смет перегружаются в контейнеры, установленные в хозяйственной зоне, а затем не реже 1 раза в 3 дня вывозятся специализированным автотранспортом.

Основную уборку парков и скверов следует производить до 8 часов утра.

Общественные туалеты должны располагаться на расстоянии не менее   
50 м от мест массового скопления отдыхающих из расчета одно место на 500 посетителей.

Рекомендации по расчету потребного количества урн

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» на всех площадях и улицах, в садах, парках, на пляжах, рынках, остановках городского транспорта, у входа в метро должны быть выставлены урны в достаточном количестве. У торговых объектов (магазины, киоски, павильоны, остановочные комплексы) также должны быть установлены урны.

Расстояние между урнами определяется в зависимости от интенсивности использования магистралей (территорий), но не более чем через 40 м на оживленных и 100 м – на малолюдных.

Расчет потребного количества урн для расстановки на улицах и тротуарах города определяется исходя из протяженности улиц города.

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 при определении числа урн следует исходить из расчета: 1 урна на 800 м2 площади парка.

Расчет потребного количества урн для расстановки на рынке определен исходя из площади.

Для улучшения эстетического вида городских территорий и санитарного состояния следует разработать программу по обеспечению территорий и объектов города урнами в потребном количестве, согласно санитарным нормам, и установить контроль над ее исполнением.

15. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УБОРКИ МО ГОРОД ХАНТЫ-МАНСИЙСК

Администрация города Ханты-Мансийска объявляет закупки на проведение работ по санитарной очистке территории города Ханты-Мансийска, и осуществляет контроль за исполнением данных видов работ подрядными организациями.

Организационная структура уборки МО город Ханты-Мансийск представлена на рис. 15.1.

Администрация

города

Ханты-Мансийска

Подрядная организация, заключившая контракт

на проведение санитарной очистки территории

города Ханты-Мансийска

Комитет благоустройства и

дорожного хозяйства

Полигон бытовых и промышленных отходов города Ханты-Мансийска

Рис. 15.1

В настоящее время выполнение функций по содержанию городских территорий (автомобильные дороги, тротуары, площади, зеленые зоны, парки, скверы) осуществляет М ДЭП.

16. РАСЧЕТ МОЩНОСТей ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ баз И СООРУЖЕНИЙ

16.1. Стационарный снегоприемный пункт.

Расчет площади снегоприемного пункта

Стационарный снегоприемный пункт является сооружением, предназначенным для складирования снега и осуществления процесса очистки талых вод в период снеготаяния от крупных фракций мусора, нерастворимых соединений (отходы камнедробления и песка, применяемые для посыпки дорог в зимнее время), нефтепродуктов.

В целях защиты подземных вод от проникновения загрязняющих веществ предусматривается устройство водонепроницаемого покрытия участка складирования снега (производственной зоны), имеющего уклон в сторону вторичного отстойника. Уровень основания производственной зоны заглублен на 1 – 2 м.

Для предотвращения попадания на снегоприемный пункт поверхностных вод и в целях исключения проникновения талых вод с участка складирования на прилегающие территории устраивается обваловка по всему периметру.

Очистка талых вод перед поступлением в канализационные очистные сооружения или перед сбросом в водоем осуществляется по следующему алгоритму. Основная часть загрязняющих веществ (крупные фракции мусора, нерастворимые соединения в виде песка и пр. инертных материалов) задерживается непосредственно на площадке складирования снега (производственной зоне), которая выполняет функцию первичного отстойника. Затем сточные воды самотеком поступают на сооружения вторичной очистки, в которых происходит улавливание нефтепродуктов и выпадение в осадок мелкодисперсных взвешенных веществ. По окончании процесса снеготаяния производится очистка отстойника вторичных очистных сооружений посредством вакуумных машин. В летний период основание производственной зоны очищается от мусора и выпавших в осадок нерастворимых соединений.

Расчет площади снегоприемного пункта производим из условий:

* площадь проезжей части дорог и территорий, с которых осуществляется вывоз снега в МО город Ханты-Мансийск, составляет 1208,8 тыс. м2;
* количество атмосферных осадков в холодный период года – 209 мм;
* процент вывозимого на снегоприемный пункт снега – для дорог I категории составляет 100 %, для дорог II категории - составляет 75 %, для дорог III - IV категорий - составляет 30 %.

