Администрация Зауральского городского поселения

Еманжелинского муниципального района

УТВЕРЖДАЮ:
Глава Зауральского
городского поселения

_____ /Мченская С.А./

от «10» августа 2022 г.

Генеральная схема санитарной очистки
территории Зауральского городского поселения
Еманжелинского муниципального района Челябинской области

Разработчик
ООО «КАРЕЛПРОЕКТГРУПП»

Генеральный директор

_____ /А.В. Слётов /

2022 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ..... 4
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЕМАНЖЕЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 6
1.1. Местоположение городского поселения, деление городского поселения на административные единицы. 6
1.2. Характеристика природно-климатических условий Зауральского городского поселения Еманжелинского муниципального района Челябинской области 7
1.3. Рельеф, геологическое строение почв..... 9
1.4. Уровень состояния грунтовых вод 10
2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ..... 12
2.2. Обеспеченность Зауральского городского поселения объектами социальной инфраструктуры. 13
2.3. Показатели по улично-дорожной сети 14
2.4. Системы канализации и охват жилого фонда, размещение имощность очистных сооружений. 15
2.5. Зеленые насаждения общего пользования, материалы позагрязнению окружающей среды..... 18
3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ 21
3.1. Охват населения планово-регулярной системой сбора и вывозатвердых коммунальных отходов (ТКО), методы сбора и транспортировки..... 21
3.2. Организационная инфраструктура санитарной очистки территории..... 22
3.3. Состояние контейнерных площадок, количество эксплуатируемыхемкостей для накопления ТКО, организация их мойки и дезинфекции 25
3.5. Организация механизированной уборки населенных пунктов 34
4. ТВЁРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ..... 35
4.1. Состав и нормы накопления ТКО..... 35
4.2. Нормативно - правовое регулирование в области обращения с отходами потребления. 40
4.3. Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов отнаселения..... 41
4.4. Расчет объемов отходов, образующихся при уборке улиц и дорог, площадей, тротуаров..... 46
4.5. Раздельный сбор ценных компонентов ТКО..... 47
4.6. Перспективная система накопления твердых коммунальныхотходов..... 52
4.7. Раздельное накопление твердых коммунальных отходов..... 59
4.8. Экологическое просвещение населения 61
4.9. Методы сбора и удаления отходов 63
4.10. Реестр контейнерных площадок на территории Зауральского городского поселения 75
4.11. Решения по конструкции контейнерных площадок, требования поих эксплуатации..... 77

4.12. Экономическое обоснование возможности применения двухэтапногометода удаления отходов с использованием мусороперегрузочных станций 91
4.13. Определение необходимого количества мусоровозного транспорта иконтейнеров на первую очередь и расчетный срок 96
4.14. Расчет необходимого количества контейнеров 109
4.17. Сбор отработанных люминисцентных ламп 110
4.18. Физическое воздействие полигонов ТКО и несанкционированныхсвалок на окружающую среду 120
4.19. Предложения по ликвидации несанкционированных свалок 121
4.20. Предложения по технологии промышленной переработки отходов 123
5. ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ 131
5.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов 131
5.2. Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО). 135
5.3. Спецавтотранспорт для вывоза ЖБО. 136
6. СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ ИОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ 143
6.1. Организация механизированной уборки Зауральского городского поселения..... 143
6.2. Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования 171
6.3. Летние уборочные работы 179
6.4. Зимние уборочные работы 185
7. ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ 197
8. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕТЕРРИТОРИЙ ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА 199
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 200

ВВЕДЕНИЕ

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

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

Важная часть благоустройства — санитарная очистка населенных мест (сбор отходов и отбросов, их утилизация и уничтожение, соблюдение чистоты на территории населенных пунктов, рациональное использование парка коммунальных машин). Сегодня главная задача не только государства, муниципальных органов управления, но и общественности - формирование активной жизненной позиции населения в сфере решения проблем экологического характера.

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

Генеральная схема санитарной очистки Зауральского городского поселения Еманжелинского муниципального района (далее по тексту - Схема):

– проект, направленный на решение комплекса работ по организации, сбору, удалению отходов и уборке территорий населенных пунктов.

Схема определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки

отходов, необходимое количество уборочных машин, целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения существующих объектов системы санитарной очистки, ориентировочные капиталовложения на строительство и приобретение технических средств.

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

Схема разработана на срок с выделением I очереди мероприятий до 2027 года, и выделением расчетного срока до 2033 года. Каждые пять лет схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

Генеральная схема санитарной очистки территории Зауральского городского поселения разработана в соответствии с Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденными Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152, с учетом требований СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЕМАНЖЕЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1.Местоположение городского поселения, деление городского поселения на административные единицы.

Зауральского городское поселение расположено в лесостепной части Челябинской области, на землях Еманжелинского муниципального района, в 53 км от областного центра и в 6 км от районного центра — г. Еманжелинска.

В непосредственной близости от городского поселения находятся населенные пункты Еманжелинского городского поселения – г. Еманжелинск, с. Борисовка, пос. Кленовка, населенные пункты Еткульского муниципального района – п. Еманжелинка, Березняки.

Восточнее проходят автомобильные дороги федерального (М 36) и международного (Е 123) значения Челябинск – Троицк – Казахстан, по территории поселка – магистральная двухпутная электрифицированная линия Челябинск – Троицк – Орск Южно-Уральской железной дороги.

По «Схеме районной планировки Челябинской области» Зауральское городское поселение в составе Еманжелинского муниципального района входит в Челябинскую внутриобластную систему расселения.

1.2. Характеристика природно-климатических условий Зауральского городского поселения Еманжелинского муниципального района Челябинской области

Климатическая характеристика Зауральского городского поселения приведена по данным метеостанций, г. Челябинска. Зауральского городское поселение отнесено к строительно-климатическому району – IВ. Климат континентальный, с продолжительной морозной зимой и коротким, нередко жарким, летом.

В годовом ходе среднемесячная температура изменяется от -14,3°С в январе, до +18,9°С в июле. Экстремальные значения температур составляют -44°С и +39°С.

Период активной вегетации растений длится 125–130 дней, безморозный период - в среднем, 126 дней.

Территория городского поселения относится к зоне недостаточного увлажнения. В среднем за год выпадает 496 мм осадков с максимумом в теплый период (304мм). Наибольшее количество осадков отмечается в июле (75 мм), наименьшее в феврале (22 мм).

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 72%, и колеблется от 56% в мае до 80% в январе.

Устойчивый снежный покров образуется в первую половину ноября и держится в среднем 135–150 дней, достигая максимальной высоты в начале марта 50-53 см.

Преобладающими ветрами в течение года являются юго-западные, в летнее время возрастает роль северо-западных ветров, в зимний период, особенно в январе, велика роль ветров юго-западного направления.

Среднемесячные скорости ветра в течение года колеблются незначительно - от 3,8 м/сек. в августе до 5,2 м/сек. В мае и 5,1 м/сек. В октябре при среднегодовой скорости - 4,6 м/сек. Скорости ветра имеют хорошо выраженный суточный ход, особенно в теплый период года, возрастая с повышением температуры воздуха. Поэтому наибольшие скорости отмечаются в дневное время, наименьшие - перед восходом солнца. Число дней с сильным ветром (15м/сек. и более) достигает 20, в среднем составляет 11 дней.

Выводы:

• территории городского поселения благоприятны для проживания населения;

• учитывая наличие метелей и суховеев, рекомендуется ветро- и снегозащита от юго-

западных ветров планировочными методами и озеленением;

• по строительно-климатическому районированию территории относятся к зоне 1В. Основные характеристики для проектирования:

• расчетные температуры для проектирования отопления и вентиляции - соответственно -33°С и +21,3°С;

• продолжительность отопительного периода - 218 дней;

• средняя глубина промерзания грунта - 1,9 м;

• комфортный период для отдыха - 170-175дней, из них в летнее время – 80-85 дней (температура воздуха выше +15°С).

1.3. Рельеф, геологическое строение почв

Территория Зауральского городского поселения находится в зоне Зауральского пенеплена. Она покрыта мощной корой выветривания.

В орографическом отношении территория представляет собой слабо всхолмленную местами увалистую равнину, имеющую общий уклон с северо-запада на восток и юго-восток к Сарыкульской озерной впадине, расположенной в юго-восточной части городского поселения.

Рельеф городского поселения не отличается большим разнообразием - равнинный, низменный, местность слабо наклонена к востоку. Через него проходит граница между Зауральской холмистой возвышенной равниной и Западно-Сибирской низменностью. В микрорельефе наблюдаются блюдцеобразные понижения, западины, перемежающиеся небольшими возвышениями. В весенние и дождливые периоды западины обычно заполняются осадками, которые постепенно испаряются.

Северо-восточная и юго-восточные части территории города представляют собой территории с сильно нарушенным рельефом в результате угледобычи открытым способом.

Природная поверхность земли нарушена карьерными выемками и разрезами, внешними и внутренними отвалами пустых пород, гидроотвалами, отстойниками, различными свалками, канавами, дорогами и подъездными путями.

1.4. Уровень состояния грунтовых вод

На территории поселка в районе усадебной застройки в результате добычи в прошлом глины и песка для строительных нужд населения образовались бессточные впадины и ямы. Для освоения этих территорий, ликвидации заболоченностей, возможных источников выплода комаров и гнуса, улучшения санитарного состояния поселка проектом предусматривается локальное осушение заболоченностей подсыпкой грунта, а также ряд мероприятий, направленных на улучшение гидрогеологической характеристики территории:

- упорядочение и надлежащая организация стока поверхностных вод;
- повышение степени общего благоустройства территории;
- благоустройство улиц и дорог.

По результатам проведения гидрогеологических изысканий возможно появится необходимость в строительстве дренажной сети как в зоне капитальной застройки, так и в поселках усадебной застройки.

Источниками загрязнения поверхностных и подземных вод, грунтов на территории городского поселения являются:

• неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды, в том числе неканализованная индивидуальная жилая застройка;

• поверхностный сток с промышленных и жилых зон Зауральского городского поселения;

• загрязненные дренажные воды;

• фильтрационные утечки воды из различных сооружений;

• транспортные магистрали;

• прочие источники.

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения Зауральского городского поселения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан. К таким мероприятиям можно отнести формирование зон санитарной охраны, модернизацию систем химводоподготовки, отказ от использования хлорсодержащих реагентов.

Основным мероприятием по охране подземных вод является формирование зон санитарной охраны (ЗСО) вокруг скважин и прочих объектов систем централизованного водоснабжения. ЗСО должна состоять из трёх поясов: первого (строгого режима), второго и третьего (режимов ограничения). Подключение планируемых площадок нового строительства, располагаемых на территории или вблизи действующих систем водоснабжения, производится по техническим условиям владельцев водопроводных сооружений.

Для улучшения органолептических свойств питьевой воды на всех водозаборных узлах следует предусмотреть водоподготовку в составе установок обеззараживания воды. В схеме предусмотрены мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды при строительстве и реконструкции водопроводов, что при определенных условиях может стать источником загрязнения окружающей среды.

Своевременный мониторинг месторождений поземных вод, исполнение узлов водоподготовки и водоочистки согласно требованиям нормативных документов, соблюдение требований в области охраны окружающей среды обеспечат выполнение природоохранных мероприятий и исключат негативные воздействия на здоровье людей.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

2.1. Существующая и расчетная численность населения, в том числе по населенным пунктам

Численность постоянно проживающего населения на 01.01.2022 г. составляет 7 228 человек.

Численность населения городского поселения снижается с 2013 года. Динамика численности населения приведена в таблице 1.

Таблица 1. Динамика численности населения Зауральского городского поселения 2013–2022 годы.

Год	2013	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Население, чел	7880	7525	7395	7313	7274	7235	7228

2.2. Обеспеченность Зауральского городского поселения объектами социальной инфраструктуры.

Социальная инфраструктура - группа обслуживающих отраслей и видов деятельности, призванных:

- удовлетворять потребности людей;

- гарантировать необходимый уровень и качество жизни;

- обеспечивать воспроизводство человеческих ресурсов и профессионально подготовленных кадров для всех сфер национальной экономики.

Социальную инфраструктуру образуют: жилищное и коммунальное хозяйство, здравоохранение, физкультура и спорт, розничная торговля, общественное питание, бытовое обслуживание, система образования, учреждения культуры.

К минимально необходимым сферам общественного обслуживания относятся 4 вида учреждений:

1. образования (образовательные учреждения, включая дошкольные);
2. здравоохранения;
3. культуры и искусства;
4. физической культуры и спорта.

На территории Зауральского городского поселения находятся следующие учреждения здравоохранения:

- лечебно-профилактических организаций – 1 единица.

В Зауральском городском поселении не планируется строительство новых больничных стационаров.

Преобразования в социальной сфере, направленные на стабилизацию и повышение уровня жизни населения, должны осуществляться в рамках единой государственной социальной политики, основой принцип которой - максимальное усиление роли местных органов власти в решении социальных задач при сохранении за государством законодательных и контрольных функций в области социального развития.

2.3. Показатели по улично-дорожной сети

Автомобильные дороги

В соответствии с формой 3-ДГ (МО) «Сведения об автомобильных дорогах общего пользования местного значения и искусственных сооружениях на них, находящихся в собственности муниципальных образований» по состоянию на 01.01.2022 г. в границах Зауральского городского поселения автомобильные дороги общего пользования, числящиеся в перечне автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального или межмуниципального значения Челябинской области имеют протяженность 32,9 км., в том числе с твердым покрытием 12, 9 км., из них 10,0 км с усовершенствованным покрытием. Протяженность линий освещения на автомобильных дорогах и искусственных сооружениях составляет 15,0 км. Также на территории Зауральского городского поселения размещены 8 автобусных остановок и 1 многотопливная заправочная станция.

2.4. Системы канализации и охват жилого фонда, размещение и мощность очистных сооружений.

В соответствии с определением, данным Федеральным законом от 07.12.2011 № 416 - ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», водоотведение - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения. Система водоотведения - необходимый и важный элемент современной инженерной инфраструктуры городского округа.

Канализация — составная часть системы водоснабжения и водоотведения, предназначенная для удаления твёрдых и жидких продуктов жизнедеятельности человека, хозяйственно-бытовых и дождевых сточных вод с целью их очистки от загрязнений и дальнейшей эксплуатации или возвращения в водоём.

В постановлении Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» под «технологической зоной водоотведения» понимается часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки)выпуск сточных вод в водный объект.

В соответствии с определениями, данными Федеральным законом от 07.12.2011 №416- ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

Канализационные очистные сооружения расположены на юго-западной окраине г. Еманжелинска и находятся на балансе Еманжелинского городского поселения.

Состав сооружений 1 очереди:

- первичные двухъярустные отстойники – 8 шт.;
- двухкоридорные аэротенки – 2 шт.;
- вторичные вертикальные отстойники – 3 шт.;
- иловые поля.

Состав сооружений 2 очереди:

- первичные двухъярустные отстойники – 8 шт.;
- двухкоридорные аэротенки – 2 шт.;

- вторичные вертикальные отстойники – 4 шт.;

- иловые поля;

- песковые площадки.

Технология очистки загрязненных сточных вод на очистных сооружениях представлена ниже.

Первым звеном в технологии очистки загрязненных сточных вод на очистных сооружениях механической очистки являются решетки. Они предназначены для освобождения сточных вод от грубых частиц размером свыше 16 мм, а также песка, пленок нефти, бензина, масел и пр. Если их не удалить из сточных вод на этапе предварительной механической обработки, то они выпадут в осадок в сооружениях окончательной механической очистки — отстойниках. Такой осадок будет неоднородным, что ухудшит процесс его обезвреживания. Использование решеток дает возможность в отстойниках получить однородный осадок и этим облегчить технологический процесс его обработки и обезвреживания. Кроме того, решетки предназначены для предупреждения засорения насосов и труб при перекачивании сточных вод и их осадка.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», проектирование и строительство централизованной системы бытовой канализации для населенных пунктов является основным мероприятием по улучшению санитарного состояния указанных территорий и охране окружающей природной среды.

Необходимо соблюдать охранные зоны магистральных инженерных сетей, канализационных насосных станций и сооружений очистки. Для сетевых сооружений канализации на уличных проездах и др. открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается следующая охранная зона (Таблица 11):

- для сетей диаметром менее 500 мм – 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения;

Нормативная санитарно-защитная зона:

- для проектируемых канализационных насосных станций – 15–20 м;
- для очистных сооружений 150 м.

Таблица 2. Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м, при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м^3/сутки			
	До 0,2	Более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	Более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары,локальные очистные сооружения	*15*	*20*	*20*	*30*
Сооружения для механической и биологической очистки силовыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	*150*	*200*	*400*	*500*
Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	*100*	*150*	*300*	*400*
Поля: а) фильтрации б) орошения	*200* *150*	*300* *200*	*500* *400*	*1000* *1000*
Биологические пруды	200	200	300	300

Информации о нарушениях, связанных с санитарными зонами канализационных насосных станций, на момент разработки генеральной схемы санитарной очистки Зауральского городского поселения, не выявлено.

2.5. Зеленые насаждения общего пользования, материалы по загрязнению окружающей среды.

Зелёные насаждения — совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определённой территории. Они выполняют ряд функций, способствующих созданию оптимальных условий для труда и отдыха жителей населенных пунктов, основные из которых — оздоровление воздушного бассейна и улучшение его микроклимата. Этому способствуют следующие свойства зелёных насаждений:

- поглощение углекислого газа и выделение кислорода в ходе фотосинтеза;
- понижение температуры воздуха за счёт испарения влаги;
- снижение уровня шума;
- снижение уровня загрязнения воздуха пылью и газами;
- защита от ветров;
- выделение растениями фитонцидов — летучих веществ, убивающих болезнетворные микробы;
- положительное влияние на нервную систему человека.

Зелёныенасаждения делятся на три основные категории:

- общего пользования (сады, парки, скверы, бульвары);
- ограниченного пользования (внутри жилых кварталов, на территории школ, больниц, других учреждений);
- специального назначения (питомники, санитарно-защитные насаждения, кладбища и т. д.).

В соответствии с формой №1 – КХ за 2021г. Общая площадь зеленых насаждений, находящихся в муниципальной собственности, составляет 299 га:

- насаждений общего пользования (парки, сады, скверы и бульвары) – 92 га;
- озеленения улично-дорожной сети – 19 га.

Состояние поверхностных вод

Эффектом от внедрения мероприятий по улучшению экологической обстановки окружающей среды является улучшение здоровья и качества жизни жителей Зауральского городского поселения.

Санитарное состояние водоемов формируется под влияние природных факторов

и хозяйственной деятельности человека. Качество воды в водных объектах напрямую зависит от степени очистки производственных (химически загрязненных) и хозяйственно-фекальных сточных вод, а также от соблюдения режима использования водоохранных зон и прибрежно-защитных полос.

Прибрежные защитные полосы должны быть заняты древесно-кустарниковой растительностью или залужены. Территория зоны первого пояса зоны санитарной охраны должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, огорожена, обеспечена охраной, дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Основные проблемы, связанные с охраной окружающей среды и здоровьем населения, совпадают с основными проблемами общего характера, так как деятельность по водоотведению напрямую связана со здоровьем населения, загрязнением подземных и поверхностных вод, в том числе из-за сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, отсутствием зон ЗСО и СЗЗ.

Основными проблемами, относящимися к охране окружающей среды и здоровью населения, при этом являются:

- высокий риск загрязнения подземных вод с поверхности (в том числе нефтепродуктами, а также вторичное микробиологическое загрязнение;
- неспособность канализационный очистных сооружений обеспечить полное соответствие нормативным требованиям в случае повышения количества сточных вод;
- несоответствие способа утилизации осадка очистных сооружений и избыточного ила наилучшим практикам и требованиям законодательства РФ.

Развитие технической составляющей системы водоотведения, а также повышение параметров энергосбережения, снижение показателей аварийности и утечек положительно сказываются на степени воздействия на окружающую среду.

Таким образом, в перспективе все предложенные к реализации проекты, в соответствии со схемой водоснабжения и водоотведения Зауральского городского поселения окажут только положительное воздействие на окружающую среду, и будут способствовать более рациональному расходованию ресурсов (воды и энергии), а также улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки на территории городского

поселения.

3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

3.1. Охват населения планово-регулярной системой сбора и вывоза твердых коммунальных отходов (ТКО), методы сбора и транспортировки

На территории Зауральского городского поселения применяется планово - регулярная система вывоза твердых коммунальных отходов - вывоз ТКО с периодичностью, предусмотренной санитарными нормами. Основой системы сбора твердых коммунальных отходов является сбор твердых коммунальных отходов в контейнерах на контейнерных площадках.

Виды планово-регулярной системы сбора отходов, применяемые на территории Зауральского городского поселения представлены в таблице 3.

Таблица 3. Виды планово-регулярной системы сбора отходов на территории Зауральского городского поселения.

Муниципальное образование	Система сбора					
	Контейнерный	Сбор КГО	В пакетах	По заявкам	По графику	Раздельное накопление
Зауральское городское поселение	+	+	-	-	+	+

Деятельность по обращению с ТКО на территории Зауральского городского поселения осуществляет региональный оператор – ООО «Центр коммунального сервиса».

На территории Зауральского городского поселения полигоны захоронения ТКО отсутствуют. Транспортировка твердых коммунальных отходов производится на полигон Полетаево.

3.2. Организационная инфраструктура санитарной очистки территории.

Система санитарной очистки и уборки территории в соответствии с типовыми санитарными правилами содержания территорий населенных мест, утвержденными главным государственным врачом Российской Федерации, состоит из следующих этапов:

1. уборка закрепленных территорий, независимо от их принадлежности;
2. временное накопление отходов, образующихся в результате уборки вспециально оборудованных для этих целей местах;
3. удаление (транспортировка) отходов с территории городского округа сцелью:

- повторного использования;
- обезвреживания на специальных установках;
- размещения на санкционированных объектах захоронения;

4. размещение отходов на санкционированных объектах размещения (санкционированные свалки);
5. обезвреживание отходов на специальных установках;
6. повторное использование отходов.

Графическое изображение порядка обращения с отходами на территорииЗауральского городского поселения представлено на рисунке 1.

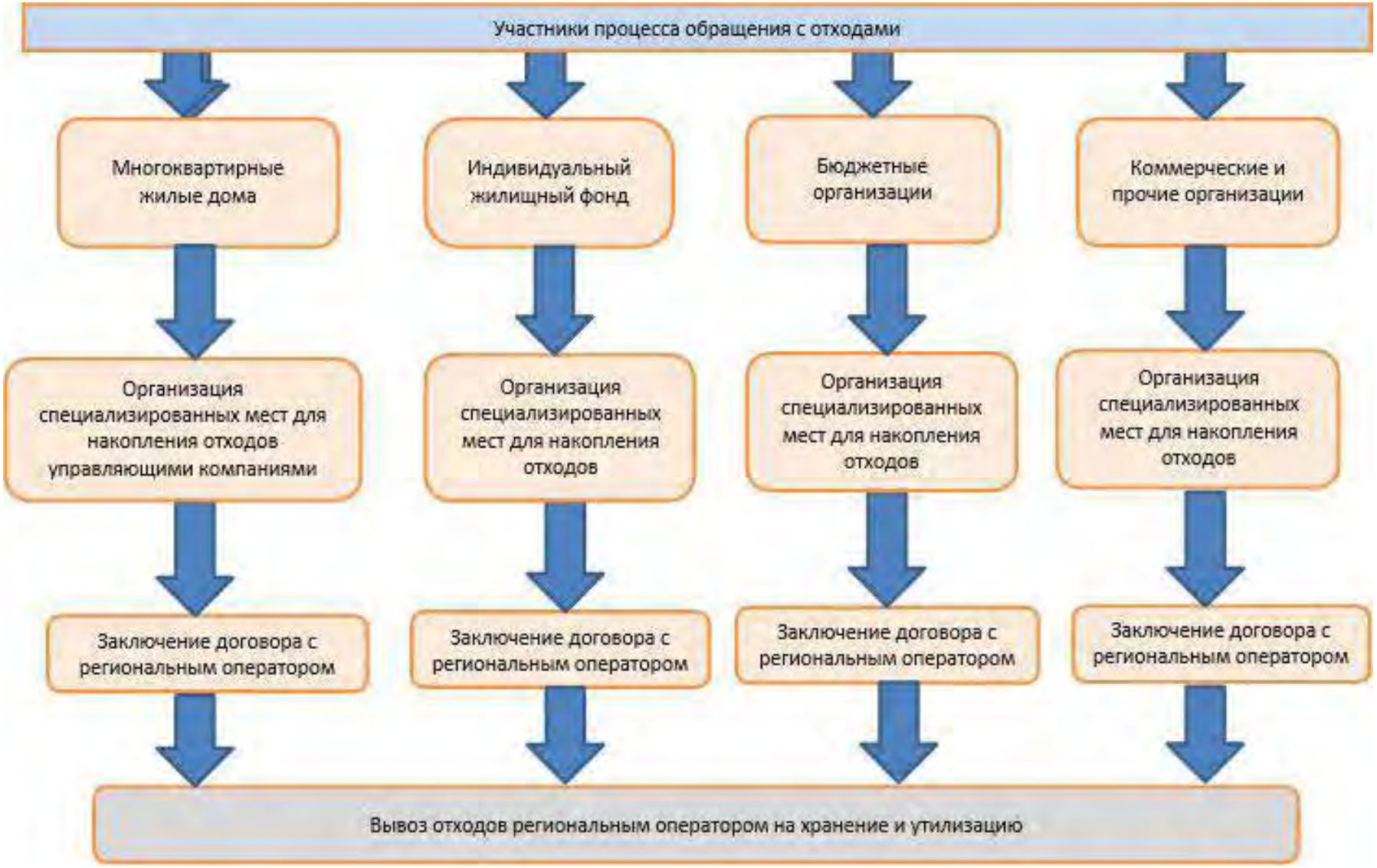

Рисунок 1. Схема взаимодействия участников процесса обращения ТКО на территории Зауральского ГП

Показатели вывоза отходов на территории Зауральского городского поселения отражены в таблице 4.

Таблица 4. Объем накопления ТКО на территории Зауральского городского округа в 2021 г.

Показатели	Единица измерения	Объем	Год
Твердые коммунальные отходы, не сортированные	тыс. м. куб	32	2021

3.3. Состояние контейнерных площадок, количество эксплуатируемых емкостей для накопления ТКО, организация их мойки и дезинфекции

В соответствие с требованиями постановления Правительства РФ от 31 августа 2018 г. N 1039 "Об утверждении Правил обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведения их реестра" определены требования к местам (площадкам) накопления отходов. Места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов создаются органами местного самоуправления, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, когда такая обязанность лежит на других лицах. Органы местного самоуправления создают места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов путем принятия решения в соответствии с требованиями правил благоустройства такого муниципального образования, требованиями законодательства Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и иного законодательства Российской Федерации, устанавливающего требования к местам (площадкам) накопления твердых коммунальных отходов.

В случае если в соответствии с законодательством Российской Федерации обязанность по созданию места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов лежит на других лицах, такие лица согласовывают создание места (площадки)накопления твердых коммунальных отходов с органом местного самоуправления на основании письменной заявки.

Территории муниципального образования считается соответствующей условиям приема ТКО из индивидуальных контейнеров при следующих условиях:

– отсутствие возможности оборудовать общую контейнерную площадку в соответствии с санитарными нормами;

– наличие подъездных путей к местам установки индивидуальных контейнеров;

– наличие возможности размещения индивидуальных контейнеров перед домовладением для идентификации собственника контейнера, при этом расстояние от маршрута следования мусоровоза не должно превышать 10 метров (если более 10 м, то обязанность доставить индивидуальные контейнеры к месту погрузки в мусоровоз лежит на владельце контейнеров);

– наличие возможности соблюдения водителями правил безопасностидорожного движения при маневрировании и остановке мусоровоза для погрузки;

– наличие возможности соблюдения требований охраны труда (жизни и здоровья) для экипажа мусоровоза в процессе погрузки.

В случае, если обустройство контейнерной площадки на территории муниципального образования возможно, но мнения собственников ИЖС разделились, то принимается решение о комбинированном способе санитарной очистке территории муниципального образования от ТКО, в том числе: обустройство контейнерной площадки и организация вывоза ТКО с использованием индивидуальных контейнеров. Для исключения случаев несанкционированного размещения ТКО на контейнерной площадке, ОМСУ обеспечивает наличие на ней запирающего устройства, а собственников ИЖС (которые дали согласие на обустройство контейнерной площадки) обеспечивает ключами.

В случае если обустройство контейнерной площадки на территории муниципального образования невозможно, то с ИЖС предлагается вывоз ТКО с использованием индивидуальных контейнеров с учётом требований к территории муниципального образования.

В данном случае при единогласном положительном решении собственников ИЖС, между региональным оператором и собственниками ИЖСоформляется дополнительное соглашение к публичной оферте.

Если обустройство контейнерной площадки на территории муниципального образования невозможно, и собственники ИЖС против вывозаТКО с использованием индивидуальных контейнеров, ОМСУ обязан определитьближайшее место накопления ТКО, закрепив за ним данную территорию, и уведомить об этом собственников ИЖС и регионального оператора. Региональный оператор обязан обеспечить установку на данной контейнерной площадке дополнительных контейнеров.

Количество контейнеров, необходимых для накопления (в том числе раздельного накопления) ТКО, образуемых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, определяется исходя из установленных нормативов накопления ТКО и в соответствии с условиями договора об оказанииуслуг по обращению с ТКО.

Контейнерная площадка должна содержать информацию об осуществлении на ней раздельного накопления отходов, видах накапливаемых отходов, а также информацию о графике вывоза отходов. Для раздельного накопления ТКО применяется схема перемещения отходов, указанная на рисунке 2.

Рисунок 2. Схема перемещения ТКО при раздельном накоплении отходов

Для накопления опасных отходов используются специальные емкости.

Рисунок 3. Емкость для накопления опасных отходов

Размещение контейнерных площадок на территории муниципальных образований производится в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и

сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатациипроизводственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В соответствии с действующим реестром мест (площадок) накопления ТКО на территории Зауральского городского поселения, утвержденного Постановлением Администрации Зауральского городского поселения от 13.07.2022г. №95 определено 63 места накопления отходов на которых установлено 122 контейнера, объемом 0.75 м3, 31 контейнер 1.1 м3, 3 бункера 8 м3. Действующий реестр мест (площадок) накопления ТКО опубликован в виде интерактивной карты на официальном сайте Зауральского городского поселения в разделе «обращение с отходами» по адресу http://zauralsk.ru/zhilishchno-kommunalnoe-khozyajstvo/obrashchenie-s-otkhodami.html.

3.4. Действующие тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТКО

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

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

Общими принципами регулирования тарифов и надбавок являются:

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

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

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

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

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

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

7) обеспечение доступности для потребителей и иных лиц информации о

формировании тарифов и надбавок.

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

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

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

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

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

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

деятельности организации и анализа деятельности аналогичных организаций коммунального комплекса;

3) индексация установленных тарифов на товары и услуги организации коммунального комплекса в предусмотренных настоящим Федеральным законом случаях объективных изменений условий деятельности организации коммунального комплекса, влияющих на стоимость производимых ею товаров (оказываемых услуг). В процессе регулирования тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса могут использоваться различные сочетания методоврегулирования тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса.

Формирование тарифа на услуги по сбору ТКО

Первым этапом системы управления отходами является организация их сбора в местах образования.

Очистка жилых районов от ТКО складывается из различных операций. Восновном принято два способа сбора - унитарный и раздельный. При унитарном сборе все отходы помещаются в одном контейнер, при раздельном - ТКО собирают по видам в разные сборники. Эта схема требует специальных транспортных средствдля вывоза собранных ТКО, но позволяет собирать сырье для вторичной переработки, пищевые отходы, а также значительно уменьшить объемы отходов, требующих обезвреживания.

Сбор в жилых районах подразделяется на сбор отходов в домах без мусоропровода и с мусоропроводом. Структура тарифа на услуги по сбору ТКО представлена на рисунке 4.

Рисунок 4. Структура тарифа на услуги по сбору ТКО в домовладениях

Формирование тарифа на услуги по вывозу ТКО

Вторым этапом обращения с ТКО является их вывоз из мест образования до мест размещения. Объективность планирования и калькуляция себестоимости на этот вид услуг имеет особо важное значение, поскольку затраты на транспортировку отходов из мест образования до места обезвреживания и утилизации составляют до 80 % в общих затратах на сбор, вывоз и утилизацию отходов в случае, если работы по всем трем этапам обращения с ТКО осуществляет одна специализированная организация. Структура тарифа на вывоз ТКО представлена на рисунке 5.

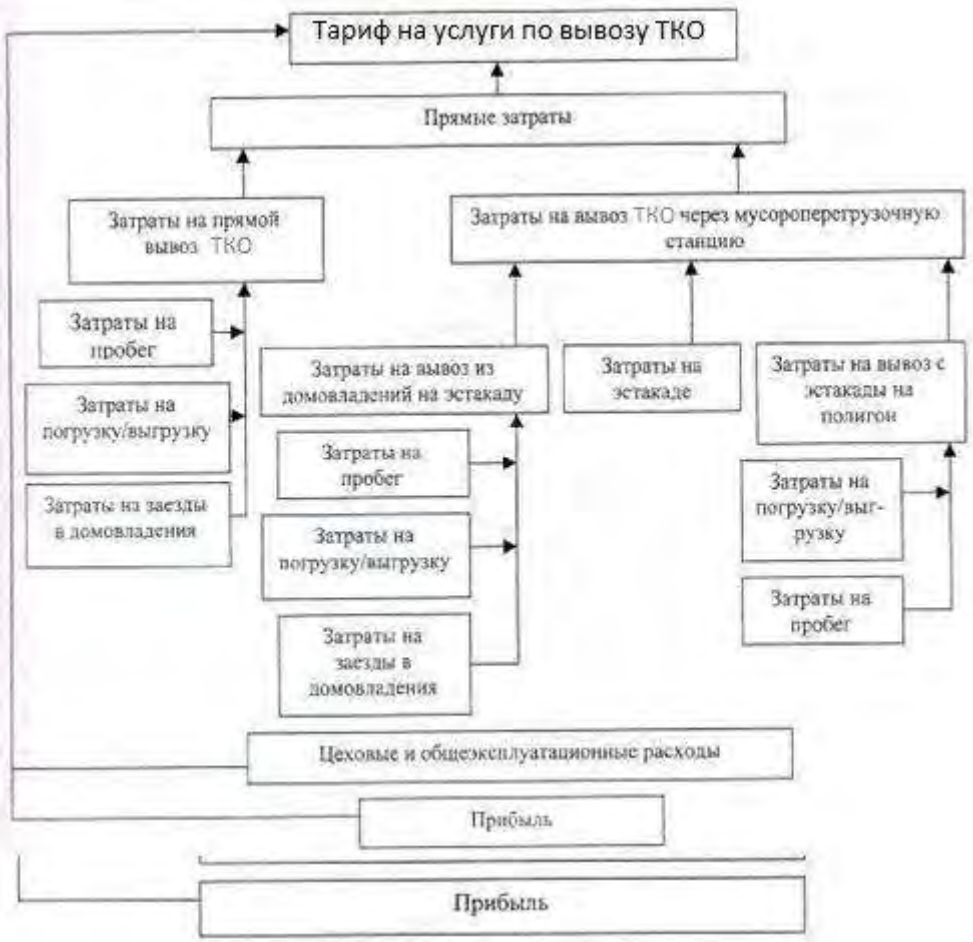

Рисунок 5. Структура тарифа на услуги по вывозу ТКО

Зауральское городское поселение относится к Челябинскому Кластеру, Размер платы на услуги по вывозу твердых коммунальных составляет 530,21 рублей за 1 м3.

3.5. Организация механизированной уборки населенных пунктов

Механизированная уборка территорий населенных пунктов является одной из важных и сложных задач охраны окружающей среды городского округа. Качество работ по уборке территорий населенных пунктов в значительной мере зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов. Механизированная уборка дорог предусматривает работы по поддержанию в чистотеи порядке дорожных покрытий. Работы, обеспечивающие чистоту дорог с твердым покрытием в летний период, производятся организациями, выбираемыми в соответствии с федеральным законом № 44-ФЗ на конкурсной основе.

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

Санитарная очистка территории - комплекс мероприятий, направленных на обеспечение чистоты, благоустройства и порядка на территории муниципального образования, и включает в себя следующие мероприятия:

1. Уборка улично-дорожной сети и зон отдыха, других закрепленных и прилегающихтерриторий.
2. Уборка территорий многоквартирных домов и индивидуальной жилой застройки.
3. Сбор и вывоз отходов производства и потребления.

4. ТВЁРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

4.1. Состав и нормы накопления ТКО

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

ТКО образуются из двух источников:

– жилых зданий;

– административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садови др.). Юридической основой для классификации ТКО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 N 242 (вред. Приказов Росприроднадзора от 20.07.2017 N 359, от 28.11.2017 N 566, от 02.11.2018 N 451). Под морфологическим составом ТКО понимается содержание отдельных составляющих частей отходов, выраженных в процентах к их общей массе.

Нормы накопления ТКО — это количество отходов, образующихся на расчетную единицу.

На нормы накопления и состав ТКО влияют такие факторы:

– степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления),

– этажность, вид топлива при местном отоплении,

– развитие общественного питания, культура торговли, степень благосостояния населения и т д.,

– климатические условия (различная продолжительность отопительного периода от 150 дней в южной зоне до 300 дней в северной),

– специфика питания и др.

Важным показателем физических свойств ТКО является плотность. Плотность

ТКО благоустроенного жилищного фонда в весенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18–0,22 т/м^3, в осенне-зимний - 0,20–0,25 т/м^3. Для различных муниципальных образований среднегодовое значение 0,19–0,23 т/м3.

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

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

В зависимости от нагрузки свойства ТКО меняются следующим образом. При повышении давления до 0,3–0,5 МПа происходит ломка различного рода коробок и емкостей. Объем ТКО (в зависимости от его состава и влажности) уменьшается в 5–

8 раз, плотность возрастает до 0,8–1 т/м3. В пределах этой стадии работают прессовые устройства, применяемые при сборе и удалении ТКО.

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

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

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

Классификация ТКО

Твердые коммунальные отходы (ТКО) в Российской Федерации, представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам и размерам. Перед переработкой, собранные ТКО, необходимо обязательно подвергнуть сепарации по группам, если таковая имеет смысл, и уже после сепарации каждую группу ТКО следует подвергнуть переработке. ТКО можно разделить на несколько составов. По качественному составу ТКО подразделяются на:

- бумагу (картон);
- пищевые отходы;
- дерево;
- металл черный;
- металл цветной;
- текстиль;
- кости; стекло; кожу и резину;
- камни;
- полимерные материалы;
- прочие компоненты;
- отсев (мелкие фрагменты, проходящие через 1,5-сантиметровую сетку);К опасным ТКО относятся:
- попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы;
- электроприборы;
- лаки, краски и косметика;
- удобрения и ядохимикаты;
- бытовая химия;
- медицинские отходы;

- ртутьсодержащие термометры;
- барометры;
- тонометры;
- лампы.

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

Правильная организация системы сбора и удаления отходов предполагает наличие сведений об обслуживаемых объектах: степень благоустройства жилищного фонда, этажность, численность населения, процент охвата населения планово-регулярной системой вывоза ТКО.

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

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

Нормы накопления твердых коммунальных отходов величина не постоянная, а изменяющаяся с течением времени. Это объясняется тем, что количество образующихся отходов зависит от уровня благосостояния населения, культуры торговли, уровня развития промышленности и др. Значительную долю в общей массе

отходов составляет использованная упаковка, качество которой за последние несколько лет изменилось – помимо традиционных материалов, таких, как бумага, картон, стекло и жесть, значительная часть товаров упаковывается в полимерную пленку, металлическую фольгу, пластик и др., что влияет на количество удельного образования отходов. Наблюдается тенденция быстрого морального старения вещей, что также ведет к росту количества отходов. Изменения, произошедшие на рынке товаров и в уровне благосостояния населения за последнее время, несомненно, являются причиной изменения нормы накопления отходов в большую сторону, поэтому каждые 3–5 лет необходим пересмотр норм накопления отходов и определение их по утвержденным методикам.

Нормы накопления ТКО определяются для населения (жилой фонд), объектов социальной инфраструктуры, производственных предприятий.

4.2. Нормативно - правовое регулирование в области обращения с отходами потребления.

Нормативная база в области обращения с отходами представлена федеральными законами и подзаконными актами.

Основополагающим нормативным актом, регулирующим обращение с отходами, с 1998 года на территории всей Российской Федерации является Федеральный Закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» (гл.2) полномочия в области обращения с отходами разграничены между 3 уровнямивласти:

– органами власти Российской Федерации;

– органами власти субъектов Российской Федерации;

– органами местного самоуправления.

К полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с твердыми коммунальными отходами согласно статье 8 Федерального Закона от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» относятся:

– создание и содержание мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, когда такая обязанность лежит на других лицах;

– определение схемы размещения мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведение реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов;

– организация экологического воспитания и формирование экологической культуры в области обращения с твердыми коммунальными отходами.

4.3. Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от населения

На нормы накопления и состав ТКО влияют такие факторы, как степень благоустройства жилого фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления), этажность, вид топлива (при местном отоплении), климатические условия (различная продолжительность отопительного периода).

Практика обращения с отходами потребления показывает, что с развитием инфраструктуры поселений и населенных пунктов и под влиянием социально-экономических факторов характеристики состава и свойств отходов потребления изменяются весьма активно. Это приводит к тому, что существующие нормы перестают соответствовать современным фактическим объемам образования отходов потребления. Следствием этому являются несанкционированные свалки, как на территории населенного пункта, так и вне его пределов.

Необходимость периодического экспериментального и расчетного уточнения норм накопления твердых коммунальных отходов продиктована практикой их применения.

Постановлением Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 31.08.2017 г. №42/1 (в редакции Постановления Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28.09.2017 N 47/3) утверждены нормативы накопления твердых коммунальных отходов на территории Челябинской области.

Таблица 5. Нормативы накопления твердых коммунальных отходов, установленные на территории Зауральского городского поселения.

N п/п	Наименование категории объектов	Расчетная единица	Норматив накопления твердых коммунальных отходов в год	
			кг/расчетную единицу	куб. м/расчетную единицу
ОБЪЕКТЫ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ				
1.	Административные здания, учреждения, конторы:			
1.1	научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1 сотрудник	135,968	1,275
1.2	банки, финансовые учреждения	1 сотрудник	104,503	1,558
1.3	отделения связи	1 сотрудник	100,418	1,971
1.4	административные, офисные учреждения	1 сотрудник	97,073	1,466
2.	Предприятия торговли:			
2.1	продовольственный магазин	1 кв. метр торговой площади	58,840	0,688
2.2	промтоварный магазин	1 кв. метр торговой площади	20,138	0,236
2.3	павильон	1 кв. метр торговой площади	53,076	0,738
2.4	лоток	1 торговое место	247,679	2,738
2.5	палатка, киоск	1 кв. метр общей площади	13,668	0,289
(в ред. Постановления Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28.09.2017 N 47/3)				
2.6	супермаркет (универмаг)	1 кв. метр торговой площади	54,366	0,672
2.7	рынки	1 кв. метр торговой площади	34,266	0,408
2.8	универсам	1 кв. метр торговой площади	42,216	0,431
2.9	склад, база	1 кв. метр общей площади	9,201	0,129

3.	Предприятия транспортной инфраструктуры:			
3.1	автомастерские, шиномонтажная мастерская, станция технического обслуживания	1 машино-место	687,609	8,832
3.2	автозаправочные станции	1 машино-место	662,480	6,929
3.3	автостоянки и парковки	1 машино-место	54,924	0,567
3.4	гаражи, парковки закрытого типа	1 машино-место	86,147	0,941
3.5	автомойка	1 машино-место	857,533	39,012
3.6	железнодорожные и автовокзалы, аэропорты, речные порты	1 пассажир	58,133	0,621
4.	Дошкольные и учебные заведения:			
4.1	дошкольное образовательное учреждение	1 ребенок	57,642	0,647
4.2	общеобразовательное учреждение	1 учащийся	21,152	0,211
4.3	учреждение начального и среднего профессионального образования, высшего профессионального и послевузовского образования и иное учреждение, осуществляющее образовательный процесс	1 учащийся	28,614	0,341
5.	Культурно-развлекательные, спортивные учреждения:			
5.1	клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, цирки	1 место	19,396	0,256
5.2	библиотеки, архивы	1 место	35,442	0,366
5.3	дворцы, дома творчества	1 место	48,322	0,601
5.4	спортивные арены, стадионы, спортивные клубы	1 место	58,204	1,054

6.	Предприятия общественного питания:			
6.1	кафе, рестораны, бары, закусочные, столовые	1 место	163,694	2,048
7.	Предприятия службы быта:			
7.1	мастерские по ремонту бытовой и компьютерной техники	1 кв. метр общей площади	63,468	0,823
7.2	мастерские по ремонту обуви, ключей и пр.	1 кв. метр общей площади	10,515	0,209
7.3	ремонт и пошив одежды	1 кв. метр общей площади	10,515	0,209
7.4	химчистки и прачечные	1 кв. метр общей площади	8,466	0,103
7.5	парикмахерские, косметические салоны, салоны красоты	1 место	125,223	1,973
7.6	гостиницы	1 место	173,391	2,897
7.7	общежития	1 место	99,988	1,182
7.8	бани, сауны	1 место	88,571	1,198
8.	Предприятия в сфере похоронных услуг:			
8.1	кладбища	1 га	155,000	1,754
8.2	организация, оказывающая ритуальные услуги	1 рабочее место	396,261	4,497
9.	Медицинские, лечебно-профилактические учреждения, фармацевтические организации:			
9.1	аптеки	1 кв. метр общей площади	30,097	0,572
9.2	больницы, лечебные учреждения стационарного типа	1 койка/место	292,144	2,948
9.3	поликлиники	1 посещение	30,226	0,364
9.4	санатории, пансионаты	1 койка/место	94,831	1,456
ДОМОВЛАДЕНИЯ				

1.	Многоквартирные дома	1 проживающий	235,533	2,088
2.	Индивидуальные жилые дома	1 проживающий	188,668	1,612

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

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

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

Плотность уличного смета зависит от его состава и колеблется в пределах 0,6–1, 6 т/м^3 (в расчетах принимаем среднее значение 0,6 т/м^3). Часть загрязнений, находящаяся во взвешенном состоянии в воздухе и смываемая с дорог дождевыми и талыми водами, не может быть с достаточной точностью учтена и в расчет количества загрязнений при назначении режимов уборки обычно не принимается.

Суточный объем уборочных работ (смет) - Qсут согласно СНиП 2.07.01-89* определяем исходя из существующей площади твердых покрытий улиц, площадей и парков.

Sобщ. = Sмех. убор. + S руч. убор. (м2) *(4.1)*

M = Sобщ. × 0,005 (тонн/год) *(4.2)V = M /0,6 (м^3/год) (4.3)*

Sобщ. – площадь территории, убираемая при механизированной и ручной уборке, м^2;Sмех. убор. - площадь территории, убираемая при механизированной уборке, м^2;

S руч. убор. - площадь территории, убираемая при ручной уборке, м^2;

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

V - годовой объем смета, образовавшегося на убираемой территории, тонн/год.

4.5. Раздельный сбор ценных компонентов ТКО

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

Главная цель раздельного накопления отходов - разделение всего объема ТКО на три основных потока:

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

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

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

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

Одной из наиболее распространенных ошибок, проводившихся в отечественной практике экспериментов по селективному сбору отходов, является пренебрежение планированием обращения с селективно собранными отходами на всех этапах. Часто

эксперименты начинаются с установки разноцветных контейнеров для различных фракций без предварительных маркетинговых исследований рынков сбыта вторичного сырья, подготовки базы для их последующей сортировки, предпродажнойподготовки и отправки потребителям. В результате эти контейнеры после заполнения вывозятся одним мусоровозом на захоронение, что является лучшим способом провалить эксперимент. На самом деле планирование внедрения раздельного накопления отходов в регионе следует начинать «от конца к началу технологической цепи».

Прежде всего, необходимо определиться с наличием свободных рынков сбыта каждого вида вторичных ресурсов, а также, исходя из этого, конкретных вторичных ресурсов, которые будут выделяться из потока. Затем надо организовать место первичной обработки и предпродажной подготовки вторичного сырья. Для «сухих» вторичных ресурсов таким местом будет конвейерный мусоросортировочный комплекс (МСК) с прессами для пакетирования вторичных ресурсов. До началараздельного сбора МСК можно временно загрузить сортировкой обычных, смешанных отходов. Для «влажных» биоразлагаемых отходов таким местом будет предприятие по аэробному сбраживанию (компостированию) или анаэробному сбраживанию (метанированию).

Только после этого имеет смысл начинать установку спецконтейнеров в домовладениях.

Исходя из целей и задач раздельного сбора отходов необходимо обеспечить разделение отходов при сборе на три потока (три контейнера):

- «сухие» отходы на промышленную переработку;
- «влажные» отходы на биологическую переработку (компостирование);
- «прочие» отходы на захоронение.

Практической опыт показывает, что разделение отходов на большее количество потоков нецелесообразно.

В качестве первой очереди раздельного накопления рекомендуется организация раздельного накопления двух потоков (двух контейнеров):

- «сухих» вторичных ресурсов в специализированные емкости;
- «прочих» отходов в специализированные емкости.

Выделение потока влажных отходов рекомендуется оставить на вторую очередьпо

следующим причинам:

1) При изначально небольшом уровне участия населения в раздельном сборе заполнение контейнера вторичными ресурсами будет происходить достаточно долго - одну, две недели и даже более. Столь редкий вывоз «сухих» отходов не ухудшит санитарной обстановки на контейнерной площадке, поскольку доля фракций, подверженных гниению, в этих контейнерных площадках минимальна. Поступать подобным образом с «влажными» отходами недопустимо по санитарным требованиям;

2) Основная часть «сухих» вторичных ресурсов имеет значительную рыночною стоимость, а значит, часть затрат на раздельный сбор может быть компенсирована за счет их реализации. «Влажные» отходы имеют низкую стоимостьи требуют больших затрат на переработку;

3) «Сухие» вторичные ресурсы составляют около 50% по массе и 75% по объему от всех отходов. Таким образом, их селективный сбор даст максимальный эффект.