Количество снега, поступающего на снегоприемный пункт, определяем по формуле:

V = S **.** H **.** k / P,

где V - объем вывозимого снега, м3;

S – общая площадь проезжей части дорог, площадей, тротуаров, м2 ;

H - высота выпавших осадков в зимний период (в пересчете на воду), м;

k - коэффициент, обозначающий долю вывоза снега;

P - плотность вывозимого снега (0,37), т/м3.

Обьем снега, вывозимого на снегоприемный пункт для дорог I категории

571596 **.** 0,0115 **.** 1 = 6287,56 м3

Обьем снега, вывозимого на снегоприемный пункт для дорог II категории

334183 **.** 0,011 **.** 0,75 = 2757,01 м3

Обьем снега, вывозимого на снегоприемный пункт для дорог III - IV категорий

303022 **.** 0,011 **.** 0,3 = 999,97 м3

Общий обьем снега, вывозимого на снегоприемный пункт для дорог I - IV категорий

6287,56 + 2757,01 + 999,97 = 10044,54 м3

Количество воды, образующейся в результате таяния снега, складированного на снегоприемном пункте, составит:

10044,54 \* 0,37 = 3716,48 м3

Исходя из количества снега, вывозимого на снегоприемный пункт, образующегося объема талых вод, уровня заглубления основания производственной зоны (2,0 м), коэффициента (1,1), учитывающего полосу вокруг участка складирования, для строительства снегоприемного пункта потребуется участок площадью

3716,48 \* 1,1 / 2 = 2044,06 м2 = 0,2 га.

Согласно приведенным расчетам площадь земельного участка, необходимая для размещения снегоприёмного пункта, составляет 0,2 га.

16.2. Расчет потребного количества спецтехники

Сведения о потребном количестве спецмашин для уборки городских дорог на перспективу до 2030 г. приведены в таблице 16.1.

Таблица 16.1

Потребное количество спецмашин для уборки городских дорог

на перспективу до 2030 г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование машин | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 |
| Универсальная уборочная машина (с поливомоечным, плужно-щеточным и пескоразбрасывающим оборудованием) | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Подметально-уборочные | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Автосамосвалы для вывоза уличного смета и снега | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Снегопогрузчики | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Автогрейдеры | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Универсальная уборочная машина МТЗ-82 (для уборки дорог) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Тротуароуборочная машина | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Итого | 74 | 74 | 74 | 74 |

Анализ табличных данных показывает, что для проведения работ по механизированной уборке городских дорог необходимо 74 единиц спецтехники.

17. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКЕ ДОРОГ ГОРОДА

ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

Основные технико-экономические показатели механизированной уборки городских дорог представлены в таблице 17.1.

Таблица 17.1

Технико-экономические показатели механизированной уборки городских дорог

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование спецмашин | ед. изм. | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Площадь дорог, подлежащих механизированной уборке | тыс. м2 | 1371,408 | 1371,408 | 1371,408 | 1371,408 |
| Универсальная уборочная машина (с поливомоечным, плужно-щеточным и пескоразбрасывающим оборудованием) | шт. | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Подметально-уборочные | шт. | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Автосамосвалы для вывоза уличного смета и снега\* | шт. | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Снегопогрузчики | шт. | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Автогрейдеры | шт. | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Универсальная уборочная машина МТЗ-82 (для уборки дорог) | шт. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Тротуароуборочная машина | шт. | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Итого спецавтотранспорта | шт. | 74 | 74 | 74 | 74 |

18. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИя НА ОРГАНИЗАЦИЮ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

Капиталовложения на организацию уборки территории город Ханты-Мансийска складываются из затрат на строительство снегоприемного пункта, приобретения спецмашин и инвентаря.

Стоимость транспортных средств и механизмов приведена в ценах 2018 г.

В таблице 18.1 приведены расчеты капиталовложений по мероприятиям механизированной уборки дорог города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 года.