Согласно экспериментальным исследованиям «Гринпис», отходы, собираемые раздельно, имели следующий морфологический состав: 87% по массе или 76% по объему и составляли только четыре компонента:

- ПЭТФ-бутылки;
- Стеклобой;
- Газеты;
- картон.

Таким образом, целесообразно развивать направление сбыты и переработки именно этих видов вторичного сырья.

Изделия из черного металла представлены в основном крупногабаритными материалами, и рассчитывать на их сбор также нецелесообразно. Конструкции контейнеров для селективного сбора отходов должны удовлетворять ряду требований.

Объем одного или нескольких контейнеров на каждой площадке для «сухих» вторичных ресурсов должен быт достаточно большим: желательно не меньшим, а лучше максимально большим, чем объем контейнеров для прочих отходов. Это позволит не повышать или даже сокращать частоту рейсов мусоровозов по вывозу

отходов и избежать затрат на их вывоз. В связи с незначительным количеством быстроразлагающихся фракций в контейнерах их вывоз возможен 2–4 раза в месяц или даже реже.

Недопустимо использование для селективного сбора отходов открытых контейнеров. Контейнер выполняется полностью закрытым. Сбор вторсырья производится через щели или окошки, размеры которых позволяют складировать вторсырье, но не пакеты со смешанными отходами. Рекомендуемые размеры щелей – 250×800 мм. Большая длина нужна для складирования в контейнер картонных коробок в сложенном состоянии.

Приемные щели устраиваются для того, чтобы предотвратить складирования в контейнер обычных смешанных отходов людьми, которые не готовы сортировать отходы и не имеют желания разбираться в том, в какой контейнер какие отходы складывать.

Практика показывает, что попытки использования запирающих устройств, предотвращающих открытие крышек, не оправдывают себя. Во-первых, их обычно забывает запереть водитель. Во-вторых, невозможность доступа вызывает раздражение лиц, занимающихся «стихийным» сбором вторсырья на контейнерных площадках, и может привести к вандализму. На практике ни один вид вторсырья не окупает расходов по его выделению из ТКО, поэтому сбор вторсырья на контейнерных площадках следует поощрять. В то же время крышка должна быть сконструирована таким образом, чтобы автоматически возвращаться в закрытое состояние.

Контейнер не должен содержать элементов (крышек, ручек и т. д.) за которые необходимо браться, для того чтобы выбросить отходы. На практике жители брезгуют прикасаться к контейнерам, поэтому будут применяться различные сопора и подпорки, которые будут держать крышки контейнеров открытыми.

Контейнеры должны быть вандалоустойчивыми, желательно предотвращающими горение, не теряющими привлекательности в течение долгого времени. Недопустимо использовать пластмассовые детали (например, крышки).

На контейнеры наносятся надписи и желательно пиктограммы, обозначающие, для какого типа отходов они предназначены. Цветовая кодировка всех контейнеров для

селективного сбора ТКО должна быть одинаковой, яркой и отличаться от окраски контейнеров для смешанных отходов.

4.6. Перспективная система накопления твердых коммунальныхотходов

В районах многоквартирных домов схемой предлагается устанавливать новые опорожняемые контейнеры емкостью 1,1 куб. м, которые выгружаются с помощью мусоровозов с фронтальной или задней загрузкой. При этом наличие крышки и отсутствие щелей между крышкой и корпусом контейнера минимизируют возникновение запахов и обеспечивают благоприятный внешний вид контейнера.

В качестве альтернативы в местах интенсивного образования отходов возможна установка контейнеров объемом 2,5 или 5 куб. м, которые также позволяют оптимизировать расходы на транспортирование отходов.

Около домов индивидуальных жилых домов могут быть установлены пластиковые или металлические баки емкостью от 0,12 до 0,24 куб. м, которые также могут быть использованы для раздельного накопления твердых коммунальных отходов. Такие контейнеры должны находиться у каждого индивидуального дома на оборудованных контейнерных площадках с доступным подъездом специализированного транспорта, либо у группы из нескольких домов и выставлятьсяих владельцами в день вывоза твердых коммунальных отходов.

В соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» расстояние от контейнерных площадок до жилых зданий, границы индивидуальных земельных участков под индивидуальную жилую застройку, территорий детских и спортивных площадок, дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций и мест массового отдыха населения должно бытьне менее 20 м, но не более 100 м; до территорий медицинских организаций - не менее25 м.

Допускается уменьшение не более чем на 25% указанных в настоящем пункте Санитарных правил расстояний на основании результатов оценки заявки на создание

места (площадки) накопления ТКО на предмет ее соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям.

В случае раздельного накопления отходов расстояние от контейнерных и (или) специальных площадок до многоквартирных жилых домов, индивидуальных жилых домов, детских игровых и спортивных площадок, зданий и игровых, прогулочных и спортивных площадок организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи должно быть не менее 8 метров, но не более 100 метров; до территорий медицинских организаций в городских населённых пунктах - не менее 10 метров, в сельских населённых пунктах - не менее 15 метров.

На контейнерных площадках должно размещаться не более 8 контейнеров для смешанного накопления ТКО или 12 контейнеров, из которых 4 - для раздельного накопления ТКО, и не более 2 бункеров для накопления КГО.

2. Контейнеры и бункеры-накопители для сбора отходов размещаются (устанавливаются) на специально оборудованных площадках. Запрещается устанавливать контейнеры и бункеры-накопители на проезжей части, тротуарах, газонах, в проходных арках домов.

<table>
<tr>
<td>

</td>
<td>
Площадка для сбора отходов должна располагаться:
– не ближе 20 метров от жилого дома,
– не ближе 25 метров от медицинского учреждения (в городе),
– не ближе 15 метров от медицинской организации в сельской местности.
В случае раздельного накопления отходов расстояние от контейнерных и (или) специальных площадок до многоквартирных жилых домов, индивидуальных жилых домов, детских игровых и спортивных площадок, зданий и игровых, прогулочных и спортивных площадок организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи должно быть не менее 8 метров, но не более 100 метров; до территорий медицинских организаций в городских населённых пунктах - не менее 10 метров, в сельских населённых пунктах - не менее 15 метров
Вывоз отходов должен осуществляться:
– в теплый период (+5°С и выше) – ежедневно,
– в холодный период (+4°С и ниже) – раз в трое суток.
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
Контейнеров для сбора ТКО должно быть не более 8. Допускается до 12 контейнеров при следующих условиях:
– 4 контейнера ТКО для раздельно сбора вторичного сырья,
– 2 бункера КГО (крупно – габаритные отходы),
– 6 контейнеров ТКО для сбора смешанных отходов.
Вывоз отходов осуществляется в период с 7-00 до 23-00!
</td>
</tr>
</table>

3. Площадки для установки контейнеров и бункеров-накопителей для сбора отходов должны быть с асфальтовым или бетонным покрытием, уклоном в сторону проезжей части и удобным подъездом для спецавтотранспорта.

Обустройство контейнерной площадки включает в себя:

– ограждение с 3 сторон высотой не менее 1,5 метров темного (зеленого, коричневого) цвета (профнастил, сетка или смешанное профнастил/сетка (от уровня крышки контейнера до крыши);

– крышу для минимизации попадания атмосферных осадков.

Контейнерная площадка может обустраиваться:

– с установкой фандомата по автоматизированному приему пустой алюминиевой,стеклянной и пластиковой тары;

– подъездной путь, твердое (асфальтовое, бетонное) покрытие, площадью 0,5 кв.м и более, четырехстороннее ограждение с воротами площадью от 0,5 до 2 гектаров;

– навес над установленными емкостями;

– система видеонаблюдения;

– рабочее место для сотрудника;

– контейнеры для сбора крупногабаритных отходов с цветовой индикацией серого и синего цветов.

Устранение повреждений, неисправностей, надписей, объявлений и рисунков производят лица, ответственные за содержание контейнерных площадок, в течение 3 суток с момента обнаружения. Размер площадки определяется с учетом размеров и количества бункеров для накопления крупногабаритных отходов.

4. Площадки для накопления отходов, контейнеры и бункеры-накопители должны быть в технически исправном состоянии, покрашены и иметь маркировку с указанием владельца. Замена контейнеров для сбора отходов проводится по мере необходимости.

Не допускается наличие на контейнерах, бункерах-накопителях, урнах и ограждениях контейнерных площадок объявлений, надписей и рисунков, не связанных со сбором отходов или благоустройством.

Кроме того, учитывая, что в соответствии с требованиями законодательства

территория контейнерной площадки подвергается санитарной обработке, а в зимнее время очистке от снега и наледи, рекомендуется выбирать материал для оборудования контейнерных площадок с учетом доступности замены и ремонта конструкции площадки, а также вандалоустойчивости.

Для мойки и дезинфекции контейнеров рекомендуется использоватьспециальную машину ТГ–100 (которая способна осуществлять обработку 30 контейнеров в час). Мойка контейнеров должна производиться по месту нахождения специально оборудованной технической базы исполнителя работ (регионального оператора или операторов). Не допускается промывка контейнеров и (или) бункеров на контейнерных площадках.

Оборудование машины представляет собой резервуары для технологической и отработанной воды, за которыми в задней части машины имеется специальная моечная камера. Подача контейнера в камеру осуществляется специальным подъемным устройством, обеспечивающим механизацию процесса захвата контейнера, его перемещение в моечную камеру и установку вымытого контейнера на площадку.

Мойка осуществляется с помощью системы специальных сопел. Загрязнения смываются струями воды и скапливаются в специальном отсеке для шлама, расположенном на дне моечной камеры. По мере необходимости производится слив отработанной воды в сеть фекальной канализации (или на сливной станции) и опорожнение отсека для шлама. Машина оборудована резервуарами чистой и отработанной воды. Вода под высоким давлением поступает в сопла, вращающихся внутри контейнера. В случае необходимости в контейнер могут быть добавлены дезинфицирующие или дезодорирующие вещества.

Мероприятия по промывке и дезинфекции контейнера/бункера, а также мероприятия по дератизации и дезинсекции специальной площадки осуществляютсяв соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями:

– СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности»;

– СП 3.5.3.3223–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации

ипроведению дератизационных мероприятий»;

– СанПиН 3.5.2.3472–17 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий в борьбе с членистоногими, имеющими эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение».

– СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Таблица 6. Характеристика планируемых (перспективных) контейнерных площадок на 2022г.

№ п/п	Адрес местанакопления	Широта	Долгота	Статус КП	Балансовая принадлежность	Площадь КП, м2	Кол-во контейнеров ТКО, шт.
1	р-н. Еманжелинский, рп. Зауральский, ул. Элеваторная, д. 6	61.251492	54.778629	Ведутся работы по обустройству	Администрация Зауральского городского поселения	9	3 по 0.75 м3
2	р-н. Еманжелинский, рп. Зауральский, ул. Кирова, д. 35	61.232823	54.781471	Ведутся работы по обустройству	Администрация Зауральского городского поселения	9	3 по 0.75 м3
3	р-н. Еманжелинский, рп. Зауральский, ул. Хохрякова, д. 11	61.22696	54.785044	Ведутся работы по обустройству	Администрация Зауральского городского поселения	6	2 по 0.75 м3
4	р-н. Еманжелинский, рп. Зауральский, кв-л. 3-й, д. 3	61.225889	54.794472	Ведутся работы по демонтажу площадки	Администрация Зауральского городского поселения	-	3 по 0.75 м3

4.7. Раздельное накопление твердых коммунальных отходов

Раздельное накопление твердых коммунальных отходов предполагает накопление различных видов отходов в различных контейнерах, предназначенных для их накопления. Раздельное накопление отходов может осуществляться путем использования большого количества различных контейнеров для отдельного накопления стекла (в том числе, по цветам), пластика, бумаги и прочих фракций либо путем использования двух различных контейнеров.

Минимальный стандарт системы раздельного накопления отходов – двухконтейнерная система.

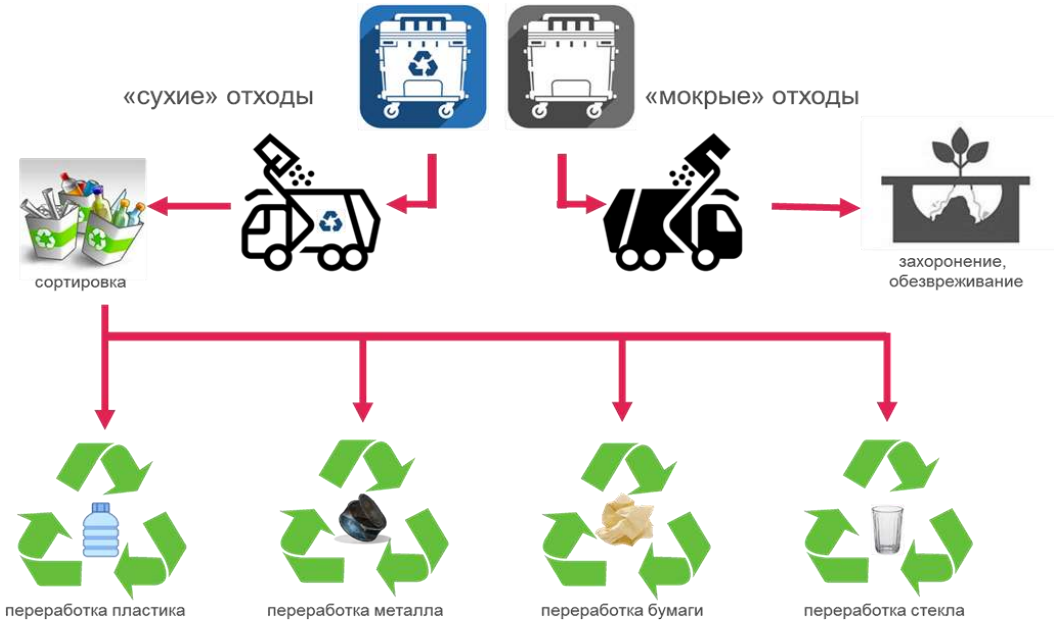

Рисунок 7. Двухконтейнерная система накопления отходов

Принцип двухконтейнерной системы заключается в разделении отходов настадии накопления на две составляющие: полезные вторичные компоненты, пригодные для повторного использования (полимерные отходы, бумага и картон,металл, стекло и пр.) и прочие отходы (пищевые и растительные отходы, прочие виды отходов). Таким образом, не происходит смешивание и загрязнение ценных компонентов пищевыми отходами, а вторсырье, собираемое отдельно, остается болеевысокого качества, чем смешанное. Двухконтейнерная система накопления твердых коммунальных отходов имеет следующие преимущества:

- уменьшение необходимой площади земельного участка для организации

контейнерной площадки;

- снижение затрат на обустройство контейнерной площадки;
- снижение затрат на приобретение и обслуживание контейнерного парка;
- снижение затрат на транспортирование отходов за счет сокращения количества транспортных средств и логистических маршрутов для накопления отходов.

При этом в случае заинтересованности и наличии возможностей раздельный сбор отходов может осуществляться путем использования большого количества различных контейнеров для отдельного сбора стекла (в том числе, по цветам), пластика, бумаги и прочих фракций (многоконтейнерная система) при условии подтверждения вывоза отдельных контейнеров (каждого) отдельно от остального, т.е. исключая смешивание. После разделения отходов по видам на сортировочной станции осуществляется их транспортировка до объектов переработки.

4.8. Экологическое просвещение населения

В части просвещения населения Зауральского городского поселения по вопросам раздельного накопления отходов рекомендуется проводить акции и мероприятия экологической направленности регионального и местного значения, в частности мероприятия, направленные на информирование населения о современных способах утилизации отходов.

- Привлечение внимания населения к фактам несанкционированного складирования отходов и выделение особого внимания технологиям раздельного накопления отходов;
- Издательство буклетов о раздельном накоплении отходов и передача в управляющие компании для распространения;
- Разработка и размещение в эфире местных телеканалов видеороликов о современных технологиях утилизации отходов и раздельном накоплении;
- Проведение акций по сбору изношенных покрышек «Шина», по сбору макулатуры «Эко-марафон: Сдай макулатуру – спаси дерево!», по сбору опасных отходов.

Внедрение еще большей популяризации системы раздельногонакопления отходов среди населения, а также разработка и внедрение новых образовательных стандартов с учетом новых подходов к экологии и системе ответственного потребления, результатом чего станет, в том числе, внедрение практики проведения Экологического часа в образовательных учреждениях.

Рекомендуется запланировать проведение конкурсов творческих, проектных и исследовательских работ учащихся школ, а также ряд мероприятий с привлечением молодежных волонтерских движений.

Комплексный подход в проведении мероприятий, направленных на повышение экологической культуры и мотивации участия в раздельном сборе ТКО, воспитание у детей и взрослых отношения к отходам как к вторсырью является одним из важнейших этапов создания современной отрасли обращения с ТКО и обеспечению экологической безопасности территории Зауральского городского поселения, ресурсосбережение и

уменьшение объемов образования отходов, изменение структуры и системы обращения с отходами в пользу утилизации и обезвреживания (вместо захоронения).

4.9. Методы сбора и удаления отходов

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

1) Сбор — деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работпо обращению с отходами.

2) Транспортирование отходов — деятельность, связанная с перемещением отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения.

3) На третьем этапе могут производиться различные технологическиеоперации и процедуры переработки и захоронения. Особняком стоят операции утилизации и рециклинга, которые представляют собой совокупность процессовдеятельности по обращению с отходами производства и потребления. Следуетотметить, что рециклинг является более емким и широким понятием, чем утилизация.Действующая в РФ система государственного регулирования обращения с отходами базируется на принципах предотвращения образования отходов, минимизации количества отходов в источнике их образования, максимального ихвовлечение в хозяйственный оборот и вторичного использования, экологически безопасного размещения и захоронения отходов, обеспечения экологической безопасности деятельности по обращению с отходами.

Наиболее важным этапом при создании оптимальной системы обращения с отходами является выбор основных приоритетов, заложенных в систему:

1) Создание системы и концептуальное руководство ее работой. Система обращения с отходами в отдельно населенном пункте не может удовлетворительно без руководящего участия властных структур, которые должны выступать не только в качестве организатора, но и в качестве контролера функционирования такой системы:

– Организация сбора и вывоза коммунальных отходов относится к полномочиям регионального оператора ООО «Центр коммунального сервиса»;

– Прогрессивная технология обращения с отходами. Сбор, транспортирование, сортировка, утилизация и все остальные технологические операции, производимые с

отходами, следует осуществлять с использованием наиболее удачных достижений передовой отечественной мировой науки и техники;

– Контроль за перемещением отходов;

– Развитие рынка вторичных ресурсов;

– Рациональная тарифная политика. В условиях рыночной экономики тарифная политика может являться существенным рычагом воздействие на функционирование системы обращения с отходами с помощью рационально выбранных тарифов использование устаревших методов сбора, транспортирования и размещения отходов, приводящих к загрязнению окружающей среды и к потерям вторичных ресурсов, могут и должны стать экономически невыгодными;

– Формирование общественного мнения. Административные усилия в сфере обращения с отходами не дадут желаемого результата, если они не будут поняты и поддержаны большинством проживающего населения. Обсуждение природоохранных проблем и принятие решений по ним должно происходить с участием населения и строиться на основе консенсуса. Для его достижения необходим некий минимум знаний по обсуждаемым проблемам. Поэтому необходимо постоянно осуществлять пропаганду знаний по основным вопросам природопользования, в том числе и по рациональному обращению с отходами.

Сбор и транспортировка ТКО

Сбор и удаление твердых коммунальных отходов в городском округе предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должны быть включены все населенные пункты района, вся социальная инфраструктура и производственные предприятия. Налаженная планово-регулярная система должна обеспечить регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и объектов инфраструктуры ТКО на специально созданные для этих целей объекты переработки и утилизации.

Планово-регулярная система включает:

– сбор, временное хранение и удаление коммунальных отходов с территорий жилых домов и организаций в сроки, указанные в санитарных правилах;

– обезвреживание и/или утилизацию коммунальных отходов.

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

Основными системами сбора и удаления твердых коммунальных отходов являются контейнерная (с использованием контейнеров) и бесконтейнерная или бестарная (без использования контейнеров, сигнальный способ сбора, «поквартирная» система удаления твердых коммунальных отходов).

На практике бестарная система удаления отходов имеет один недостаток - невозможность составить маршрут и график движения спецавтотранспорта таким образом, чтобы время сбора ТКО было удобно всем жителям.

Нерационально применять бесконтейнерную систему в многоэтажной благоустроенной жилой застройке. В виде исключения возможно осуществлять бесконтейнерный сбор отходов от одно-двухэтажных домов ИЖС. В этом фонде может быть организована система сбора отходов путем заезда собирающего мусоровоза в определенные дни и часы, когда жители выгружают отходы в мусоровоз из внутриквартирных/внутридомовых сборников.

Существует контейнерная система сбора отходов 2-х видов:

– система сменяемых сборников отходов (с применением контейнерного мусоровоза). При системе сменяемых сборников отходов (контейнерная система) заполненные контейнеры различного объема следует погружать на мусоровоз, а взамен оставлять порожние чистые контейнеры;

– система несменяемых сборников отходов (с применением кузовного мусоровоза). При системе несменяемых сборников твердые коммунальные отходы из контейнеров необходимо перегружать в мусоровоз, а сами контейнеры оставлять на месте. Несменяемые контейнеры необходимо устанавливать на специальных площадках на территории домовладений или других обслуживаемых объектов.

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

– этажность и плотность застройки;

– наличие и тип применяемых спецмашин и сборников отходов;

– принятый способ обезвреживания и утилизации отходов.

Для Зауральского городского поселения рекомендована 100% контейнерная система сбора ТКО с несменяемыми сборниками.

Периодичность вывоза при общем сборе ТКО

Сбор и вывоз твердых коммунальных отходов следует осуществлять в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» срок временного накопления несортированных ТКО определяется исходя из среднесуточной температуры наружного воздуха в течение 3-х суток:

– плюс 5°С и выше - не более 1 суток;

– плюс 4°С и ниже - не более 3 суток.

С территорий некоммерческих организаций: (садоводческих, огороднических и дачных объединений граждан, гаражно-строительных кооперативов) по мере накопления, но не реже 1 раза в месяц - за исключением зимнего периода. Может потребоваться дополнительное согласование с местными органами Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека периодичности вывоза отходов.

Сбор КГО

Как уже было отмечено, одна из проблем обращения с отходами потребления на территории городского округа– отсутствие бункеров-накопителей для КГО или специально оборудованных мест (Площадок) для временного накопления КГО. Стандартные емкости для отходов не приспособлены для накопления крупногабаритных отходов. Нельзя не отметить привычки населения к складированию ТКО в бункеры для КГО, а также повсеместное отсутствие отсеков для временного

складирования КГО на территории контейнерных площадок.

Для сбора и промежуточного складирования крупногабаритных отходов предполагается сбор КГО в сменяемые бункеры-накопители (7,5—8,5 м^3).

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

Хозяйствующий субъект, осуществляющий деятельность по сбору и транспортированию КГО, обеспечивает вывоз КГО по мере его накопления, но не реже 1 раза в 10 суток при температуре наружного воздуха плюс 4°С и ниже, а при температуре плюс 5°С и выше - не реже 1 раза в 7 суток.

Транспортирование КГО со специальной площадки к месту осуществления деятельности по обращению с отходами должно проводиться с использованием специально оборудованного транспортного средства, обозначенного специальным, на объект, предназначенный для обработки, обезвреживания, утилизации, размещения отходов.

Сбор вторичного сырья на местах образования

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

– Вторичное сырье собирается в исправную тару (плотные мешки, сборники, контейнеры и др.) или пакетируется. Тара систематически должна подвергатьсячистке, мойке, а в случае необходимости - дезинфекции.

– Временное хранение вторичного сырья осуществляется в специально выделенных помещениях или на специально отведенных площадках в закрывающихся сборниках и контейнерах. Расстояние от площадок и отдельно стоящих помещений временного хранения вторичного сырья до жилых и общественных зданий должно быть не менее 20 метров;

– Сортировка собранного вторичного сырья на территориях жилых домов, детских и лечебных учреждений запрещается.

– Для временного хранения собранного от населения вторичного сырья домоуправления, по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой, предоставляют специальные помещения, располагающиеся изолированно от жилых

зданий или в подвалах, полуподвалах и мусорокамерах жилых зданий. В указанных помещениях вторсырье должно храниться раздельно по видам.

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

Также может быть организован сбор пищевых отходов.

Основные рекомендации по сбору пищевых отходов

Собирать и использовать пищевые отходы следует в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами о порядке сбора пищевых отходов и использовании их для корма скота». Пищевые отходы разрешается собирать только в специально предназначенныедля этого контейнеры.

Контейнеры, предназначенные для пищевых отходов, использовать для каких-либо других целей запрещается. Следует ежедневно тщательно промывать контейнеры водой с применением моющих средств и периодически подвергать их дезинфекции 2%-ным раствором кальцинированной соды или едкого натрия, или раствором хлорной извести, содержащей 2% активного хлора. После дезинфекции контейнеры необходимо промыть водой. Ответственность за использование и правильное содержание контейнеров несет предприятие, собирающее пищевые отходы. Контейнеры для сбора пищевых отходов в жилых домах следует устанавливать в местах, согласованных с местными учреждениями санитарно - эпидемиологической службы. Запрещается выбор пищевых отходов из контейнеров для сбора других отходов. Сбор пищевых отходов производится при раздельной системе и только при наличии устойчивого сбыта их специализированным откормочным хозяйствам. Выдача отходов частным лицам запрещается.

Рекомендации по организации приемных пунктов по заготовке вторичного сырья

Пункты должны иметь изолированную от других помещений комнату для приема вторичного сырья от населения; складские помещения, разделенные на отсеки для временного хранения различных видов вторичного сырья; санузел; шкаф для хранения чистой и рабочей одежды заготовителей (приемщиков). Все помещения приемных пунктов вторичного сырья должны содержаться в чистоте. Ежедневно должна

производиться влажная уборка помещения и не реже 1 раза в месяц - дезинфекция. Не разрешается устройство пунктов по приему вторичного сырья от населения в помещениях продовольственных и промтоварных магазинов, в помещениях складов этих магазинов, на территории предприятий торговли и общественного питания. Оборудование приемных пунктов по приему вторичного сырья от населения на территории рынков производится по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы. Рекомендуется оборудовать пункты приема вторичного сырья прессами для макулатуры и пакетирования лома и металлов.

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

собственности на указанные лом и отходы.

Расположение пунктов приема вторсырья по территории населенного пункта должно быть равномерным, оптимальным считается расположение одного пункта комплексного приема вторичного сырья (макулатура, полимеры, стекло, металлические банки) на 10–15 тыс. жителей. Наряду со стационарными пунктами приема вторичного сырья от населения существует возможность создания передвижных пунктов приема вторсырья. В пунктах приема вторсырья целесообразно принимать следующие материалы и изделия: макулатура, картон, смеси жестяных и алюминиевых банок, ПЭТ-бутылки, стеклотара, текстиль, аккумуляторы, электрические кабели и изделия из цветных металлов, отработанные автомобильные покрышки. Основные источники поступления вторсырья: малоимущие, предприятия розничной торговли, мелкие производственные предприятия и конторы.

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

отходы к месту переработки или к месту перегрузки в спецтранспорткомпании, которая произведет утилизацию.

Маршруты работы спецавтотранспорта

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

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

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

Маршрутные графики пересматриваются при изменениях количества накапливающихся отходов, при вводе в строй или выбытии объектов обслуживания, изменении условии движения на участке.

При разработке маршрутов спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными:

– подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов и района обслуживания в целом;

– сведениями о накоплении коммунальных отходов по отдельным объектам, состоянии подъездов, интенсивности движения по отдельным улицам, о планировке кварталов и дворовых территорий, местоположении объектов обезвреживания и переработки коммунальных отходов;

– по каждому участку должны быть данные о числе установленных сборников отходов.

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

Протяженность маршрутов по удалению отходов зависит от архитектурно - планировочной композиции населенного пункта, размещения ремонтных баз, стоянок спецавтотранспорта, перегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и других служб санитарной очистки населенного пункта.

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

При разработке маршрутов спецавтотранспорта следует руководствоваться следующими правилами:

– для обеспечения шумового комфорта жителей коммунальные и пищевые отходы необходимо удалять из домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов;

– маршрут сбора должен проходить в направлении к месту обезвреживания/выгрузки ТКО;

– сводить до минимума повторные пробеги спецавтотранспорта по одним и тем же улицам;

– начальный пункт маршрута сбора следует располагать ближе к спецавтохозяйству, если рабочий день начинается на этом маршруте;

– объединять объекты, расположенные на улицах с особо интенсивным движением и улицах с большим потоком пешеходов, в маршруты, подлежащие обслуживанию в первую очередь, до наступления часов «пик»;

– объединять все объекты по системам сбора твердых коммунальных отходов;

– на улицах с большим уклоном (более 12–15%) процесс сбора должен идти под уклон

– правые повороты в квартальных проездах используют, по возможности, чаще (с целью исключения пересечений с встречным потоком транспорта и маневрирования на перекрестках);

– тупиковые улицы следует обслуживать таким образом, чтобы въезд на них осуществлялся правым поворотом;

– при применении кузовных мусоровозов продолжать маршрут до полного заполнения кузова;

– при наличии нескольких мест обезвреживания обеспечить правильное закрепление маршрутов за соответствующими местами обезвреживания, предусматривая минимальные пробеги:

– время, затрачиваемое на выполнение маршрута, устанавливают путем хронометража на характерных участках или на основании нормативных данных в зависимости от типа мусоровоза, состава бригады и других факторов. При назначении маршрутов следует сохранять равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу.

– маршрут сбора должен предусматривать наличие резервных участков для заполнения мусоровоза в случае его недогрузки на основном маршруте.

За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим производительности в смену, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

В дополнение к маршрутам мусоровозов целесообразно разрабатывать подробный график (расписание) движения, который позволяет в любое время определить, где находится мусоровозная машина, какой объект она обслуживает,когда должна прибыть на конечный пункт маршрута или к месту разгрузки, когда приступит к следующему маршруту. В настоящее время все большее применения находят системы спутникового слежения за автотранспортом, способные обеспечить и контроль спецтехники: контроль скорости, передвижения по запрещенным и разрешенным

районам местности, фиксация контрольных точек маршрута и время прохождения, остановки, контроль топлива и т.д.

Система гораздо успешнее, чем человеческий фактор, решает задачи, слежения, охраны и контроля. Спутниковый мониторинг транспорта - самый надежный, качественный и многофункциональный вариант слежения. В России наиболее известны две спутниковых навигационных системы - ГЛОНАСС и GPS.

Установка таких систем позволит сделать деятельность по сбору и транспортировке ТКО максимально экономически выгодной и пресечь образование несанкционированных свалок, а значит дать и экологический эффект. Современные системы спутникового слежения, предлагаемые на рынке, предназначены для контроля подвижных объектов в режиме реального времени. Данные оконтролируемом транспортом средстве поступают непосредственно к диспетчеру системы мониторинга транспорта с задержкой не более 10 секунд при движении, и 5 минут при простом транспорте. Кроме местоположения, система слежения и мониторинга транспорта позволяет контролировать в режиме реального времени скорость, направление движения, состояние подключенных датчиков: уровень и расход топлива**,** тревожная кнопка, зажигание, работа спецоборудования.

Периодически организовываются проверочные обкатки маршрутов, осуществляется контроль исполнения графиков, в процессе работы каждый график 1—2 раза в год проверяют и корректируют.

При изменении местных условий (устройство дополнительных контейнерных площадок, контейнеров, ремонте дорожных покрытий на одной из улиц.) маршруты корректируют.

Принимая во внимание удаленность от районного центра населенных пунктов,их численность и плотность, технические характеристики специализированного транспорта для вывоза ТКО, осуществлен выбор оптимальных маршрутов мусоровозов и периодичности вывоза ТКО из населенных пунктов.

Эффективность маршрутизации может быть повышена за счет применения математического моделирования процесса сбора ТКО. За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим сменной

производительности, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

На основании закрепленных маршрутов составляют график (сменное задание) работы мусоровозной машины, утверждаемый руководителем предприятия, который выдают водителю и направляют в жилищные организации и в территориальный отдел Роспотребнадзора для контроля.

Оптимизация движения спецавтотранспорта

Инвентаризация мест (площадок) накопления отходов позволит провести оптимизацию маршрутов собирающих мусоровозов с соблюдением всех требований санитарной очистки населенных мест, а также с учетом периодичности вывоза. В общем виде блок-схема маршрутизации транспортирования отходов приведена на рисунке 8.

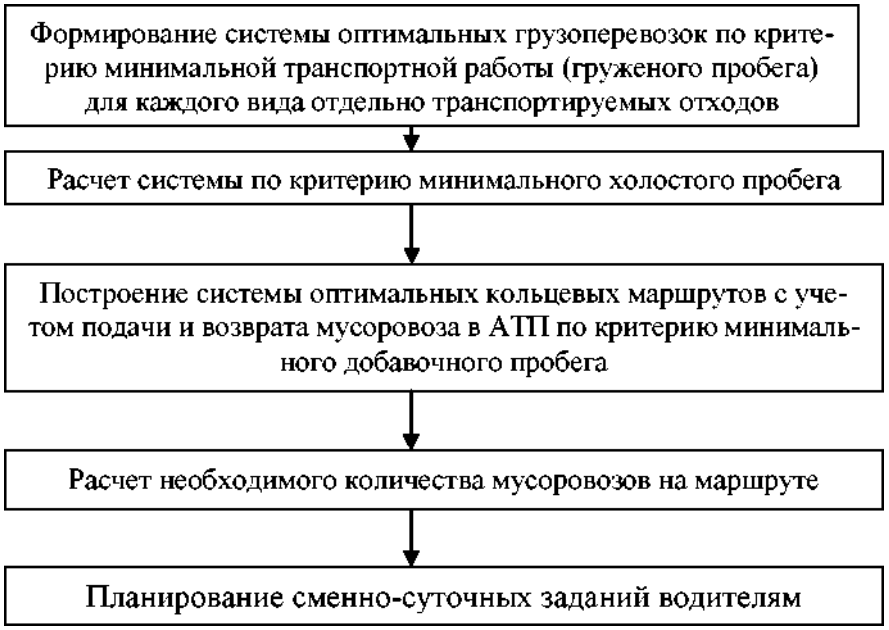

Рисунок 8. Алгоритм оптимизации движения спецавтотранспорта.

4.10. Реестр контейнерных площадок на территории Зауральского городского поселения

Постановлением Правительства РФ от 31.08.2018 №1039 утверждены правила обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведениях реестра.

Правила определяют порядок создания мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, правила формирования и ведения реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов, требования к содержанию указанного реестра.

Места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и иного законодательства Российской Федерации, а также правилам благоустройства муниципальных образований.

Места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов создаются органами местного самоуправления, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, когда такая обязанность лежит на других лицах. Органы местного самоуправления создают места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов путем принятия решения в соответствии с требованиями правил благоустройства такого муниципального образования, требованиями законодательства Российской Федерации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и иного законодательства Российской Федерации, устанавливающего требования к местам (площадкам) накоплениятвердых коммунальных отходов.

При планировании мест размещения контейнерных площадок на территориях с индивидуальными жилыми строениями органы местного самоуправления (ОМСУ) зачастую сталкиваются с проблемой невозможности оборудовать контейнерные площадки по разным причинам, например, на земельном участке проложен газопровод, недостаточно места для разворота автобуса, рядом региональная дорога

на которой не будет возможности соблюдения водителями правил безопасности дорожного движения при маневрировании и остановки мусоровоза для погрузки и другие.

Реестр существующих мест (площадок) для накопления ТКО, расположенных на территории Зауральского городского поселения и планируемых к размещению на территории городского округа утвержден Постановлением Администрации Зауральского городского поселения от 13.07.2022г. №95 и представлен на интерактивной карте https://Зауральский.реестртко.рф.

4.11. Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации

Контейнеры

Конструкция контейнерной площадки выбирается в зависимости от типа контейнеров, расположенных на ней. В зависимости от системы сбора контейнеры подразделяются на контейнеры для раздельного сбора и контейнеры для смешанного сбора. По степени мобильности контейнеры подразделяются на мобильные (с колесиками) и стационарные. По материалу, из которого изготовлены, контейнеры бывают металлическими и пластиковыми. По виду покрытия: окрашенные или оцинкованные. По степени изолированности от внешних факторов делятся на контейнеры с крышкой и без (крышка помогает предотвратить проникновение в контейнер грызунов и распространения неприятных запахов). По емкости контейнеры для ТКО как правило бывают в диапазоне от 0,4 до 6 м^3. Для установки на контейнерных площадках городов применяются несменяемые контейнеры емкостью0,75–1,1 м^3. Их конструктивные показатели обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов. Контейнеры бывают заглубленными (расположенные ниже уровня земли) и установленные на грунте или на контейнерной площадке.

Авторами проекта рассмотрены варианты применения различных контейнеров. В результате анализа пластиковые контейнеры были признаны эффективными (относительно небольшая масса, низкая слипаемость, небольшая масса, слабое прилипание компонентов ТКО к стенкам и дну контейнера, легко моются и очищаются от загрязнений, в условиях минусовых температур примерзание отходов к внутренним поверхностям пластмассовых контейнеров не происходит из-за незначительной силы сцепления пластмасс со льдом), однако неприменимыми вРоссийских условиях ввиду неустойчивости к морозам, низкой культуры населения (нередки случаи поджога ТКО), поэтому более рационально применение металлических контейнеров. Рассмотрев возможность применения мобильных контейнеров, оснащенных колесами, авторы проекта пришли к выводу, что они удобны (можно подкатить к месту загрузки в

мусоровоз в условиях плотной застройки), однако нередки случаи краж таких контейнеров. Но эта проблема вРоссии решается фиксацией контейнеров стальными цепями с замками. Поэтому стационарные металлические контейнеры, окрашенные, 0,75–1,1 кубовые, с установкой их на контейнерные площадки являются наиболее приемлемыми (рисунок 23).

Стоимость контейнеров различается в весьма широких пределах: от 3,5 до 16 тыс. рублей. Контейнеры отечественного производства емкостью 0,75м^3 из окрашенного металла с прогрунтованной и окрашенной в два слоя внутренней поверхностью стоят от 6,5 тыс. рублей; изготовленные по Евростандарту и окрашенные износостойкими эмалями - до 12 тыс. рублей; контейнеры изпластических масс - в среднем 10–12 тыс. рублей.

Рисунок 23 Контейнер для накопления ТКО МКИ -1100

Емкости для накопления ТКО типа МКИ-1100 в пластиковом исполнении изготовлены из полиэтиленового полимера низкого давления, который на длительный срок защищен от ультрафиолетового излучения. Оснащены стопором колес или стояночным тормозом, корпус изготовлен из полиэтиленового полимера низкого давления, который на длительный срок защищен от ультрафиолетового излучения; оснащены стопором колес или стояночным тормозом; на днище установлена горловина для слива жидкости. Размещение контейнеров осуществляется на обустроенных

площадках в жилых зонах, а также возле общественных зданий исооружений. В местах образования несанкционированных свалок планируется установка бункеров большой вместимости.

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

При наличии мусоропровода в жилом здании, его люки должны располагаться на лестничных площадках. Крышки загрузочных клапанов мусоропроводов на лестничных клетках должны иметь плотный притвор, снабженный резиновыми прокладками. Располагать мусоропроводы в стенах, ограждающих жилые комнаты, недопускается.

Мусоропровод должен содержаться в исправном состоянии, быть оборудован устройствами, обеспечивающими возможность его очистки, дезинфекции и дезинсекции.

Мусороприемная камера должна быть оборудована водопроводом, канализацией и простейшими устройствами по механизации удаления, а также самостоятельным вытяжным каналом, обеспечивающим вентиляцию камеры, содержаться в исправном состоянии. Вход в приемную камеру должен быть изолирован от входа в здание и другие помещения. Входная дверь должна иметь уплотненный притвор. Не допускается расположение приемной камеры непосредственно под жилыми комнатами или смежно с ними. Контейнеры и другие емкости, предназначенные для сбора коммунальных отходов, должны вывозиться илиопорожняться ежедневно. Для установки контейнеров должна быть оборудована специальная площадка с бетонным или асфальтовым покрытием, ограниченная бордюром и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру и имеющая подъездной путь для автотранспорта. Контейнер для раздельного накопления ТКО, появляются на территории Челябинского кластера. Работы по установке контейнеров организовывает Центр коммунального сервиса - региональный оператор по обращению с ТКО в Челябинском кластере.

У жителей появится возможность складировать отходы в два вида баков. Зеленые емкости, как и прежде, предназначены для накопления смешанных бытовых отходов (это пищевые отходы, упаковка и тара от еды, средства личной гигиены, иные коммунальные отходы). Новые красные емкости служат исключительно для сбора ПЭТ-

тары, а также пластиковых емкостей от напитков и бытовой химии. На баки под вторичное сырье нанесена специальная маркировка с подробной информацией – какие виды пластикового вторсырья необходимо в них размещать и какие отходы категорически не рекомендуется складировать.

Рисунок 9. Пример емкостей для раздельного накопления пластика

В контейнерах, предназначенных для накопления (в том числе раздельного накопления) ТКО запрещается складировать горящие, раскаленные или горячие отходы, крупногабаритные отходы, снег и лед, жидкие вещества, биологически и химически активные отходы, снег и лед, жидкие вещества, биологически и химически активные отходы, осветительные приборы и электрические лампы, содержащие ртуть, батареи и аккумуляторы, медицинские и биологические отходы, а также иные отходы, которые могут причинять вред жизни и здоровью лиц, осуществляющих погрузку (разгрузку) контейнеров, повредить контейнеры, мусоровозы или нарушить режим работы объектов по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению ТКО.

Конструкция контейнерных площадок

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

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

Согласно правилам обустройства дворовых территорий, контейнерные площадки располагают на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 метров от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха. В случае раздельного накопления отходов расстояние от контейнерных и (или) специальных площадок до многоквартирных жилых домов, индивидуальных жилых домов, детских игровых и спортивных площадок, зданий и игровых, прогулочных и спортивных площадок организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи должно быть не менее 8 метров, но не более 100 метров; до территорий медицинских организаций в городских населённых пунктах - не менее 10 метров, в сельских населённых пунктах - не менее 15 метров Размещение мест временного хранения отходов, особенно на жилой территории необходимо согласовать с отделом архитектуры и филиалом Роспотребнадзора.

Контейнерные площадки имеют твердое бетонное или асфальтовое покрытие, с уклоном в сторону проезжей части удобным для выкатывания контейнеров к мусоровозам, а также для удобства подъезда к контейнерам маломобильных групп населения. Также необходимо наличие подъездного пути с твердым покрытием для автотранспорта.

Обустройство контейнерной площадки включает в себя:

– ограждение с 3-х сторон высотой не менее 1,5 метров, зеленого цвета (профнастил, сетка или смешанное профнастил/сетка (от уровня крышки контейнера до крыши);

– ограничение бордюром в и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру;

– крышу для минимизации попадания атмосферных осадков.

Рисунок 10. Требования к контейнерным площадкам

Размеры контейнерной площадки в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 7.

Таблица 7. Рекомендуемые размеры контейнерной площадки в зависимости от количества установленных емкостей для накопления ТКО

Площадь	**Длина, м**	**Ширина, м**	**Площадь, кв.м**	**Длина ограждения, м**	**Высота ограждения, м**	**Площадь ограждения, м**
1 контейнер	2,4	2,6	6,24	7,6	2,0	15,2
2 контейнера	5,3	2,6	13,78	10,5	2,0	21,0
3 контейнера	7,2	2,6	18,72	12,4	2,0	24,8
4 контейнера	9,1	2,6	23,66	14,3	2,0	28,6
Бункер	5,5	3,85	21,1	13,18	2,0	26,36

Усреднённые затраты по оборудованию контейнерной площадки на асфальтированной поверхности под 4 контейнера составляют 96 тысяч рублей с учетом доставки. Рекомендуется учесть место под установку контейнера для раздельного сбора отходов.

Эксплуатация контейнерных площадок

Содержание контейнерной площадки - комплекс работ, в результате которых поддерживается состояние контейнерной площадки, отвечающих требованиям эксплуатации. Ответственность за техническое исправное состояние контейнерных

площадок, контейнеров и бункеров накопителей возлагается на балансодержателя. Переполнение контейнеров отходами не допускается. Контейнерные площадки, независимо от формы собственности и принадлежности, должны быть постоянно очищены от отходов, содержаться в чистоте и порядке.

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

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

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

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

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

Контейнерная площадка должна иметь с трех сторон ограждение высотой не менее 1,5 м, чтобы не допускать попадания отходов на прилегающую территорию.

Контейнерные площадки должны быть удалены от жилых домов и общественных зданий, территорий детских учреждений, спортивных, физкультурных площадок, площадок для игр детей, мест отдыха населения на расстояние не менее 20м и не более 100 м. Размер площадок под контейнеры должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5 штук.

На территории частных домовладений места расположения контейнеров, помойных ям должны определяться самими домовладельцами. При этом указанное

выше расстояние может быть сокращено до 8–10 м.

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

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

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

В днище контейнера должно быть отверстие для выхода дождевой воды. Вместимость контейнеров – 0,6; 0,75; 1,1 куб. метров. Контейнер должен находиться в исправном состоянии, не иметь разрывов, вмятин, оторванной окантовки и т.п. Состояние контейнерных площадок для сбора твердых коммунальных отходов и подъездов к ним должно отвечать следующим требованиям:

– контейнерная площадка и проезжая часть у контейнерной площадки, предназначенная для стоянки мусоровоза при выгрузке твердых коммунальных отходов из контейнера, должны быть горизонтальными, не скользкими, без выбоин и обеспечивать боковой подъезд мусоровоза к контейнерам не менее 2-х метров;

– установка контейнеров на площадке должна быть по высоте на уровне проезжей части подъездных путей или выше, но не более 0,5 метра;

– размеры контейнерных площадок должны обеспечивать установку необходимого количества контейнеров с расстоянием между ними не менее 0,35метра;

– ширина подъезда к контейнерным площадкам должна быть: при одностороннемдвижении – не менее 3,5 м., при двухстороннем – 6,0 м.; -дорожное покрытие подъезда ровное (без ям, выбоин, открытых колодцев), нескользкое и выдерживающее вес полного мусоровоза без проседания;

– проезды должны быть сквозными, в исключительных случаях допускается наличие площадки, позволяющей разворот мусоровоза в два приема;

– воздушные инженерные сети под подъездами должны быть расположены на высоте не менее 5 м.;

– на проезжей части подъездов и у контейнерных площадок не должно быть стоящих автомобилей и другой техники, препятствующей свободному проезду мусоровозов и выгрузке отходов из контейнеров;

– состояние въезда с улиц на дворовую территорию и выезда из нее должно быть таким, при котором обеспечивается безопасный въезд и выезд автомобиля- мусоровоза;

– содержать в чистоте контейнерные площадки, обеспечивать уборку отходов после выгрузки контейнеров в мусоровозы, регулярную мойку и дезинфекцию контейнеров и площадок.

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

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

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

При односменной работе для бригад устанавливают скользящий график выходных дней, в которые участок обслуживает резервная бригада. Для эффективного использования спецавтотранспорта его работу желательноорганизовать в 1,5 смены. В этом случае за каждым мусоровозом закрепляют две постоянные бригады, работающие через день, с соблюдением среднемесячного баланса рабочего времени. Для сбора крупногабаритных отходов расчетом предусмотрена установка бункера-накопителя емкостью 8,0 м^3 на специально оборудованных площадках. В соответствии с ч.4 статьи 8 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с твердыми коммунальными отходами относятся:

создание и содержание мест (площадок) накопления твердых коммунальных

отходов, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, когда такая обязанность лежит на других лицах.

Органы местного самоуправления создают места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов путем принятия решения в соответствии с требованиями правил благоустройства такого муниципального образования, требованиями законодательства Российской Федерации в области санитарно- эпидемиологического благополучия населения и иного законодательства Российской Федерации, устанавливающего требования к местам (площадкам) накопления твердых коммунальных отходов.

В случае если в соответствии с законодательством Российской Федерации обязанность по созданию места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов лежит на других лицах, такие лица согласовывают создание места (площадки) накопления твердых коммунальных отходов с органом местного самоуправления (далее соответственно -заявитель, уполномоченный орган) на основании письменнойзаявки, форма которой устанавливается уполномоченным органом (далее - заявка).

В соответствии с п. 3.7.1 «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных Постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. №170 организации по обслуживанию жилищного фонда обязаны обеспечивать:

– установку на обслуживаемой территории сборников для твердых отходов;

– своевременную уборку территории и систематическое наблюдение за ее санитарным состоянием;

– организацию вывоза отходов и контроль за выполнением графика удаления отходов;

– свободный подъезд и освещение около площадок под установку контейнеров;

– содержание в исправном состоянии контейнеров для отходов (кроме контейнеров и бункеров, находящихся на балансе других организаций) без переполнения и загрязнения территории.

Мероприятия по мойке и дезинфекции контейнеров и мусоровозного транспорта

Собственник контейнерной и (или) специальной площадки обеспечивает

проведение уборки, дезинсекции, дератизации контейнерной и (или) специальной площадки в зависимости от температуры наружного воздуха, количества контейнеров на площадке, расстояния до нормируемых объектов.

Для мойки и дезинфекции контейнеров рекомендуется использоватьспециальную машину ТГ–100 (которая способна осуществлять обработку 30 контейнеров в час). Мойка контейнеров должна производиться по месту нахождения специально оборудованной технической базы исполнителя работ (регионального оператора или операторов). Не допускается промывка контейнеров и (или) бункеров на контейнерных площадках.

Оборудование машины представляет собой резервуары для технологической и отработанной воды, за которыми в задней части машины имеется специальная моечная камера. Подача контейнера в камеру осуществляется специальным подъемным устройством, обеспечивающим механизацию процесса захвата контейнера, его перемещение в моечную камеру и установку вымытого контейнера на площадку.