Таблица 18.1

Расчет капиталовложений по мероприятиями механизированной уборки дорог города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объекта | Источник определения стоимости объекта | Ед. измерения | Стоимость единицы измерения, тыс. руб. | 2018 | | 2019 | | 2020-2025 | | 2026-2030 | |
| Кол-во | Сумма, тыс. руб. | Кол-во | Сумма, тыс. руб. | Кол-во | Сумма, тыс. руб. | Кол-во | Сумма, тыс. руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Сооружения | | | | | | | | | | | |
| Строительства снегоприемного пункта\* | Проект строительства снегоприемного пункта (без учета очистных сооружений) | 1 га | 24500 | - | - | - | - | 0,2 | 4900 | - | - |
| Итого стоимость строительства сооружений: | | | |  | 0 |  | 0 |  | 4900 |  | 0 |
| Спецмашины для уборки дорог | | | | | | | | | | | |
| Универсальные машины типа КО-829 А | ООО «ТК КОММАШ» | машина | 3910 | - | - | 0 | 0 | 26 | 101660 | 0 | 0 |
| Подметательно-уборочные машины ПУ-93 | Сайт «Профмаш» | машина | 4250 | - | - | 0 | 0 | 14 | 59500 | 0 | 0 |
| Снегопогрузчики КО-206 | Сайт «Уралстройтехкомплект» | машина | 3570 | - | - | 0 | 0 | 3 | 10710 | 0 | 0 |
| Автосамосвалы для вывоза смета и снега | Сайт «Уралспецтранс» | машина | 3230 | - | - | 0 | 0 | 17 | 54910 | 0 | 0 |
| Автогрейдеры | Сайт «Уралтехника» | машина | 4590 | - | - | 0 | 0 | 6 | 24540 | 0 | 0 |
| Универсальная уборочная машина МТЗ-82 | Сайт «Профмаш» | машина | 6120 | - | - | 0 | 0 | 1 | 6120 | 0 | 0 |
| Тротуароуборочная машина КО-718-4 | ООО «ТК КОММАШ» | машина | 2159 | - | - | 0 | 0 | 7 | 15113 | 0 | 0 |
| Итого стоимость спецмашин для уборки проезжей части дорог и тротуаров: | | | |  | 0 |  |  |  |  |  |  |
| Спецмашины для обслуживания сооружений по уличной уборке | | | | | | | | | | | |
| Бульдозеры для работы на снегоприемных пунктах | Сайт «Уралтехника» | машина | 4590 | - | - | - | - | 1 | 4590 | - | - |
| Итого стоимость машин для обслуживания сооружений по уличной уборке: | | | |  | 0 |  | 0 |  | 4590 |  | 0 |
| Всего капиталовложений на организацию уличной уборки: | | | |  | 0 |  | 0 |  | 285043 |  | 0 |

\* - стоимость строительства приведена ориентировочно. Точная стоимость строительства будет определена после проведения проектно-изыскательских работ

Сводный расчет капиталовложений на организацию уборки города на перспективу до 2030 г. представлен в таблице 18.2.

Таблица 18.2

Сводный расчет капиталовложений на организацию механизированной уборки города Ханты-Мансийска на перспективу до 2030 г.

(тыс. руб.)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект капиталовложения | 2018 | 2019 | 2020-2025 | 2026-2030 | Всего |
| 1. Сооружения | 0 | 0 | 4900 | 0 | 4900 |
| 2. Спецмашины для уборки дорог | 0 | 0 | 275553 | 0 | 275553 |
| 3. Спецмашины для обслуживания сооружений по уличной уборке | 0 | 0 | 4590 | 0 | 4590 |
| Итого капиталовложений на организацию уличной уборки: | 0 | 0 | 285043 | 0 | 285043 |

19. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРСПЕКТИВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УБОРКИ

ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА

1. При разработке маршрутных графиков необходимо предусмотреть обеспечение шумового комфорта для жителей (СанПиН 42-128-4690-88 п. 1.12).

2. Приобрести потребное количество техники и проводить все необходимые операции по уборке дорог.

3. При необходимости дороги следует посыпать материалами и реагентами, соответствующими всем санитарно-гигиеническим нормам.

4. Соблюдать периодичность уборки дорог в соответствии с нормативной документацией.

5. По возможности и необходимости увеличивать площадь дорог, которая будет убираться механизированным способом.

6. Разработать проект строительства снегоприемного пункта и осуществить строительство.

7. В случае строительства снегоприемного пункта, приобрести потребное количество бульдозеров для работы на них.

8. По возможности и необходимости увеличивать площадь дорог и территории, которая будет убираться механизированным способом.