Мойка осуществляется с помощью системы специальных сопел. Загрязнения смываются струями воды и скапливаются в специальном отсеке для шлама, расположенном на дне моечной камеры. По мере необходимости производится слив отработанной воды в сеть фекальной канализации (или на сливной станции) и опорожнение отсека для шлама. Машина оборудована резервуарами чистой и отработанной воды. Вода под высоким давлением поступает в сопла, вращающихся внутри контейнера. В случае необходимости в контейнер могут быть добавлены дезинфицирующие или дезодорирующие вещества.

Мероприятия по промывке и дезинфекции контейнера/бункера, а также мероприятия по дератизации и дезинсекции специальной площадки осуществляютсяв соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями:

– СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации иосуществлению дезинфекционной деятельности»;

– СП 3.5.3.3223–14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации ипроведению дератизационных мероприятий»;

– СанПиН 3.5.2.3472–17 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий в борьбе с членистоногими, имеющими эпидемиологическое и санитарно-гигиеническое значение».

– СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Рекомендации по расстановке урн

На территориях общего пользования населенных пунктов владельцами этих территорий должны быть установлены урны, расстояние между урнами должно составлять не более 100 метров. Удаление отходов из урн должно обеспечиваться не реже 1 раза в сутки.

Для магистралей

Расстояние между урнами определяется органами коммунального хозяйства администрации района в зависимости от интенсивности использования магистрали (территории) и может составлять от 40 до 100 м. Обязательна установка урн в местах остановки общественного транспорта.

Для дворовых территорий

Рекомендуется установка у каждого подъезда многоквартирных жилых домов городского округа.

Для парковой зоны

На территории парка количество урн определяется и устанавливается хозяйствующим субъектом, владеющим парком, из расчета одна урна на 800 квадратных метров площади парка. Расстояние между урнами должно быть не более 40 метров вдоль пешеходных дорожек.

На территориях парков хозяйствующими субъектами должны быть установлены общественные туалеты, исходя из расчета одно место на 500 посетителей.

Уборка территории парка должна проводиться хозяйствующим субъектом, владеющим парком, ежедневно.

Хозяйствующим субъектом, владеющим парком, на территории парка должны проводиться дератизационные и дезинсекционные мероприятия в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями по профилактике инфекционных и паразитарных болезней, а также к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Для пляжей

На территориях пляжей хозяйствующими субъектами, владеющими пляжами, должны быть установлены кабины для переодевания (далее - раздевалки), общественные туалеты, душевые, урны.

Количество раздевалок, общественных туалетов, душевых определяется хозяйствующими субъектами с учетом площади пляжа.

Размещение и эксплуатация стационарных общественных туалетов должны осуществляться хозяйствующими субъектами, владеющими пляжами, в соответствиис требованиями Санитарных правил и санитарно-эпидемиологических требований по профилактике инфекционных и паразитарных болезней, а также к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. При отсутствии централизованной системы водоотведения должны быть установлены мобильные туалетные кабины.

Урны на пляже должны размещаться хозяйствующими субъектами, владеющими пляжами, на расстоянии не менее 10 метров от уреза воды. Расстояние между установленными урнами не должно превышать 40 метров. Урны должны быть установлены из расчета не менее одной урны на 1600 квадратных метров территории пляжа. Накопление ТКО на пляже должно осуществляться хозяйствующими субъектами, владеющими пляжами, в контейнерах на контейнерных площадках, расположенных в хозяйственной зоне и оборудованных в соответствии с пунктом 3 Санитарных правил. На каждые 4000 квадратных метров площади пляжа должен устанавливаться 1 контейнер. Расстояние от контейнерной площадки до уреза воды должно составлять не менее 50 метров.

На пляже хозяйствующими субъектами, владеющими пляжами, должны проводиться дератизационные и дезинсекционные мероприятия в соответствии с требованиями Санитарных правил и санитарно-эпидемиологическими требованиямипо профилактике инфекционных и паразитарных болезней, а также к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Для рыночных комплексов

На территориях торговых объектов и рынков, реализующих продукцию непродовольственного назначения, хозяйствующими субъектами, которым принадлежат соответствующие торговые объекты, должны быть установлены урны.

4.12. Экономическое обоснование возможности применения двухэтапного метода удаления отходов с использованием мусороперегрузочных станций

В настоящее время все большее значение приобретает проблема вывоза отходовна дальнее расстояние.

Для того, чтобы снизить общие эксплуатационные затраты, связанные со сбором и транспортировкой ТКО, при дальности вывоза ТКО больше 20 км целесообразно реализовывать двухэтапный вывоз ТКО. Двухэтапный вывоз подразумевает вывоз ТКО в два этапа с помощью применения мусороперегрузочных станций или площадок (далее МПС). Обычно МПС территориально обустроены в черте населенного пункта, намного ближе, чем полигоны. Близкое расположение МПС от мест сбора отходов позволяет снизить время, затрачиваемое на дорогу при транспортировке ТКО на выгрузку и, как следствие этого, увеличение рейсов к местамсбора. Помимо этого, снижаются расходы на топливо. Также, мусороперегрузочные станции оборудованы хорошими подъездными путями (в отличие от полигонов), мусоровозы в наименьшей степени подвергаются преждевременному износу.

Эти основные достоинства применения двухэтапного вывоза ТКО с использованием мусороперегрузочных станций позволяют снизить эксплуатационные расходы.

Анализ показывает, что путем внедрения двухэтапного вывоза можно сократить транспортные расходы на 30%. Одновременно сокращаются выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта. Упакованное, спрессованное сырьѐ не загрязняет дороги притранспортировании.

Целесообразность введения двухэтапного вывоза отходов с помощью МПС определяется, главным образом, удаленностью места складирования ТКО от района их сбора и количеством накапливающихся (вывозимых) отходов, которое должно быть не менее 150–200 м^3/сут. Удаление МПС от района сбора отходов может варьироваться в определенных пределах в зависимости от местных условий и применяемой техники. Чем ближе место расположения МПС к району сбора отходов,тем экономичнее двухэтапный вывоз ТКО. Максимальное удаление МПС от района сбора отходов в зависимости от

расположения мест обезвреживания ТКО (км) для собирающих мусоровозов КО-413 и КО-415А, и для транспортного мусоровоза вместимостью 80–100 м^3 отходов приведено в таблице 8.

Таблица 8. Таблица удаленности МПС.

Удаление места обезвреживания ТКО от центра района сбора, км	Удаление места размещения МПС от центра района сбора, км
25	8
30	12
35	16
40	20

При удалении места складирования (обезвреживания) ТКО менее 20–25 км двухэтапный вывоз отходов неэффективен. С увеличением этого расстояния растет как экономическая эффективность, так и зона возможного (рационального) размещения МПС, что важно в условиях современных населенных пунктов.

Экономическая эффективность двухэтапного вывоза отходов существенно зависит от рационального размещения МПС в зависимости от конкретных условий обслуживаемого района (населенного пункта), правильного определения необходимой производительности МПС и маршрутов перевозки ТКО.

Двухэтапная система включает в себя такие технологические процессы:

– сбор ТКО в местах накопления;

– их вывоз собирающими мусоровозами на мусороперегрузочную станцию (МПС);

– перегрузка в большегрузные транспортные средства;

– перевозка ТКО к местам их захоронения или утилизации;

– выгрузка ТКО.

На ряде МПС используется система извлечения из ТКО утильных элементов.

Использование МПС позволяет:

– снизить расходы на транспортирование ТКО в места обезвреживания;

– уменьшить количество собирающих мусоровозов;

– сократить суммарные выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта;

– улучшить технологический процесс складирования ТКО.

Основным классификационным признаком применяемых МПС является их производительность. По производительности, т/сут., МПС подразделяются на три группы:

– малые (не более 50);
– средние (50-150);
– крупные (свыше 150).

По исполнению МПС бывают одно- и двухуровневые. На одноуровневых МПСв качестве грузоподъемных механизмов используют ленточные, пластинчатые или скребковыепитатели, грейферные ковши, скипподъемники и т. д.

МПС в двух уровнях получили большее распространение. При строительстве МПС в двух уровнях используют рельеф местности. На верхнем уровне производят разгрузку в бункер собирающих мусоровозов, а на нижнем - загрузку ТКО в транспортные мусоровозы.

Вместимость бункера-накопителя должна обеспечивать запасы ТКО для бесперебойной работы МПС в случае неравномерной доставки отходов.

По способу загрузки ТКО МПС выполняют с уплотнением и без уплотнения отходов. МПС без уплотнения ТКО эффективны лишь при малой производительности. Большее распространение получили МПС со стационарными прессами для уплотнения ТКО в кузове транспортных мусоровозов. Благодаря уплотнению ТКО можно максимально использовать полезную грузоподъемность транспортных мусоровозов.

При строительстве МПС важная роль отводится проблеме их размещения. Для решения этой задачи требуется необходимый набор исходной информации.

Для оптимального размещения МПС исходной информацией являются:

– места размещения источников отходов;
– численность населения и норма накопления отходов;
– расстояние от источника отходов до полигона (или предприятия по обезвреживанию и переработке отходов) и до каждой из планируемых МПС;
– расстояние от каждой МПС до объекта по обезвреживанию отходов;
– среднее время транспортирования отходов по каждому из возможных путей;

– затраты по перевозке отходов собирающими и большегрузными мусоровозами;

– производительность полигона (предприятий по обезвреживанию и переработкеотходов);

– капитальные и эксплуатационные затраты на МПС и полигонах;

– прогноз изменения рассмотренных параметров во времени при решении задачив динамическом варианте.

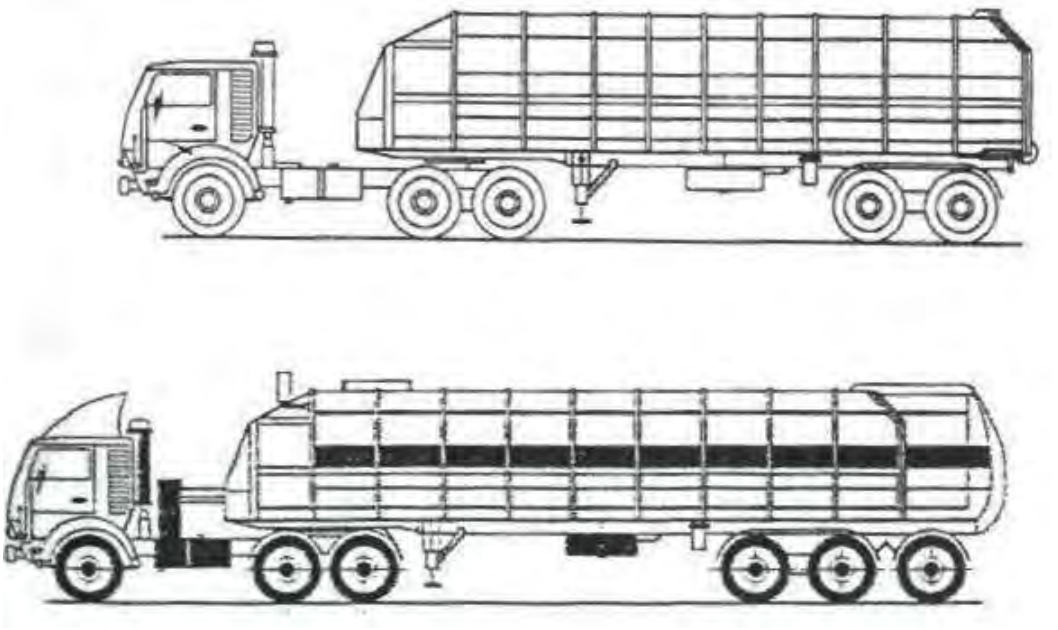

Рисунок 11. Большегрузные транспортные мусоровозы МКТ-110, МКТ-150

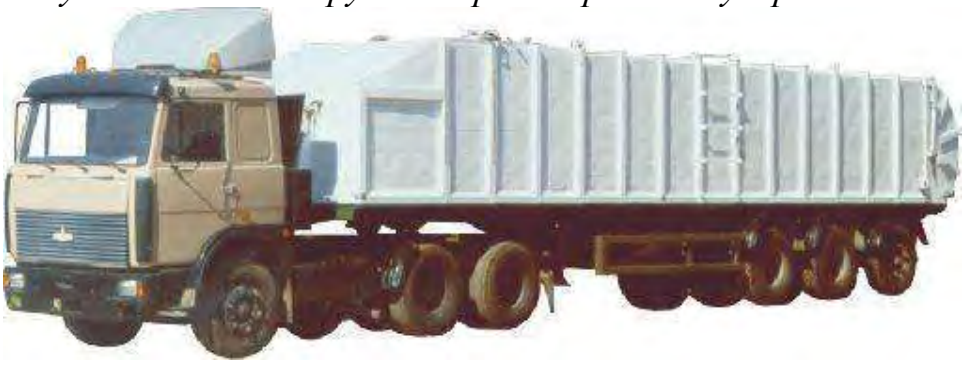

Рисунок 12. Мусоровоз МКТ-150 на шасси МАЗ

Транспортные мусоровозы МКТ-150 и МКТ-110 предназначаются для использования в системах двухэтапного сбора и вывоза твердых коммунальных отходов. Используются для загрузки и транспортировки на значительные расстояния (свыше 20 км) твердых коммунальных отходов, доставляемых собирающими мусоровозами на мусороперегрузочных станциях.

Таблица 9. Технические характеристики большегрузных мусоровозов

Наименование	**МКТ-150**	**МКТ-110(МКТ-8001)**
Тип базового шасси	МАЗ-642205-020	МАЗ-543203
Вместимость кузова, куб.м	50,0	36,0
Масса спецоборудования, кг	8000	6200
Масса вывозимых отходов, кг	24500	17600
Давление в гидросистеме, мПа	8200	7600

Применение для сбора ТКО большегрузных мусоровозов предполагает, что до полного заполнения кузова машины совершат объезд всей закрепленной за ними территории, что делает абсолютно нецелесообразным применение двухэтапной системы транспортировки ТКО. Таким образом, учитывая суточный объем образования ТКО в населенных пунктах городского округа, а также оценивая возможное расстояние транспортировки ТКО до объекта утилизации на территории городского округа строительство станции перегруза экономически нецелесообразно.

4.13. Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и контейнеров на первую очередь и расчетный срок

Начальное звено в технологической цепочке утилизации ТКО – специальные мобильные установки, называемые мусоровозами. У них может быть различное назначение, в соответствии с которым их комплектуют всевозможным оборудованием. В большинстве случаев в качестве транспортной базы применяются двухосные или трехосные шасси стандартных грузовиков, доработанные под монтаж специальных надстроек и оборудования. Такой подход объясняется высокими показателями технической и экономической эффективности. Создание автомобилей оригинальной конструкции, как правило, разработанных с использованием уже выпускаемых узлов и агрегатов, вызвано стремлением превзойти характеристики серийных машин, которые не обеспечивают выполнение компоновочных, функциональных, а также иных требований, предъявляемых к некоторым типам мусоровозов. Отличия специально разработанных для мусоровозов шасси заключаются в несущих рамах оригинальной конструкции, кабинах, дублирующих органах управления.

Мусоровозы можно разбить на три основные группы: контейнерные, кузовные и транспортные.

Контейнерные мусоровозы представляют собой самоходные шасси, снабженные подъемно-транспортным оборудованием. Оно позволяет поднимать с земли, устанавливать на шасси, транспортировать, а при необходимости разгружать специальные съемные контейнеры (бункеры, платформы) с различными видами отходов. Их главное достоинство – относительная простота, а также использование одного автомобиля для последовательного обслуживания нескольких контейнеров по мере накопления отходов. Самый главный недостаток – невозможность их уплотнения. Между собой упомянутые машины различаются конструкцией контейнеров и устройством погрузочно-разгрузочного механизма. Открытые контейнеры позволяют собирать любые виды отходов, в том числе и крупногабаритные, тогда как их закрытые разновидности рассчитаны в основном на коммунальные отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м^3. Подъемно-транспортное оборудование

выполнено в виде портального механизма илипродольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.

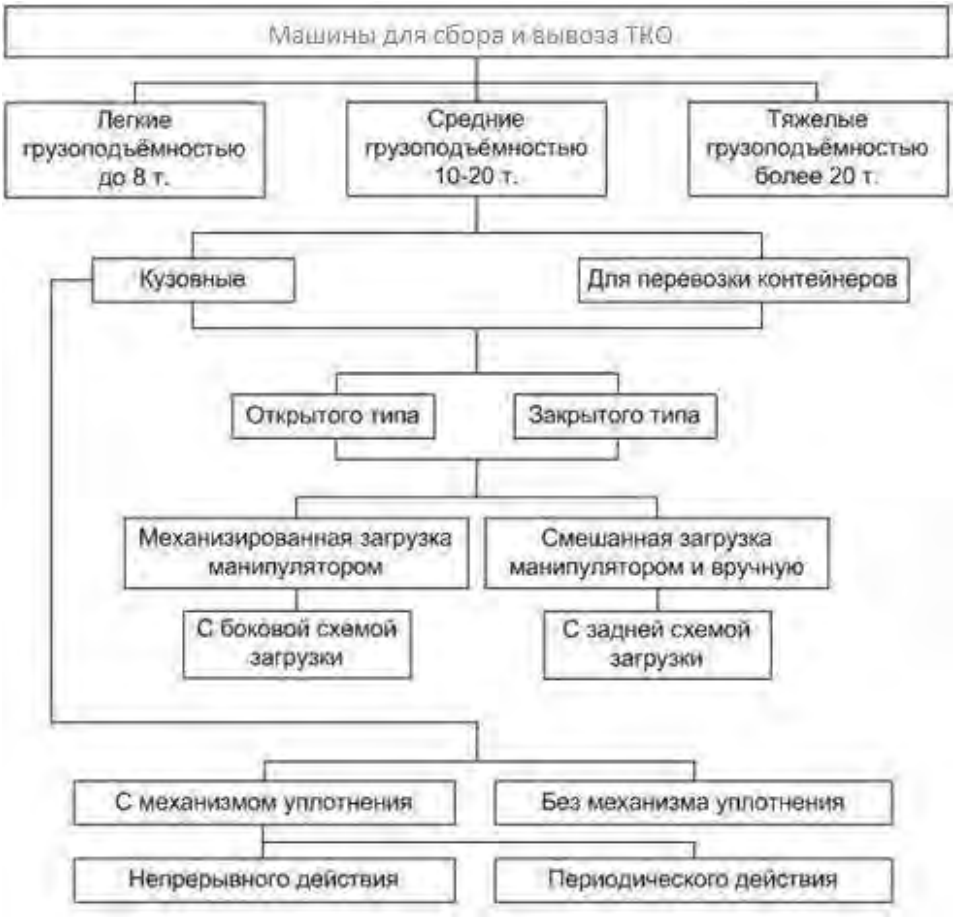

Рисунок 13. Классификация машин для сбора и вывоза ТКО

Относящиеся ко второй группе кузовные мусоровозы получили наиболее широкое распространение. Они отличаются значительным разнообразием технического исполнения. Машины классифицируют по месту расположения загрузочного устройства (заднее, боковое или переднее), способу уплотнения отходови полезному объему кузова. Кроме того, кузовные мусоровозы отличаются системой выгрузки отходов из кузова - самосвальной или принудительной с помощью выталкивающей плиты.

В зависимости от грузоподъемности базового шасси, мусоровозы можно условно разделить на малотоннажные (вместимостью 2–8 м^3), среднетоннажные (9–15 м^3) и большегрузные (16-32 м^3). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых коммунальных отходов. Чем она выше, тем большее количество отходов способна транспортировать

машина и тем совершеннее ее конструкция. В настоящее время границы коэффициента уплотнения составляют от 1,9 до 7. Такой разброс объясняется не только прочностью кузова и типом уплотняющего устройства, но и свойствами самих отходов. Форма поперечного сечения кузова имеет прямоугольное (иногда со скругленными стенками), реже – круглое сечение. Широкое распространение нашли мусоровозы с задней загрузкой.

Они хорошо приспособлены для работы в стесненных условиях и могут использоваться там, где отсутствует контейнерная система сбора коммунальных отходов. Большинство машин данного типа представляет собой грузовое шасси 1, на котором смонтирован кузов коробчатой формы 2 с шарнирно прикрепленным к нему задним бортом.

В его нижней части установлен приемный ковш 3 (загрузочный бункер), являющийся основанием для крепления подающей (верхней) плиты прессующего механизма, с которой шарнирно связана поворотная прессующая (нижняя) плита. Для привода обоих элементов служат гидроцилиндры. Загрузка отходов в приемный ковш осуществляется вручную или механизированным способом с помощью опрокидывателя (гидро-манипулятора), который обеспечивает выгрузку содержимого стандартных уличных контейнеров различных типов. Внутри кузова находится перемещаемая гидроцилиндром выталкивающая плита, являющаяся его подвижной передней стенкой.

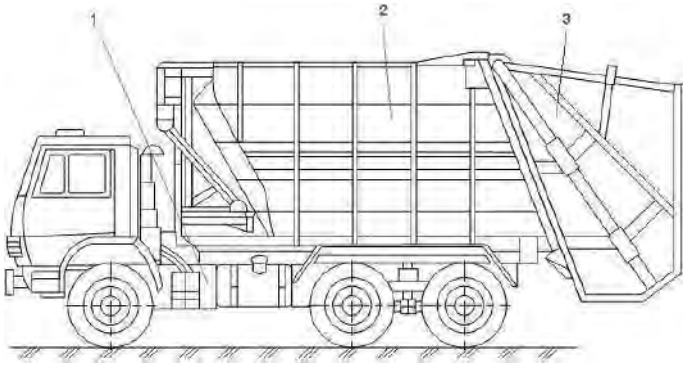

Рисунок 14. Мусоровоз кузовной с задней загрузкой

Чаще применяемыми становятся мусоровозы с задней загрузкой, выполненные несколько по иной схеме. Задний борт таких машин оборудован загрузочным ковшом, который для заполнения коммунальными отходами с помощью гидравлики опускается. Погрузка мелких отходов происходит вручную, а содержимого контейнеров – с

помощью гидро-манипулятора. После этого подъемный механизм перемещает загрузочный ковш вверх, поворачивает его и высыпает отходы в кузов машины. Поворотная толкающая плита, шарнирно соединенная с задней частьюкрыши кузова, уплотняет отходы, одновременно перемещая его к передней стенке. Выгрузка коммунальных отходов осуществляется самосвальным способом и с помощью толкающей плиты. Подъем заднего борта обеспечивают гидроцилиндры.

Альтернативой мусоровозам с задней загрузкой являются машины с боковым расположением погрузочного механизма. Эти установки предназначены для механизированного сбора коммунальных отходов из стандартных контейнеров. Кузов, смонтированный на раме автомобиля шарнирно, сзади закрыт бортом, а спереди – толкающей плитой. Загрузка отходов через люк в крыше кузова производится при помощи манипулятора, который обеспечивает захват, подъем, опрокидывание, встряхивание и возврат контейнера на место. Рабочая зона погрузочного устройства позволяет осуществлять работу с несколькими контейнерами без передвижения машины. Перемещение отходов по ширине кузова (разравнивание) для равномерного заполнения осуществляется ворошителем. Отходыуплотняются в кузове при помощи периодически перемещающейся, от передней стенки к заднему борту, толкающей плиты. Она же, наряду с опрокидыванием кузова, обеспечивает выгрузку коммунальных отходов, доставленных на полигон или мусороперегрузочную станцию. Для повышения поперечной устойчивости во время работы мусоровозы с боковой загрузкой оснащают выдвижными опорами.

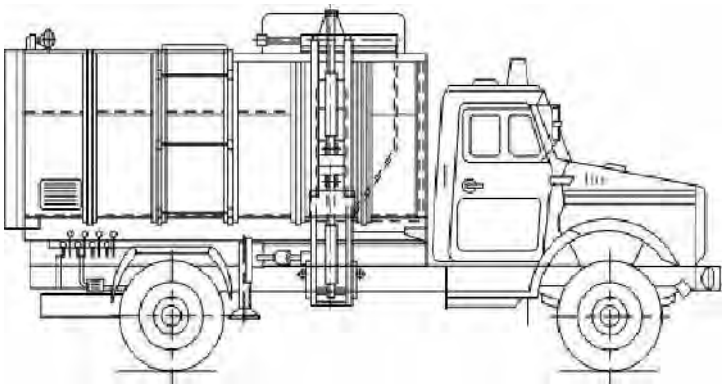

Рисунок 15. Кузовной мусоровоз с боковой загрузкой кузова манипулятором

Прогресс, достигнутый в последнее время, привел к появлению спецавтотранспорта с боковой загрузкой, оборудованных пресс-камерой. Это устройство непосредственно соединено с основным кузовом, но имеет меньшее, чем у него, поперечное сечение. Внутри пресс-камеры находится уплотняющая подвижная плита бульдозерного типа, обладающая высокой прочностью. Гидро- манипулятор загружает коммунальные отходы из стандартного контейнера в пресс- камеру через люк в ее крыше. Перемещение уплотняющей плиты к заднему борту приводит к одновременному уплотнению отходов и их вытеснению в основной объем кузова. Благодаря такой схеме достигается высокая степень уплотнения твердых коммунальных отходов в объеме кузова меньшем, чем у ранее упомянутых конструкций. Выгрузка отходов осуществляется самосвальным способом при подъеме гидрофицированного заднего борта.

Мусоровозы с передним расположением загрузочного устройства имеют главное достоинство – создание наиболее благоприятных условий для работы оператора, который, благодаря хорошей обзорности и высокой механизации технологических операций, может управлять всеми рабочими процессами, не выходяиз кабины. Помимо этого, значительно облегчается маневрирование, что особенно важно при движении в стесненных условиях. Конструктивное исполнение мусоровозов данного типа, за исключением подъемногомеханизма, очень сходно с устройством их аналогов с боковой загрузкой. Следует отметить, что указаннаятехника отечественными предприятиями не выпускается.

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

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

Если отходы имеют слишком большие габариты и использование для их погрузки контейнеров невозможно, тогда целесообразно использовать мусоровозы с грейферным захватом. Такие мусоровозы привлекают и при необходимости утилизации сыпучих отходов. Тем не менее, такие мусоровозы имеют и недостаток –довольно высокую стоимость. Однако, если есть необходимость обслуживания больших объемов и территорий, то именно такие мусоровозы вам и необходимы – траты вполне окупаемы за счет отсутствия простоев, которые неизбежны, если площадка захламлена.

Самая универсальная, система мультилифт, имеющая довольно простую конструкцию, она еще и удобна в эксплуатации.

Мультилифт — это погрузочно-разгрузочный механизм, который приводится в действие с помощью гидравлического привода. Необходимые функции он выполняет тросовым крюковым захватом. На мусоровозы эту систему монтируют, как правило, наусиленный подрамник.

Главным преимуществом системы мультилифт является тот факт, что погрузка отходов производится вместе с контейнером и занимает всего лишь несколько минут. Кроме того, такой способ транспортирования отходов исключает возможность его рассыпания по близлежащей территории при перегрузке из емкости для накопления отходов в кузов мусоровоза.

Крюковой захват мультилифт может быть рассчитан на грузоподъемность от 5до 25 тонн, что дает возможность использовать данную систему не только для вывоза ТКО, но и широко использовать ее для транспортировки промышленных и строительных отходов.

Кроме того, мультилифт оснащен системой дистанционного управления, что позволяет водителю-оператору манипулировать грузозахватным органом, даже не выходя из кабины автомобиля.

Мусоровоз, оборудованный системой мультилифт - многофункциональная мусороуборочная машина, способная выполнять функции бункеровоза, самосвала, пескоразбрасывающей или поливомоечной машины, эвакуатора.

Также, современные мусоровозы все чаще оборудуют системами лифтдампер и фронтлоудер, которые также призваны упростить разгрузочно-погрузочные процессы.

В отличие от мультилифт система лифтдампер способна манипулировать несколькими контейнерами поочередно, и даже обслуживать прицеп. Конструкция лифтдампера напоминает конструкцию козлового крана и приводится в действие при помощи гидропривода. Лифтдампер отличается высокой производительностью, мусоровоз, оснащенный прицепом, может быть разгружен данной системой всего за несколько минут.

Если мусоровоз не имеет собственной погрузочно-разгрузочной системы (мультилифт, лифтдампер или др.), то на помощь приходит фронтальный погрузчик - фронтлоадер. Фронтлоадер, в отличие от мусоровозов, не является транспортировщиком и предназначен только для погрузки сыпучих материалов (в данном случае ТКО) в кузов грузового автомобиля. В качестве рабочего органа фронтлоадер имеет передний открытый ковш, но в некоторых случаях возможна замена манипулятора на другие исполнительные органы, например, на клещевой захват для погрузки бревен, на ковш закрытого типа.

Сегодня мусоровозы становятся все более оснащенными, что значительно упрощает и ускоряет такую малоприятную процедуру – вывоз ТКО и КГО.

Таблица 10. Основные технические характеристики транспортных средств, транспортирующих ТКО

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

№ п/п	Марка транспортного средства	Базовое шасси	Вместимость кузова, куб.м	Масса загружаемых отходов, кг	Коэффициент уплотнения
40.	МКМ-45	КАМАЗ-53212	20,6	9 000	1,9-2,5
41.	КО-415	КАМАЗ-53213	22,5	9 370	1,6-2,2
42.	МКЗ-40	КАМАЗ-53215 (53229)	18	8 050 (11000)	1,9-2,3
43.	КМ-13004	КАМАЗ-53229	18	10 800	2,6-3,1
44.	КО-427-02	КАМАЗ	18	10 800	2,5-3,1
45.	БМ-53229	КАМАЗ-53229	18	11000	2,6-3,1
46.	БМ-551603	МАЗ-551603	18	11000	2,6-3,2
47.	КО-427-01	КАМАЗ-53229	18	11200	до 2,5

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

Применение мусоровозов большой вместимости с боковой загрузкой емкостью кузова 22 м^3 КО-440-5 соответствует варианту организации системы сбора ТКО с использованием стационарных металлических контейнеров, емкостью 1,1 м^3 и позволит уменьшить численность автопарка спецтехники, стоимость затрат на приобретение, эксплуатационные расходы по сравнению с применением малотоннажной спецтехники.

Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твердых коммунальных отходов.

В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка отходов в кузов производится из контейнера боковым манипулятором. Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

- высокая маневренность;
- увеличенный полезный объем кузова;
- высокопрочные металлорукава высокого давления;
- гидрофицированный задний борт с автоматическими замками;
- возможность погрузки стандартных контейнеров 1,1 м$^{3.}$

Рисунок 16. Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Таблица 11. Характеристики мусоровоза КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Базовый автомобиль	КАМАЗ 65115
Двигатель:	
Модель	740.62-280 Euro 3
тип/мощность, л.с.	дизельный/280
Система погрузки	Механизированная
Тип привода рабочих органов	Гидравлический
Масса мусоровоза полная, кг	20500
Масса спецоборудования, кг	4350
Вместимость кузова, м3	22
Коэффициент уплотнения	до 4
Масса загружаемых коммунальных отходов, кг	8500
Объем загружаемых коммунальных отходов, м3	до 70
Грузоподъемность опрокидывателя, кг	500
Габаритные размеры, м:	
Длина	8,7
Ширина	2,5
Высота	3,6
Изготовитель	ОАО "КОММАШ" г. Арзамас

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки контейнеров с отходами. Данная модель создана на базе МАЗ-5551А2 с дизельным двигателем мощностью 230 л.с. Простота и надежность машины в сочетании с большой грузоподъемностью отлично подходит для применения различными промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, которые по достоинству оценили многофункциональность бункеровоза МКС- 3501. Стандартное оборудование бункеровоза МКС-3501 позволяет выполнять погрузку контейнера с грузом, транспортировку контейнера, самосвальную разгрузку контейнера, при необходимости,

подъем груженого контейнера на высоту до 2,5 метров. Кроме транспортировки и вывоза различных отходов, бункеровоз может применяться для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. В силу сочетания цена/качество данная модель бункеровоза является наиболее используемой машиной для вывоза отходов контейнерами.

Рисунок 17. Бункеровоз МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2

Таблица 12. Характеристики мусоровоза МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2

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

Контейнерные мусоровозы (бункеровозы) - грузовые автомобили с оборудованием для перевозки бункеров для коммунальных отходов емкостью 8 м^3. Контейнерные мусоровозы предназначены для вывоза крупногабаритных отходов (строительные отходы,макулатура, мебель). Используются открытые или закрытые бункеры. Чаще всего контейнерные мусоровозы используют на шасси ЗИЛ, но в связи с серьезными перебоями в поставках ЗИЛов оптимальным шасси является МАЗ-5551А2. Надо заметить, что и стоимость бункеровоза на МАЗе практически идентична стоимости аналога на ЗИЛе, а большая грузоподъемность МАЗа и его хорошие технические характеристики делают этот (МКС-3501) мусоровоз наиболее выгодной

покупкой.

Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

Организация работ по уборке ТКО связана с использованием механизированной техники. Необходимое количество машин для вывоза отходов зависит от объемов их образования, графика вывоза и производительности мусоровозного транспорта.

Производительность работы мусоровозов зависит от:

– объема транспортируемых отходов за 1 рейс;
– способов загрузки и выгрузки отходов;
– дальности перевозки отходов к месту обезвреживания.

Необходимое количество мусоровозов при системе несменяемых сборников и контейнерных машин при сменяемых контейнерах (П) рассчитывают по формуле:

П=Qc/B Кисп, где Qc - расчетное среднесуточное накопление отходов от домовладенийс учетом неравномерности накопления, $м^3$; B - производительность 1 мусоровоза или контейнерной машины за 1рабочий день, м3; К исп- коэффициент использования автомобилей в парке.

Производительность работы мусоровоза за один рабочий день определяется числом совершаемых в рабочий день рейсов и вместимостью кузова. Число рейсов за рабочий день (Г) определяют по формуле:

Г = t / tr = [60 × (T - l0 / v) / tn + 60 × ln× 2 / v + tp]где:

t - продолжительность чистого рабочего времени, мин.;

tr - продолжительность одного рейса, мин.;

T - продолжительность рабочего дня, ч;

lo - расстояние от парка мусоровозов до центра района сбора отходов, км; v- средняя скорость мусоровоза, км/ч;

m - суммарное время загрузки мусоровоза в районе сбора отходов, включая переезды от одного пункта загрузки к другому и подъезды к местам нахождения сборников, мин.;

ln- расстояние между районом загрузки мусоровоза и пунктом разгрузки его в месте приема отходов, км;

tp- время разгрузки мусоровоза в пункте приема отходов.

Количество контейнерных машин (Nк) определяют по формуле:NK = nk / r × na × kисп , где nk - количество ежедневно вывозимых контейнеров;

r - число рейсов, совершаемых одной машиной от места погрузкинакопленных контейнеров до места их разгрузки в течение 1 рабочего дня;

na- количество контейнеров, устанавливаемых на машине;

$k_{исп}$- коэффициент использования парка контейнерных машин.

Число рейсов для контейнерных машин определяется так же, как и числорейсов для мусоровозов.

При расчете расстояния до объекта переработки ТКО от местоположения базы спецтехники учитывается предполагаемое расстояние до полигона– 5 км.

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

При расчете приняты допущения, что средняя производительность одного мусоровоза составляет 60м^3 в сутки.

4.14. Расчет необходимого количества контейнеров

Расчет будет производиться для контейнеров объемом 0,75 м^3. Необходимость установки контейнеров иного объема определяет организация, ответственная за сбор ТКО.

Число устанавливаемых контейнеров определяем, исходя из объемообразования и сроков хранения отходов. Расчетный объем контейнеров должен соответствовать фактическому накоплению отходов в периоды наибольшего их образования, для этого вводим коэффициент неравномерности, равный 1,25. Рекомендуемая периодичность вывоза — ежедневно в теплое время года, в холодное время года не реже 1 раза в 3 дня.

Необходимое количество контейнеров определяется по формуле

$$N = \frac{H \times K_4 \times m \times K_5}{V_k \times K_6}$$

где

N– расчетное потребное количество контейнеров, шт.;

H– расчетно-суточное накопление ТКО, м^3;

K_4– коэффициент, учитывающий долю вывозимого объема ТКО (К4 = 1);

m–периодичность вывоза ТКО (определяется как количествовывозов в неделю, деленное на 7);

K_5– коэффициент, учитывающий количество контейнеров, находящихсяв ремонте и резерве ($К_5$ = 1,05);

Vk – емкость одного контейнера, м^3 (V_k = 0,1);

$K6$ – коэффициент заполнения контейнера (К6 = 0,9)

Nф – фактическое потребное количество контейнеров, шт.

Расчет необходимого количества контейнеров определяется региональным оператором на основании объема образования ТКО в Зауральском городском поселении и утвержденного графика вывоза ТКО на зимний и летний периоды.

4.17. Сбор отработанных люминисцентных ламп

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

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

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

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

Основным инструментом по осуществлению накопления ртутьсодержащих ламп и элементов питания от МКД и других образователей ТКО является установка на каждой контейнерной площадке специализированных контейнеров для накопленияталких отходов и широкая информационная кампания среди жителей об опасности смешивания таких отходов с другими видами ТКО.

Специализированный контейнер для накопления опасных и чрезвычайно опасных отходов представляет собой антивандальную, стационарную, герметичную, запирающуюся на ключ емкость, обеспечивающую накопление различных видов опасных

коммунальных отходов в раздельные емкости и сохранность батареек, термометров и отработанных ламп при их накоплении, хранении и извлечении из контейнера. Контейнеры оборудуются яркой цветовой маркировкой оранжевого цвета, а также имеют механизм, предотвращающий повреждение ртутных ламп и несанкционированное извлечение отходов, в частности, исключающий возможность само - открывания загрузочного люка или его выхода из зафиксированного положения в результате воздействия вибрации, единичных ударов и нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации.

Конструкция контейнера для накопления опасных коммунальных отходов обеспечивает защиту от попадания в контейнер снега, водопроницаемость и полный сток воды с частей доступных действию осадков, а также от поверхностных вод.

Предлагается сбор отработанных энергосберегающих ламп от населения осуществлять в специальные контейнеры (Экобоксы), установленные на контейнерных площадках для сбора ТКО. Наряду с отработанными лампами в них можно складировать отработанные батарейки и градусники.

Контейнер Экобокс — это надежный, компактный и безопасный сейф для отработанных энергосберегающих ламп. После поступления в самозакрывающийся загрузочный модуль энергосберегающая лампа плавно и без повреждений «скатывается» в отсек временного хранения-накопителя. Впоследствии через запирающийся люк на передней панели контейнера лампы легко извлекаются сотрудником обслуживающего предприятия для последующей транспортировки и утилизации.

Осуществлять извлечение из Экобоксов отработанных ламп должна организация, имеющая лицензию на обращение с опасными отходами, которая может как самостоятельно осуществлять утилизацию указанных отходов на специальных установках, так и передать в специализированную организацию, имеющую необходимое оборудование.

Обращение с отдельными видами отходов

Отходы строительства, сноса и грунтов

Отходы строительства, сноса проходятобработку на дробильных установках и

вовлекаются во вторичный оборот. Грунтыприменяются на закрытых полигонах при проведении работ по рекультивации. Надействующих полигонах ОССиГ используются для производственных нужд длястроительства технологических дорог и послойной изоляции отходов. Оставшиеся объемы ОССиГ размещаются на промышленных полигонах. Эксплуатация вышеуказанных объектов должна осуществляться на основе проектной документации.В

В соответствии со статьей 3 Федерального закона № 89-ФЗ обеспечивается приоритет утилизации ОССиГ над их обезвреживанием.

Решение об обезвреживании ОССиГ термическим способом принимается на объекте обращения с ОССиГ в рамках проведения государственной экологической экспертизы в соответствии со статьей 14 Федерального закона № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» после обсуждений объекта государственной экологической экспертизы с гражданами, проживающими на территории, на которой принимается такое решение, и общественными организациями (объединениями), организованных органами местного самоуправления.

Требования к объектам образования ОССиГ

Отходопроизводитель, являющийся юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, осуществляющий функции застройщика, генерального подрядчика (подрядчика), на объекте образования ОССиГ до начала выполнения работ, в результате которых образуются ОССиГ, обязан заключить договоры на оказание услуг по обращению с ОССиГ с отходополучателями, имеющими свободныемощности для приема ОССиГ, и получить разрешение на перемещение всего образуемого объема ОССиГ для каждого вида или группы однородных ОССиГ.

Порядок перемещения ОССиГ

Перемещение ОССиГ на утилизацию должно осуществляться на объекты приема (переработки) ОССиГ, применяющие соответствующие оборудование и технологии по утилизации ОССИГ.

Разрешение на перемещение ОССиГ не требуется в случаях перемещения: боя стекла и отходов утеплителей, отходов черных и цветных металлов, древесных отходов; отходов, образуемых на объектах приема (переработки) ОССиГ, а также сопутствующих

видов отходов, завозимых на такие объекты в общей массе (при отсутствии собственных мощностей и правовых оснований на обработку, утилизацию и захоронение таких отходов).

Требования по раздельному обращению с ОССиГ.

Для выделения вторичных сырьевых ресурсов, а также отделения потенциально опасных категорий отходов, утилизация которых должна производиться на специализированных объектах переработки ОССиГ, на строительной площадке должны осуществляться сортировка, раздельные складирование и накопление ОССиГ по отдельным видам или группам однородных ОССиГ в соответствии с нормами и правилами, установленными законодательством Российской Федерации.

Разделение ОССиГ по отдельным видам или группам однородных ОССиГ должно осуществляться в соответствии с направлениями утилизации (в том числе повторного применения) и предусматривать образование следующих видов (групп однородных ОССиГ):

1) смешанные (не сортированные) ОССиГ (содержащие примесей свыше пяти процентов);

2) отходы бетона/железобетона (изделий на основе цемента), лом кирпичных конструкций и скол асфальтовых покрытий (асфальтобетона);

3) отходы строительных материалов на основе пластмасс и полимеров (ПЭ, ПВХ, ПНД);

4) отходы строительных грунтов;

5) бой стекла;

6) отходы утеплителей;

7) древесные отходы;

8) отходы черных и цветных металлов.

Целью разделения ОССиГ на отдельные виды является сокращение объемов образования смешанных (не сортированных) строительных отходов (содержащих примесей свыше пяти процентов), транспортирование и утилизация которых требует значительных материальных затрат и несет в себе повышенные экологические риски и нагрузку на природную экосистему Челябинской области. Допускается содержание в

однородных ОССиГ не более пяти процентов примесей иных видов ОССиГ.

ОССиГ подлежат утилизации и вовлечению в хозяйственный оборот в виде вторичной продукции, которая должна соответствовать техническим условиям (ТУ), разрабатываемым и согласованным в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», зарегистрированным в территориальных органах Федерального агентства по техническому регулированию иметрологии по месту нахождения организации (предприятия) - разработчика.

Смешанные (не сортированные) отходы классифицируются как отходы III-IV классов опасности для окружающей среды и должны направляться на специализированные объекты переработки ОССИГ.

При образовании группы однородных ОССиГ с различными классами опасностидля окружающей среды такая группа однородных ОССиГ в полном объеме должна направляться на объект приема (переработки) ОССиГ, обладающий правовыми основаниями на обращение с соответствующим видом ОССиГ наиболее высокого класса опасности из присвоенных на основании паспортов отходов I-IV класса классов опасности, материалов отнесения отходов к V классу опасности.

Запрещается захоронение ОССиГ, в состав которых входят полезные компоненты, подлежащие утилизации, включенные в Перечень видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.07.2017 № 1589-р.

Отходы электрического и электронного оборудования

К отходам электрического и электронного оборудования (ОЭЭО) относятся все отслужившие свой срок устройства, чья работа зависит от электрического тока и/или электромагнитного поля.

К электронным отходам относятся, в том числе печатные платы, которые благодаря высокой концентрации токсичных веществ являются очень опасными. Подобные отходы без должной утилизации негативно воздействуют на экосистему, как биотическую, так и на абиотическую ее части. Наличие разнообразных высокотоксичных материалов и тяжелых металлов делает захоронение на свалке или простое сжигание таких отходов

неприемлемым.

Кроме того, что электронные отходы представляют собой большую опасность для окружающей среды, при производстве электронного оборудования используется значительное количество золота, серебра, палладия и других ценных редкоземельных металлов. Концентрация этих металлов в печатных платах более, чем в десять раз превышает их концентрацию в руде.

Прочие виды отходов

К прочим отходам относятся:

– отходы сельского, лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства; отходы добычи полезных ископаемых;

– отходы обрабатывающей промышленности (включая отходы очистки сточных вод на локальных очистных сооружениях, исключая неспецифические отходы производственного потребления);

– отходы потребления производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утратившие потребительские свойства, не вошедшие в блоки 1-3, 6-9;

– отходы обеспечения электроэнергией, газом и паром;

– отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по накоплению и обработке отходов и др.

В соответствии с требованиями нормативных актов и технико-экономическими показателями различных технологий обезвреживания промышленных отходов схема движения промышленных отходов может быть представлена следующим образом.

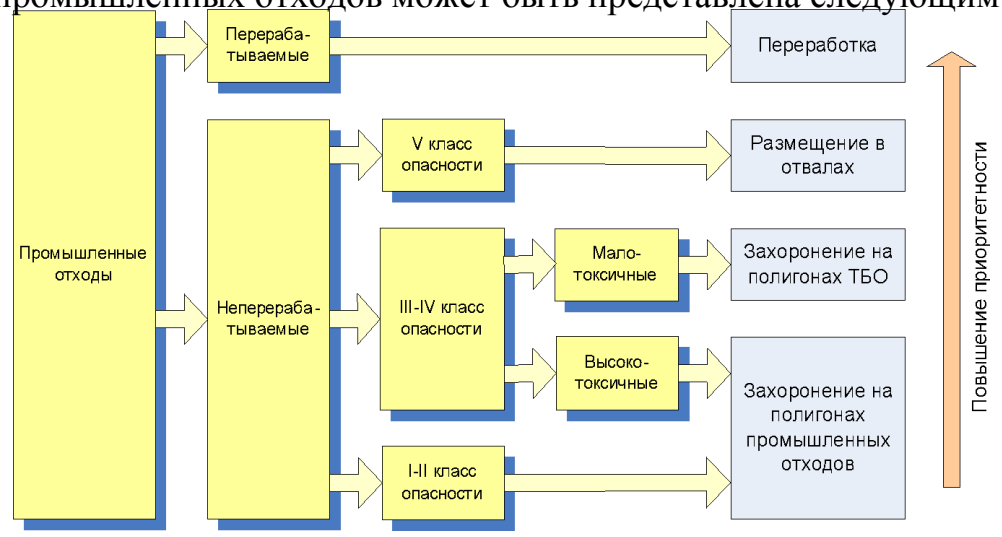

Рисунок 18. Схема движения промышленных отходов

Предлагаемая схема обращения с прочими отходами, приведена в таблице 13.

Таблица 13. Схема обращения с прочими видами отходов

Вид	**Транспортирование/накопление/ обработка**		**Размещение**
Отходы автотранспорта	Отходы от техобслуживания и ремонта	Пункты приема вторичного сырья и опасных отходов	Участки разборки отходов автотранспорта. Участки разборки КГО
	Отходы старых транспортных средств	Участки разборки отходов автотранспорта	
Опасные бытовые отходы	Пункты приема вторичного сырья и опасных отходов		Специализированные организации, участки приема опасных отходов на полигонах и МПК
Отходы водоподготовки, обработки сточных вод и использования воды	Транспортирование по трубопроводам и спецтранспортом		Установки утилизации осадов сточных вод. Размещение на иловых картах
Отходы перерабатывающей промышленности	Накопление в специальные контейнеры		Размещение на полигонах и МПК

К древесным отходам относятся:

– древесина, собранная в ходе уборки территорий и вырубки лесонасаждений и непригодная для применения в качестве сырья для деревообрабатывающей промышленности (20% от объема всех древесных отходов);

– отходы лесозаготовительного производства: щепа, корневища, ветки, сучья, пни и пр. (до 40% общего объема);

– обрезь деревьев и кустарников, собранная в процессе уборки городской территории;

– отходы деревообработки: опилки, щепа, «горбыль» (в отход идет примерно 40% всего пиломатериала, поступающего от лесозаготовительного производства);

– старые деревянные материалы и изделия: элементы столбов, шпалы, отходы мебельного производства (древесностружечные и древесноволокнистые плиты,фанера), строительные отходы.

Древесина является биоразлагаемым материалам. Если она не пропитана специальными составами (битумом, биорастворами, антипиренами и т.д.), то не

представляет угрозы для здоровья человека и окружающей среды. Древесные отходы относятся к пятому классу опасности.

К сельскохозяйственным отходам относят: органические отходы животноводства, полеводства и тепличных хозяйств, отходы перерабатывающих сельскохозяйственных производств, а также, применяемые в полеводстве удобрения иинтексициды.

Основными известными методами утилизации сельскохозяйственных отходов являются:

- компостирование - сбраживание навоза совместно с отходами растениеводства;
- вермикомпостирование навоза с помощью колоний дождевых червей; энергетической или вакуумная сушка навоза и помета с получением сухого концентрированного удобрения;
- анаэробное сбраживание в реакторах с целью получения биогаза.

Для обращения с пестицидами и агрохимикатами необходимо предусмотреть возможность приема ими пестицидов и агрохимикатов, а также упаковки и тары из- под них, с соблюдением всех санитарно-гигиенических требований, а также создание перерабатывающих (обезвреживающих) производств по их переработке. Отходы сточных вод с одной стороны, имеют высокую степень микробного загрязнения и загрязнения тяжелыми металлами, с другой стороны, характеризуются высоким содержанием органогенов (азот, углерод, кислород), макроэлементов (фосфор, калий и др.) и микроэлементов (медь, цинк, молибден и др.), в том числе элементов, лимитирующих скорость круговоротов веществ, и влияющих на продуктивность культур. По количеству микроэлементов одна тонна сухого вещества эквивалентна 100 кг комплексного минерального удобрения. Возможно использование отходов сточных вод (после детоксикации и обеззараживания) в качестве рекультивационных грунтов.

Медицинские отходы

Полномочия по принятию нормативных правовых актов по классификации, правилам накопления, использованию, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке, учету и утилизации медицинских отходов осуществляет Министерство здравоохранения Российской Федерации (п. 5.2.114 Положения о Минздраве России, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19.06.2012 №

608).

Система накопления, временного хранения и транспортирования медицинских отходов в настоящее время включает в себя следующие этапы:

– накопление отходов внутри организаций, осуществляющих медицинскую и/илифармацевтическую деятельность;

– перемещение отходов из подразделений и временное хранение отходов на территории организации, образующей отходы;

– обеззараживание/обезвреживание;

– транспортирование отходов с территории организации, образующей отходы;

– захоронение медицинских отходов.

В перспективе все медицинские отходы должны обезвреживаться. Выбор метода обезвреживания и его эффективное применение зависят от мощности и профиля ЛПУ, морфологического состава и объема образования отходов, их эффективной первичной сортировки, экономических возможностей, экологической обстановки, наличия централизованных объектов по обезвреживанию отходов.

Существующие способы обезвреживания (обеззараживания) медицинскихотходов классов:

– инсинерация (термическое обезвреживание); микроволновая обработка; автоклавирование;

– температурная обработка; химическая обработка (дезинфекция).

Биологические отходы

Порядок обращения с биологическими отходами регулируется Ветеринарно-санитарными правилами накопления, утилизации и уничтожения биологических отходов (утв. Минсельхозпродом Российской Федерации 04.12.1995 N 13-7-2/469).

Основными направлениями развития системы обращения с биологическим отходами должны стать:

– определение собственников скотомогильников и приведение состояния скотомогильников в соответствие требованиям действующего законодательства;

– сокращение санитарно-защитной зоны законсервированных скотомогильников, чтопозволит ввести в оборот более 300 км2 земель;

– постепенный отказ от технологии захоронения биологических отходов, в том числе, в биотермических ямах (санитарно-защитная зона 500 м), и скотомогильников (санитарно-защитная зона 1000 м) и консервация мест захоронения. С одной стороны, консервация скотомогильников и биотермических ям сведет к минимумубиологическую и санитарно-эпидемиологическую опасность мест захоронения, а с другой стороны, последующее сокращение санитарно-защитной зоны до 50 м позволит ввести в оборот значительные территориальные ресурсы, нехватка которых остро ощущается на территории региона. Положительное решение Главного государственного санитарного врача Российской Федерации осокращении санитарно-защитной зоны скотомогильника возможно по результатам эпизоотолого-эпидемиологического мониторинга, гидрогеологического заключения, проведенных санитарно-химических паразитологических и микробиологических исследований проб почвы, отобранных по периметру границы скотомогильника и прилегающих к нему участков аккредитованной лабораторией в течение года после консервации скотомогильника;

– развитие системы централизованной утилизации/обезвреживания биологических отходов (совместно с медицинскими отходами), сокращение использования локальных маломощных установок, не позволяющих контролировать количество обезвреженных отходов и качество их обработки;

– приобретение спецтехники для транспортирования биологических отходов;

– строительство объектов термической утилизации биологических отходов;

– развитие мощностей утилизации/обезвреживания биологических отходов на базе существующих объектов.

4.18. Физическое воздействие полигонов ТКО и несанкционированных свалок на окружающую среду

По характеру подстилающих грунтов полигоны представляет высокую опасность, так как они располагаются на грунтах, не препятствующих проникновениюзагрязняющих веществ в подземные горизонты. Также следует отметить близость грунтовых вод к поверхности, и как следствие этого, возможное их загрязнение с фильтратом свалочных масс.

Основными загрязнителями территории полигонов ТКО являются ртуть,кадмий, свинец, медь, хром, цинк, олово и другие элементы I–III классов токсическойопасности.

Влияние полигонов ТКО распространяется на грунты в радиусе не менее, чем на 50 м от контура локализации отходов (для крупных полигонов ТКО), глубина проникновения загрязнения с фильтратом полигонов ТКО в подстилающие грунты варьирует от 0,3 до 0,8 м от подошвы свалочных масс, и зависит от морфологического состава и объема накопленных отходов.

Из органических загрязнителей основными для полигонов ТКО являются 3,4-бензпирен и полихлорированные бифенилы, среди микроэлементов в поверхностных водах вблизи полигонов ТКО наиболее часто встречается алюминий и свинец.

По величине индекса загрязненности воды (ИЗВ), поверхностные воды относятся к группе «загрязненных» и «чрезвычайно-загрязненных». Влияние полигонов ТКО на грунтовые воды проявляется в первую очередь в резком увеличении минерализации вод и росте показателей, связанных с поступлением легкоокисляющихся органических веществ (цветность, ХПК и БПК5, ионов аммония), происходит загрязнение вод нефтепродуктами, в воды поступает большинство микроэлементов I-III класса опасности.

В атмосферном воздухе на территории полигонов ТКО присутствуют практически все приоритетные органические соединения, что связано с возгораниями свалочных масс.

4.19. Предложения по ликвидации несанкционированных свалок

Инструмент по увеличению процента охвата отходов потребления

Одной из основных задач модернизации системы централизованного сбора и вывоза является охват 100 % источников отходов как услугой по удалению ТКО, так и оплатой данных услуг, что позволит предотвратить образование несанкционированных свалок и обеспечить полное финансирование оказываемыхуслуг.

Для того чтобы охватить все источники образования отходов централизованной системой сбора и вывоза отходов и предотвратить их несанкционированное размещение в окружающей среде необходимы:

– жесткая система мониторинга и контроля образования и движения отходов;

– реализация технических мероприятий по организации централизованного сбора отходов там, где он не налажен в необходимой мере.

Основные места образования несанкционированных свалок

1. Вблизи гаражных кооперативов и частного жилого сектора;
2. Территория застройки;
3. Леса, пустыри;
4. Кюветы автомобильных дорог, прилегающие к объездным дорогам территории.

Морфологический состав отходов: преимущественно твердые коммунальные и строительные отходы.

Предложения по ликвидации несанкционированных свалок

1. Осуществление муниципального контроля выполнения юридическимилицами, индивидуальными предпринимателями и населением требований законодательства РФ, муниципальных нормативных актов в области охраны окружающей среды и обращения с отходами производства и потребления.

2. Увеличение охвата огороднических, гаражного объединения граждан, а также населения, проживающего в частном секторе, договорами на вывоз и размещение твердых коммунальных отходов, а также создание условий для сбора и вывоза ТКО на этих территориях.

3. Организация и проведение субботников с привлечением общественности и

работников предприятий, учреждений и организаций для уборки территории муниципального образования. Бюджетные средства при этом должны выделяться на мешки для отходов, транспортировку и размещение отходов.

Осуществление экологического просвещения в целях формирования экологической культуры в обществе.

4.20. Предложения по технологии промышленной переработки отходов

Размещение и обезвреживание коммунальных отходов

В настоящее время предусматриваются 3 основных метода обезвреживанияотходов: обезвреживание на полигонах, биотермическая переработка в компост (биотопливо и органическое удобрение) на мусороперерабатывающих заводах, сжигание на специализированных мусоросжигательных заводах с утилизацией тепла.

Методы обезвреживания и переработки отходов по конечной цели делятся на:

– ликвидационные (решающие в основном санитарно-гигиенические задачи) и утилизационные (использование вторичных ресурсов);

– по технологическому принципу - на биологические, термические, химические, механические, смешанные.

Большинство этих методов не нашли сколько-нибудь значительного распространения в связи с их технологической сложностью и сравнительно высокой себестоимостью переработки ТКО. Из известных методов обезвреживания и утилизации ТКО промышленное применение нашли преимущественно следующие, наиболее экономически и экологически оправданные:

– складирование на полигоне (свалке);

– сжигание/термическое обезвреживание;

– аэробное биотермическое компостирование;

– газификация;

– комплексная технология сортировки, компостирования и сжигания (или пиролиза) различных фракций ТКО;

– комплексная технология сортировки с последующей переработкой вторичных ресурсов и брикетированием оставшейся части ТКО.

Складирование на полигоне

Складирование на полигоне в настоящее время представляет собой наиболее простой и дешевый метод обезвреживания отходов. Площади для этих целей практически исчерпаны, что дополнительно приводит к образованию стихийных свалок. Для сокращения площадей под полигоны разработаны методы многоярусногоскладирования с многократным уплотнением, что позволяет значительно увеличить нагрузку на единицу

площади.

С экологической точки зрения основным недостатком является то, что в теле полигона образуется фильтрат, загрязняющий водные источники; полигон выбрасывает в атмосферу метан и другие токсичные газы. В связи с этим, на современных полигонах необходимо предусматривать комплекс мероприятий по переработке фильтрата (станции очистки стоков) и по защите атмосферы от метана и других газов (установки для термического обезвреживания биогаза).

При захоронении на полигоне теряются все ценные вещества и компоненты ТКО.

В настоящее время наиболее перспективными представляются комплексные технологии переработки ТКО, предусматривающие предварительный отбор утильных фракций, механическую сортировку ТКО, перегрузку и прессование отходов, промышленную переработку и захоронение остатков на полигоне.

Сортировка коммунальных отходов — это технологический процесс, предусматривающий разделение твердых коммунальных отходов на фракции на мусороперерабатывающих заводах, вручную или с помощью автоматизированных конвейеров. Произошедшие в последние годы изменения состава и свойств ТКО (сокращение содержания пищевых отходов, увеличение содержания полимерной и алюминиевой тары, ламинированного картона и др.) усложняют технологию, как сжигания, так и компостирования. Кроме того, увеличение содержания в ТКО вторичного сырья ставит задачу предварительного (до компостирования и/или сжигания) отбора утильных фракций.

Также производится измельчения компонентов отходов и их просеивание, а также извлечение более или менее крупных металлических предметов, например, консервных банок. Отбор наиболее ценного вторичного сырья предшествует дальнейшей утилизации ТКО (например, сжиганию). Обычно выделяют металлы, пластмассы, стекло, кости, бумагу и др. с целью дальнейшей их раздельной переработки.

Сжигание/термическое обезвреживание ТКО

Широкое применение сжигания для утилизации ТКО обоснованно, так как, в отличие от захоронения, данная технология позволяет значительно сократить объемы

отходов и полезно использовать их энергетический потенциал.

Основными достоинствами термического способа утилизации отходов являются:

– сокращение массы отходов более чем на 70 % и объема более чем на 90 %; получение тепловой и электрической энергии, что позволяет экономить ископаемое топливо;

– возможность утилизации потенциально опасных видов отходов (в частности, медицинских).

Процесс сжигания отходов имеет серьезные недостатки, такие как образование в процессе неполного сгорания ТКО при недостаточно высоких температурах особо токсичных соединений - диоксинов, а также угарного газа, оксидов серы, азота.

Недостатки термического обезвреживания отходов:

– относительно высокие капитальные и эксплуатационные затраты;

– не все материалы подвергаются горению;

– некоторые материалы требуют дополнительного топлива;

– традиционно настороженное отношение в обществе к технологии сжигания отходов. Для снижения экологической опасности при термическом обезвреживании отходов необходимо предусматривать систему предварительного отбора фракций (алюминий, полимерные материалы), усложняющих процесс термического обезвреживания ТКО.

Аэробное биотермическое компостирование ТКО

При этой технологии органические фракции ТКО вступают в естественный круговорот веществ в природе, обезвреживаются и превращаются в компост - ценное органическое удобрение, используемое, например, для городского озеленения или в качестве биотоплива для теплиц.

Трудности мусороперерабатывающих заводов связаны со значительным снижением в последние годы содержания в ТКО пищевых отходов - основного легкокомпостируемого компонента ТКО. В связи с этим на вновь проектируемых заводах приходится предусматривать мероприятия по предварительному отбору балластных для процесса компостирования фракций, которые одновременно являютсяценным вторичным сырьем (металлы, стекло, текстиль, полимерные материалы).

Оптимальными условиями строительства завода по механизированнойпереработке ТКО в компост являются:

Наличие в ТКО достаточного количества пищевых отходов (основного легкокомпостируемого компонента);

– наличие гарантированных потребителей компоста – органического удобрения или биотоплива в радиусе 20–50 км;

– численность обслуживаемого населения не менее 200–300 тыс. чел.

Газификация ТКО

Газификация — это процесс преобразования органической (углеродосодержащей) части веществ и топлива в горючие газы при высокотемпературном нагреве (900–2000 °С) в атмосфере, обедненной кислородом.

Главным преимуществом технологии газификации по сравнению с методами прямого сжигания, является низкий уровень воздействия на окружающую среду. Это в первую очередь обусловлено нахождением газообразных продуктов при высоких температурах в обедненной кислородом среде (коэффициент избытка кислорода 0,2– 0,3), что приводит к разложению и дехлорированию наиболее опасных веществ - диоксинов, фурана, полихлорбифенилов, бенз[а]пиренов и других полициклических ароматических углеводородов.

Преимущества:

– получаемые горючие газы (синтез-газ) могут быть использованы в качестве топлива;

– получаемая смола может быть использована как топливо или химическое сырье;

– уменьшаются выбросы золы и сернистых соединений в атмосферу.

Недостатки:

– при газификации с использованием воздушного и паровоздушного дутья получают генераторный газ с низкой теплотой сгорания 3,5–6 МДж/м. Такой газ непригоден для транспортировки и может быть использован только на месте получения;

– процесс газификации пригоден для переработки дробленых сыпучих газопроницаемых отходов.

Пастообразные, крупногабаритные, а также несортированные твердые коммунальные отходы не могут перерабатываться этим способом. За последние годы проблема сбора и утилизации отслуживших автомобилей и изношенных компонентов становится все более актуальной для многих регионов России. В настоящее время ни в одном из регионов России не сформирована эффективная система утилизации автомобилей, нет развитой инфраструктуры авторециклинга. Отслужившие автомобили, кузова, изношенные и поврежденные автомобильные компоненты, бросаются во дворах домов, в пустынных местах, на неорганизованных свалках, загрязняя сельские территории и природные ландшафты. При выполнении работ, связанных с ремонтом, техобслуживанием, мойкой автомобилей, происходит накопление изношенных деталей: шин, аккумуляторных батарей, стекла, металлических и полимерных изделий, отработанного масла и других эксплуатационных жидкостей. Эти детали и материалы обычно остаются брошенными или вывозятся на свалки, хотя такие отходы содержат большое количество вредных веществ, загрязняют почву и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

За последнее время в ряде министерств и ведомств РФ актуализировалось обсуждение различных программ, проектов, предложений, связанных с введением новых законов, норм и требований в отношении утилизации автомобильного транспорта. Среди обсуждаемых нормативно-законодательных инициатив и проектов указов и постановлений можно отметить следующие:

1. Разработка и принятие новой нормативной базы по системе утилизации АТС в России, включая Федеральный закон «Об утилизации автотранспортных средств и их составных частей».
2. Принятие Указа Президента РФ «О мерах по обновлению парка автомобильной техники в Российской Федерации».

Для создания эффективной системы авторециклинга должна быть сформирована нормативно-правовая база, материально-техническая база. Необходимыми объектами инфраструктуры являются:

- центры сбора и демонтажа отслуживших автомобилей,
- центры утилизации, оборудованные прессами необходимой мощности, либо

шредерные заводы.

При этом целесообразность коммерческой деятельности данных центров определяется мощностью (объемом образования данного типа отходов) и эффективностью переработки компонентов автомобиля, образуемых в результате демонтажа.

Сбор и обработку отслуживших автотранспортных средств могут осуществлять лицензированные предприятия, выполняющие определенные технические требования, в том числе имеющие в наличии:

– определенные зоны с влагонепроницаемыми поверхностями и оборудованием для сбора жидкостей, отстойниками и очистителями;

– оборудование для обработки и очистки воды, включая дождевую воду, в соответствии с санитарными нормами и нормами по защите окружающей среды;

– соответствующие контейнеры для хранения масляных фильтров и аккумуляторных батарей (с нейтрализацией электролита на месте или на другомучастке);

– соответствующие емкости для раздельного хранения жидкостей, слитых с отслуживших свой срок автомобилей: топливо, моторное масло, трансмиссионное масло;

– масло для гидравлических систем, охлаждающие жидкости, тормозные жидкости, аккумуляторные кислоты, жидкости систем кондиционирования воздуха, любые другие жидкости, содержащиеся в автомобиле;

– соответствующие места хранения для использованных шин, удовлетворяющие требованиям пожарной безопасности;

– возможность хранения без повреждения всех компонентов, содержащих жидкости, а также компонентов, предназначенных для повторного использования как запасные части.

Производственная деятельность подобных предприятий заключается в приеме автомобиля на утилизацию, оформлении необходимой документации и проведении первичных операций по демонтажу автомобиля, в том числе:

- демонтаж и подготовка к продаже запасных частей,
- слив технических жидкостей и передача части из них на регенерацию (масла),
- демонтаж и продажа на переработку/передача на размещение стекол,

- демонтаж и продажа на переработку аккумуляторов,
- демонтаж и передача на переработку/размещение шин и полимеров,
- демонтаж прочих элементов кузова с передачей на размещение;
- передача на переплавку оставшихся металлических частей кузова автомобиля.

Услуги по утилизации старого автотранспорта на территории Зауральского городского поселения могут осуществлять организации, имеющие лицензию назаготовку, переработку и реализацию лома черных металлов.

Система переработки и обезвреживания ТКО должна быть организована таким образом чтобы:

– Снизить объем отходов, отправляемых на захоронение, путем отбора вторичного сырья;

– Снизить опасность отходов, отправляемых на захоронение, путем отдельного накопления и обезвреживания ртутьсодержащих, медицинских и прочих отходов;

– Обеспечить размещение отходов в окружающей среде с соблюдением всех природоохранных нормативов (размещение отходов только на полигонах, отвечающих современным требованиям к такого рода объектам).

Строительство, эксплуатация и рекультивация объектов размещения отходов осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

– СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественныхпомещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 3);

– Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов (утверждена Минстроем России 02.11.1996).

В соответствии с требованиями санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению,

атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" владельцем полигона должен разработать регламент работы полигона, инструкции по приему ТКО, вести круглосуточный учет поступающих ТКО, осуществлять контроль за составом и количеством поступающих отходов и их распределением, обеспечивать технологический цикл по изоляции отходов. Хозяйствующим субъектом, эксплуатирующим полигон, должна разрабатываться и утверждаться программа производственного контроля полигона ТКО, предусматривающая контроль за фракционным, морфологическим, радиологическим и химическим составом отходов, классами опасности поступающих на полигон отходов; состоянием грунтовых и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв, уровней физических факторов в зоне возможного влияния полигона.

Принятая на территории Зауральского городского поселения система обращения с ТКО сводится к плановой регулярной уборке, включающей сбор отходов по системе несменяемых контейнеров, расположенных на контейнерных площадках, транспортировка спецавтотранспортом для размещения на Полигоне.

5. ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

Жидкие бытовые отходы - отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, уборка и текущий ремонт жилыхпомещений, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.). Юридической основой для классификации ЖБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242.

ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Отходы жизнедеятельности населения в неканализованных зданиях и прочие аналогичные отходы, не относящиеся к твердым коммунальным отходам», код раздела 7 32 000 00 00 0.

5.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов

Вывозом ЖБО на территории городского округа занимаются частные лица. Вывоз осуществляется по заявочному принципу, как от населения, так и от организаций. Для сбора ЖБО используются ассенизационные машины.

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

В соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», в населенных пунктах без централизованной системы водоотведения накопление жидких бытовых отходов (далее - ЖБО) должно осуществляться в локальных очистных сооружениях либо в подземных водонепроницаемых сооружениях как отдельных, так и в составе дворовых уборных, которые располагаются в границах земельного участка жилого дома или

хозяйствующего субъекта. Указанные выгребные ямы устраиваются в исключительных случаях, когда нет реальной возможности присоединения к централизованной системе канализации. При отсутствии условий такого размещения в границах собственного земельного участка места для их размещения определяются по согласованию с Администрацией Зауральского городского поселения.

Расстояние от выгребов и дворовых уборных с помойницами до жилых домов, зданий и игровых, прогулочных и спортивных площадок организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, и медицинских организаций, организаций социального обслуживания, детских игровых и спортивных площадок должно быть не менее 10 метров и не более 100 метров, для туалетов - не менее 20 метров.

Сточные воды из выгребных ям и септиков домов, которые не подключены к централизованной системе водоотведения, являются ЖБО, обязанность по удалению которых лежит на управляющей компании, а не на ресурсоснабжающей организации, единолично оказывающей в населенном пункте услуги по водоотведению.

Дворовые уборные должны находиться (располагаться, размещаться) на расстоянии не менее 50 метров от нецентрализованных источников питьевого водоснабжения, предназначенных для общественного пользования.

Хозяйствующие субъекты, эксплуатирующие выгребы, дворовые уборные и помойницы, должны обеспечивать их дезинфекцию и ремонт.

Выгреб и помойницы должны иметь подземную водонепроницаемую емкостную часть для накопления ЖБО. Объем выгребов и помойниц определяется их владельцами с учетом количества образующихся ЖБО.

Не допускается наполнение выгреба выше, чем 0,35 метров до поверхности земли. Выгреб следует очищать по мере заполнения, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Удаление ЖБО должно проводиться хозяйствующими субъектами, осуществляющими деятельность по сбору и транспортированию ЖБО, в период с 7 до23 часов с использованием транспортных средств, специально оборудованных для забора, слива и транспортирования ЖБО, в централизованные системы водоотведенияили иные сооружения, предназначенные для приема и (или) очистки ЖБО.

Объекты, предназначенные для приема и (или) очистки ЖБО, должны

соответствовать требованиям Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", санитарных правил и санитарно- эпидемиологическим требованиям по профилактике инфекционных и паразитарных болезней, а также к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Не допускается вывоз ЖБО в места, не предназначенные для приема и (или) очистки ЖБО.

Объекты, предназначенные для приема ЖБО из специального транспорта, должны быть оборудованы системами, устройствами, средствами, обеспечивающимиисключение излива ЖБО на поверхность участка приемного сооружения, а также контакт персонала специального транспорта и приемного сооружения со сливаемыми и принимаемыми ЖБО.

Жидкие бытовые отходы, образовавшиеся в результате жизнедеятельности граждан, производственной (хозяйственной) деятельности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, подлежат сбору и вывозу на очистные сооружения.

Вывоз ЖБО производится по заявкам абонентов по факту и графикам вывоза жидких бытовых отходов на основании заключенных договоров. Для выполнения работ используется ассенизационная машина марки КО-503В с накопительной бочкойемкостью 3,75 м^3.

Жидкие бытовые отходы, принимаемые на очистные сооружения или в канализационную сеть, не должны:

- нарушать работу очистных сооружений;
- оказывать разрушающее действие на элементы сооружений канализации;
- содержать горючие примеси и растворенные газообразные вещества, способные образовывать взрывообразные смеси, агрессивные газы с разрушающим коррозийным воздействием на сооружения;
- иметь температуру выше 40 градусов;
- содержать только минеральные загрязнения;
- содержать возбудителей инфекционных заболеваний;

- содержать нефтепродукты, нерастворенные масла, а также смолы и мазут;
- содержать биологически жесткие поверхностно-активные вещества;
- содержать токсичные и радиоактивные загрязнения;
- иметь показатель pH ниже 6,5 и выше 9;
- содержать концентрированные маточные и кубовые растворы, условно чистые, дренажные, поливомоечные и дождевые воды;
- содержать строительные, производственные, коммунальные отходы, грунт и другие вещества, способные отлагаться на стенках труб, решетках и сооружениях биологической очистки (окалина, гипс, известь, песок, металлическая стружка и др.).

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

Нормы накопления ЖБО не утверждены.

В соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территории населенных пунктов РФ», утвержденными постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 152 норма накопления ЖБО в неканализованном жилом фонде в зависимости от местных условий колеблется от 1,5 до 4,5м^3/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята3 м^3/год.

Таблица 14. Расчет объемов образования ЖБО

№ п/п	Муниципальное образование	Норма накопления ЖБО, м^3/год	I очередь	
			Численность населения, чел.	Объемвывоза ЖБО, м^3/год
1	Зауральского городское поселение	3	7228	21684

5.3. Спецавтотранспорт для вывоза ЖБО.

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

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

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

Цистерна цилиндрической формы со сферическими днищами имеет в верхней передней части горловину, на крышке которой установлено сигнально-предохранительное устройство и к которой подведен патрубок трубопровода от вакуум-насоса. На заднем днище цистерны в нижней его части установлен приемный лючок с запорным устройством.

Цистерна прикреплена с помощью стремянок к лонжеронам базового шасси с уклоном в 30° в сторону слива. Приемный лючок служит для присоединения к цистерне заборного всасывающего рукава. Доступ из рукава в цистерну перекрывается запором, управляют которым с помощью рукоятки-рычага.

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

который снабжен глушителем.

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

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

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

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

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

Для механизации этого процесса имеется несколько устройств, одно из которых используют на машине КО-508. Эту машину изготовили небольшой партией путем

доукомплектования вакуум-машины КО-503 указанным устройством, установленнымна цистерне с правой ее стороны. Устройство состоит из направляющих, закрепленныхвдоль цистерны на ее обечайке, по которым может перемещаться барабан с рукавом, пневмоцилиндра, канатной системы манипулятора и всасывающего рукава.

Таблица 15. Техническая характеристика вакуум-машин

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

Рассмотрен вариант использования ассенизационных машин марки КО503В-2 на базе ГАЗ - 3309 с цистернами емкостью 3,75 м^3.

Вакуумная машина КО-503В-2 на шасси дизельной модели ГАЗ-3309 – используется для откачки и перевозки жидких отходов.

Таблица 16. Характеристики машины КО-503В-2

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

Альтернативным вариантом может быть применение ассенизационноймашины КО- 505А.

Вакуумная машина КО-505А используется для вакуумной очистки выгребных ям и перевозки фекальных жидкостей к месту утилизации.

В состав специального оборудования КО-505А входят две цистерны, насос с вакуумно-нагнетательной системой, механизм выдачи и укладки шланга, пневматическая и электрическая системы. Управление всасывающим шлангом при выполнении технологических операций ведется с пульта.

При наполнении цистерн ко-505А сигнально-предохранительное устройство автоматически ограничивает заполнение цистерны перекрытием всасывающего трубопровода.

Таблица 17. Технические характеристики машины КО-505А:

Базовое шасси	**КамАЗ-65115-71**
Двигатель	
- модель	740.62–280 Euro 3
- тип/мощность, л.с.	дизельный/280
Вместимость цистерны, м3	10
Глубина очищаемой ямы, м	4
Максимальное разрежение в цистерне, Мпа	0,085
Производительность вакуум-насоса, м3/час	310
Время наполнения цистерны, мин.	07.окт
Полная масса, кг	20500
Изготовитель	ОАО «КОММАШ»
	г. Арзамас

Кроме существующих методов сбора и удаления коммунальных отходов из неканализованных домовладений целесообразно применять системы совместного сбора

твердых и жидких коммунальных отходов в один выгреб с последующим забором и вывозом смеси вакуумной ассенизационной машиной с увеличенным диаметром шланга (150–200 мм).

Таблица 18. Расчет количества спецмашин для вывоза ЖБО на первую очередь

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образованных ЖБО, м3/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег, км.	То, час	Тпог, час	Тразг, час	Тпроб, час	Р	Псут, м3	М	Кол-во, шт.
1	Зауральское городское поселение	21684	8	1	16	0,4	0,5	0,5	0,5	4,93	18,5	9,3	1

Применение метода совместного сбора твердых и жидких коммунальных отходов в одном выгребе, их удаления из выгреба и транспортировки в места обезвреживания вакуумной машиной позволяет сократить трудоемкость работ по сбору и удалению твердых коммунальных отходов, а также улучшить санитарное состояние территорий домовладений.

Перед введением системы совместного сбора и удаления твердых и жидких коммунальных отходов необходимо провести следующую подготовительную работу. Над приемным люком общего выгреба установить специальный загрузочный ящик с металлической решеткой, ограничивающей попадание фракций твердых коммунальных отходов, превышающих диаметр заборного шланга машины. Размеры решетки выбирают в зависимости от диаметра применяемого всасывающего рукава ассенизационной машины. Размеры решетки при использовании всасывающего рукава с внутренним диаметром 150 мм составляют 120×120 мм и 150×150 мм для всасывающего рукава диаметром 200 мм. Для более крупных предметов, которые обычно не представляют собой санитарной опасности, один-два раза в неделю на группу домов (улиц) устанавливают контейнер.

5.4. Предложения по снижению воздействия ЖБО на окружающую среду

Процесс биологической очистки заключается в биохимическом разрушениимикроорганизмами органических веществ. Очищенные сточные воды теряют склонность к загниванию, становятся прозрачными, значительно снижается их бактериальное загрязнение. Работа аэрационной станции ТОПАС основана на сочетании биологической очистки с процессом мелкопузырчатой аэрации (искусственной подачи воздуха) для окисления органических составляющих сточной воды. Сточные воды поступают в приемную камеру, где уравнивается их поступление;здесь же производится предварительная биологическая и механическая очистка. Предварительно очищенная сточная вода равномерно закачивается эрлифтом в аэротенк, где происходит окончательное разрушение органических соединений путѐмокисления активным илом. Далее смесь чистой воды и активного ила при помощи эрлифта рециркуляции направляется во вторичный отстойник (пирамиду), где происходит осаждение активного ила из чистой воды под действием гравитации. Очищенная вода самотеком удаляется через выход чистой воды. Ил оседает в нижней части вторичного отстойника и вновь попадает в аэрируемое пространство аэротенка. После нескольких циклов он направляется в стабилизатор ила при помощи эрлифта рециркуляции. Отработанный стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе и периодически удаляется эрлифтом через шланг. Откачанный стабилизированный ил можно использовать в качестве удобрения.

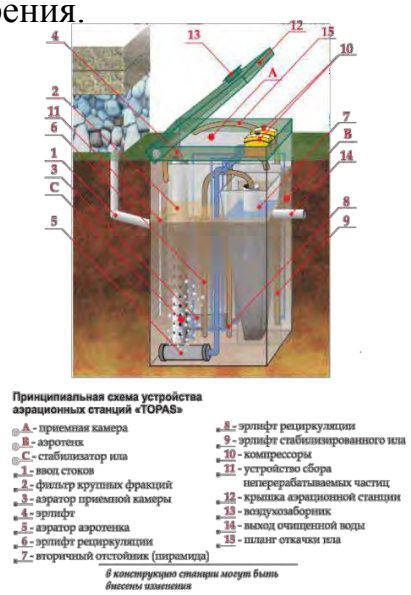

Рисунок 19. Принципиальная схема устройства аэрационной станции «TOPAS»

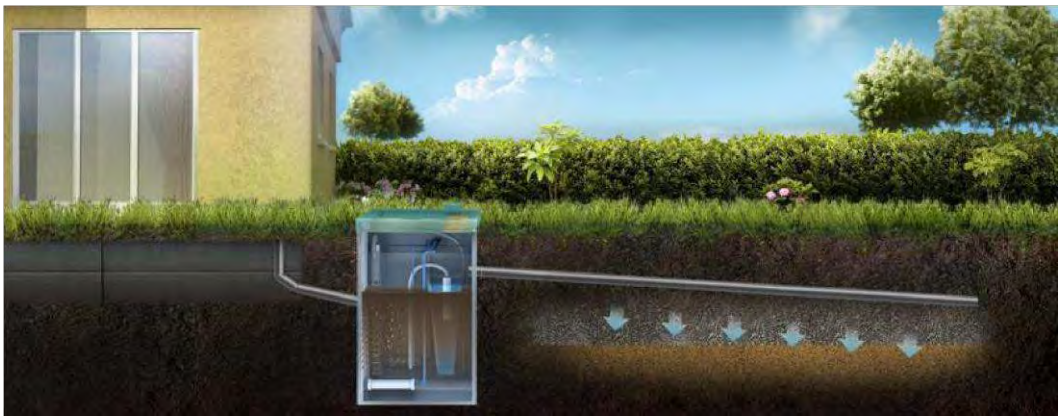

Рисунок 20. Отвод очищенной воды на поле фильтрации или в дренаж

6. СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ ИОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

6.1. Организация механизированной уборки Зауральского городского поселения

Уборка территорий подразумевает под собой рациональную организацию работи выполнение технологических режимов:

– летом выполняют работы, обеспечивающие максимальную чистоту дорог района и приземных слоев воздуха;

– зимой проводят наиболее трудоемкие работы: удаление свежевыпавшего и уплотненного снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований.

Работы по уборке территорий городского округа производятся механизированным и ручным способом. Уборке подлежат автомобильные дороги, улицы, тротуары, дворовые территории.

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

Автомобильные дороги предназначены для удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в автомобильных перевозках грузов и пассажиров, в реализации конституционных прав каждого человека на свободу перемещения. Чтобы выполнить свое функциональное назначение, автомобильные дороги должны обладать необходимыми для пользователей потребительскими свойствами, главнымииз которых являются: обеспечиваемые дорогой скорость и уровень загрузки, способность пропускать автомобили и автопоезда с установленными осевыми нагрузками, общей массой и габаритами, экологическая и эргономическая безопасность, эстетические и другие свойства.

Любая автомобильная дорога после строительства или реконструкции и ввода еев эксплуатацию требует постоянного надзора, ухода, содержания, систематического мелкого и периодического более крупного ремонта. Задача содержания состоит в

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

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

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

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

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

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

Автомобильные дороги на всем протяжении или на отдельных участках в зависимости от расчетной интенсивности движения и их народнохозяйственного и административного значения подразделяются на категории (таблица 40).

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

пользования.

Таблица 19. Категории автодорог

Категория Дороги	Расчетная интенсивность движения, авт/сут		Народнохозяйственное и административное значение автомобильных дорог
	приведенная к легковому автомобилю	в транспортных единицах	
I-а	Св. 14000	Св. 7000	Магистральные автомобильные дороги общегосударственного значения (в том числе для международного сообщения)
I-б II	Св. 14000 Св. 6000 до14000	Св. 7000 Св. 3000 до7000	Автомобильные дороги общегосударственного (неотнесенные к I-а категории), республиканского, областного (краевого) значения
III	Св. 2000 до 6000	Св. 1000 до 3000	Автомобильные дороги общегосударственного, областного (краевого) значения (не отнесенные к I-б, и II категориям), дороги местного значения
IV	Св. 200 до 2000	Св. 100 до 1000	Автомобильные дороги республиканского, областного (краевого) и местного значения (не отнесенные к I-б, II и III категориям)
V	До 200	До 100	Автомобильные дороги местного значения (кроме отнесенных к III и IV категориям)

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

- I класс - до 50 чел./ч;
- II класс - от 50 до 100 чел./ч;
- III класс - свыше 100 чел./ч.

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

Территории дворов относятся к I классу. Типы покрытий: усовершенствованные (асфальтобетонные, брусчатые), неусовершенствованные (щебеночные, булыжные) и

территории без покрытий. Отдельно выделяются территории газонов.

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

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий*:*

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

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

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

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

определенными маршрутами, что повышает ответственность каждого исполнителя за сроки и качество работ.

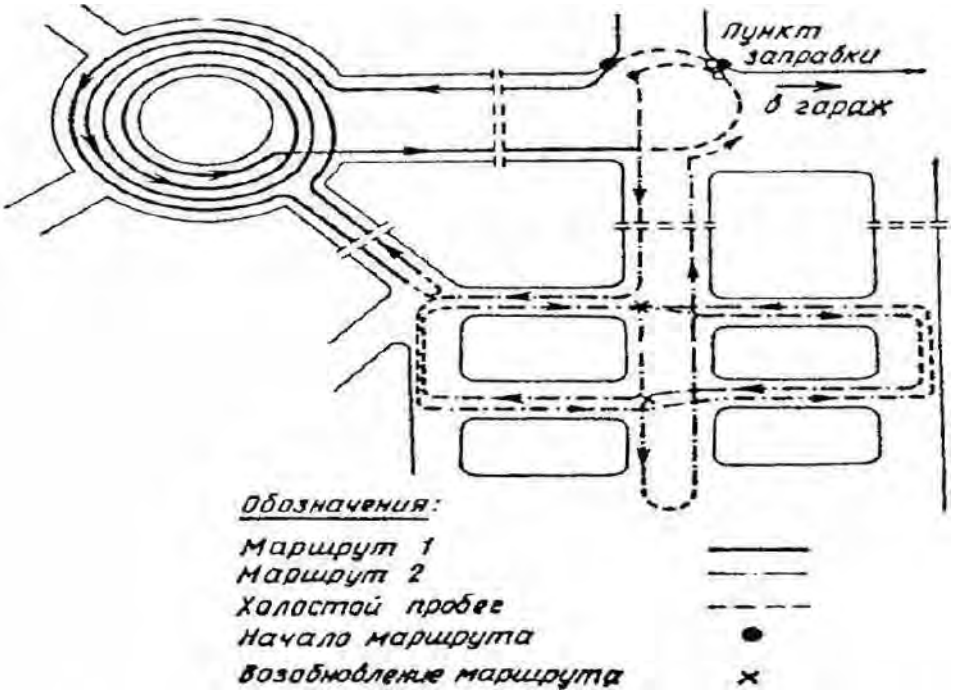

Рисунок 21. Образец маршрутной карты работы подметально-уборочных машин

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

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

Основными операциями летней уборки являются:

– подметание дорожных покрытий и лотков;

– мойка и поливка проезжей части дороги.

При летней уборке территорий населенных пунктов с дорожных покрытий удаляется смет с такой периодичностью, чтобы его количество на дорогах не превышало

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

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог приведен в таблице 20.

Таблица 20. Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог

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

Механизированную мойку, поливку и подметание проезжей части улиц и площадей с усовершенствованным покрытием в летний период следует производить в плановом порядке. Технологический порядок и периодичность уборки улиц устанавливают в зависимости от интенсивности движения транспорта (таблица 42). Приведенная периодичность уборки обеспечивает удовлетворительное санитарное состояние улиц только при соблюдении мер по предотвращению засорения улиц и хорошем состоянии дорожных покрытий.

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

Таблица 21. Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц

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

Пункты заправки уборочной техники

Поливомоечные и подметально-уборочные машины следует заправлять технической водой

- На пунктах заправки. Для более эффективного использования поливомоечных машин пункты заправки этих машин должны быть расположены вблизи обслуживаемых проездов. Заправочный пункт должен иметь удобный подъездля машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 м^3 не более чем за 8–10 минут.
- Из открытых водоемов только по согласованию с учреждениями санитарно - эпидемиологической службы. Заправка цистерн из водоемов рекомендуется при большом расстоянии от заправочных пунктов до обслуживаемых улиц. При заправке из водоемов в местах заправки машин монтируют насосную установку.

Пункты разгрузки уборочной техники

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

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

5 классов опасности.

Подметание дорожных покрытий

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

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

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

Подметание производится в таком порядке: в первую очередь подметают лоткина улицах с интенсивным движением, маршрутами общественного транспорта, а затемлотки улиц со средней и малой (для данного населенного пункта) интенсивностью движения.

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 (для данного населенного пункта) интенсивностью движения и далее, по мере накопления смета, лотки улиц в соответствии с установленным режимом подметания.

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

Уборка грунтовых наносов

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

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

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

В случае высыхания, пред уборкой, грунтовые наносы должны быть увлажнены поливомоечной машиной, что снизит их прочность и предотвратит пыление. Грунт сдвигается в вал и затем с помощью погрузчика подается в кузов самосвала. При выполнении этих работ автогрейдер и поливомоечная машина передвигаются по направлению движения транспорта, погрузчик – против движения транспорта, за погрузчиком задним ходом движется самосвал.

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

Мойка дорожных покрытий

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

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

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

Мойка дорожного полотна

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

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

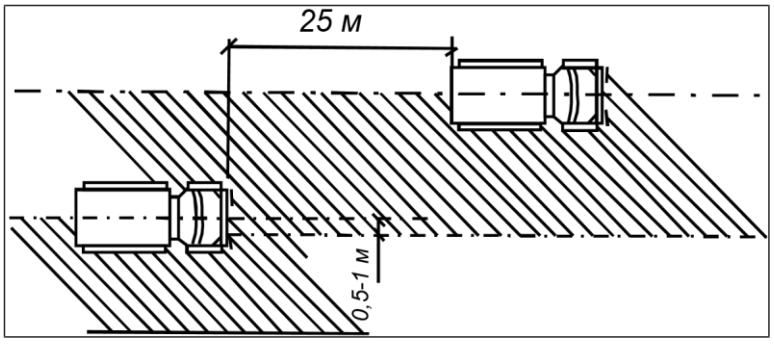

Рисунок 22. Схема мойки дорожных покрытий

Дорожные покрытия следует мыть так, чтобы загрязнения, скапливающиеся в прилотковой части дороги, не выбрасывались потоками воды на полосы зеленых насаждений или тротуар.

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

Мойка лотков

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

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

Полив дорожных покрытий

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

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

Для предотвращения запыленности при поливе могут быть использованы связующие добавки.

Поливку производят в первую очередь на улицах, отличающихся повышенной запыленностью. К таким улицам относятся улицы хотя и с усовершенствованным или

твердым дорожным покрытием, но недостаточным уровнем благоустройства (отсутствие зеленых насаждений, неплотность швов покрытия и т.д.). Асфальтобетонные покрытия на улицах с интенсивным движением транспорта поливать нецелесообразно ввиду смывания грязи с колес и крыльев автомобилей, в результате чего после высыхания поверхности покрытия запыленность приземных слоев воздуха увеличивается.

Автомагистрали шириной до 18 м поливают за один проход поливомоечной машины, идущей по оси дороги (если это возможно по условиям дорожного движения). На более широких проездах полив производится за два или несколько проходов одной машиной или группой машин, движущихся уступом с интервалом 2025 м. Количество воды, распределяемое по поверхности дороги, должно обеспечивать равномерное смачивание всей поверхности, но не должно происходить стекание воды, расход при поливе дорожного покрытия 0.2–0,25 л/м^2.

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

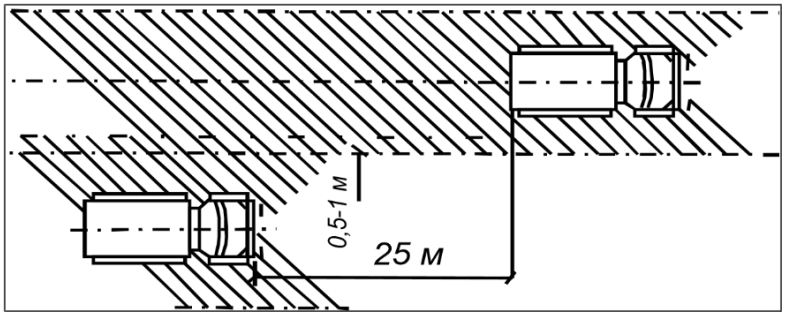

Рисунок 23. Схема поливки дорожных покрытий

При мойке, поливке и подметании следует придерживаться норм расхода воды:на мойку проезжей части дорожных покрытий требуется 0,9–1,2 л/м^2; на мойку лотков 1,6 – 2 л/м^2; на поливку усовершенствованных покрытий – 0,2–0,3 л/м^2; на поливкубулыжных покрытий – 0,40,5 л/м^2 (в зависимости от засоренности покрытий).

Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание

Работы по содержанию земляного полотна направлены на сохранение его

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

Основные задачи содержания земляного полотна по периодам года:

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

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

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

В настоящее время существует технология для усовершенствования (восстановления правильного профиля проезжей части) и обеспыливания гравийных и грунтовых дорог с использованием химического реагента CC Road (кальция хлорид дорожный) производства Финляндии.

Благодаря применению данной технологии снижаются будущие затраты на содержание и ремонт, улучшаются условия движения по гравийным дорогам.

Требования к летней уборке дорог (по отдельным элементам)

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

Допустимый объем загрязнений, образующийся между циклами работы

подметально-уборочных машин, не должен превышать 50 г на 1 м^2 площади покрытий. Общий объем таких загрязнений не должен превышать 50 г на 1 м^2 лотка.

Допускаются небольшие отдельные загрязнения песком и мелкими отходами, которыемогут появиться в промежутках между циклами уборки. Общий объем таких загрязнений не должен превышать 15 г на 1 м^2.

Проезжая часть должна быть полностью очищена от всякого вида загрязнений и промыта. Осевые, резервные полосы, обозначенные линиями регулирования, должны быть постоянно очищены от песка и различных мелких отходов. Лотковые зоны не должны иметь грунтово-песчаных наносов и загрязнений различными видами отходов; допускаются небольшие загрязнения песчаными частицами и различными мелкими отходами, которые могут появиться в промежутках между проходами подметально-уборочных машин.

Тротуары и расположенные на них посадочные площадки остановок пассажирского транспорта должны быть полностью очищены от грунтово-песчаных наносов, различных отходов и промыты. Разделительные полосы, выполненные из железобетонных блоков, должны быть постоянно очищены от песка, грязи и мелких отходов по всей поверхности (верхняя полка, боковые стенки, нижние полки). Шумозащитные стенки, металлические ограждения, дорожные знаки и указатели должны быть промыты.

Уборка куч загрязнений

Кучи загрязнений, образующиеся при уборке полосы дороги у бортового камняи укладываемые на прилотковой полосе, убирают путем отсасывания с помощью всасывающего шланга подметально-уборочной машины, размещаемой на прилотко- вой полосе за кучей по ходу движения транспортных средств, и затем вывозят на отведенные для этого места.

Уборка остановок пассажирского транспорта

Наибольшее распространение имеют остановки, расположенные непосредственно на тротуаре. Загрязнения, возникающие при функционировании остановки, скапливаются в основном на тротуаре и в прилотковой полосе. Уборка этихзагрязнений

осуществляется при уборке тротуара тротуароуборочными машинами и при подметании прилотковой полосы подметально-уборочными машинами.

На магистральных дорогах при большой интенсивности движения пассажирского транспорта используются крытые остановки, защищающие ожидающих пассажиров от непогоды. На таких остановках подлежит уборка площадки дорожного покрытия между навесом остановки и бортовым камнем, а также покрытие, расположенное под навесом, на котором зачастую устанавливаются скамейки.

Площадка перед крытыми остановками убирается тротуароуборочными машинами. Уборка покрытия под навесом производится всасывающим шлангом подметально-уборочной машины. При помощи всасывающего шланга убираются также узкие, недоступные для тротуароуборочных машин площадки перед крытыми остановками. В зависимости от расстояния до крытой площадки машина размещаетсяв прилотковой полосе или непосредственно перед навесом на тротуаре.

Для выполнения этих операций всасывающий шланг оборудуется специальным щелевым насадком, обеспечивающим увеличение ширины убираемой полосы.Насадком обрабатываются места скопления загрязнений, располагающиеся под скамейками и в местах стыка покрытия со стенками навеса.

Организация работ зимнего содержания территорий

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

Зимнее содержание дорог:

- изготовление, установка, устройство и ремонт постоянных снегозащитных сооружений (заборов, панелей, навесов грунтовых валов и др.), уход за снегозащитными сооружениями;
- изготовление, установка (перестановка), разборка и восстановление временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.);

- создание снежных валов и траншей для задержания снега на придорожной полосе и их периодическое обновление;
- патрульная снегоочистка дорог, расчистка дорог от снежных заносов, уборка и разбрасывание снежных валов с обочин; профилирование и уплотнение снежного покрова на проезжей части дорог низких категорий;
- регулярная расчистка от снега и льда автобусных остановок, павильонов, площадок отдыха и т.д.;
- очистка от снега и льда всех элементов мостового полотна, а также зоны сопряжения с насыпью, подферменных площадок, опорных частей, пролетных строений, опор, конусов и регуляционных сооружений, подходов и лестничных сходов;
- борьба с зимней скользкостью;
- восстановление существующих и создание новых баз противогололедных материалов, устройство подъездов к ним;
- приготовление и хранение противогололедных материалов;
- устройство и содержание верхнего слоя покрытия с антигололедными свойствами;
- устройство и содержание автоматических систем раннего обнаружения и прогнозирования зимней скользкости, а также автоматических систем распределения антигололедных реагентов на мостах, путепроводах, развязках в разных уровнях и т.д.;
- борьба с наледями, устройство противоналедных сооружений, расчистка и утепление русел около искусственных сооружений; ликвидация наледныхобразований.

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

Перечень операций и машин, применяемых при зимней уборке, приводится в таблице 22.

Таблица 22. Перечень операций и машин, применяемых при зимней уборке

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

Территории населенных пунктов зимой убирают в два этапа:

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

Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов и других населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик приведены в таблице 23.

Таблица 23. Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик

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

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

После очистки проезжей части снегоуборочные работы должны быть проведены на

остановочных пунктах общественного транспорта, тротуарах и площадках для стоянки и остановки транспортных средств

В населенных пунктах уборку тротуаров и пешеходных дорожек следует осуществлять с учетом интенсивности движения пешеходов после окончанияснегопада или метели в сроки, приведенные в таблице 24.

Таблица 24. Время проведения уборки тротуаров в зависимости от интенсивности движения пешеходов

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

Требования к сооружениям свалок для снега

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

Есть несколько вариантов организации свалок для снега:

1) *Сухие снежные свалки* должны удовлетворять таким основнымтребованиям:

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

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

- снег в реки сбрасывают со специальных погрузочных эстакад постоянного или

временного (сборно-разборного) типа.

3) При устройстве речных свалок необходимо выполнять основныетребования:

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

4) При разгрузке нескольких автомобилей расстояние между ними на месте выгрузкидолжно быть не менее 0,5 м.

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

5) Учет объема вывезенного снега ведет дежурный по свалке, который выдает талоныводителям автотранспорта. По этим талонам предприятия по уборке производят расчет с организацией, выделяющей самосвалы для вывоза снега.

6) Для регистрации работы свалки и передачи смен необходимо иметь журнал приема - сдачи дежурства по свалке. Принимающий смену обязан лично проверить состояние креплений, всех узлов и оградительных устройств и результаты осмотра занести в сменный журнал

7) Свалка должна быть снабжена спасательным, оградительным и другим инвентаремв соответствии с табелем оснащенности. Передачу имеющегося на свалке инвентаря производят по сменам под расписку в специальном журнале.

Возможен вариант использования снегоплавильных установок. Принцип работы установок для плавления снега: Составной частью установки являются теплогенерирующий агрегат (газовая или дизельная горелка), расположенный в отдельном корпусе; емкость для загрузкиснега; зона фильтрации и слива талой воды.

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

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

– Талая вода через переливное отверстие переливается в зону фильтрации, где происходит частичная очистка воды от твердых примесей (песка, мелких отходов). Отвод талой воды осуществляется через сливную трубу в ливневую канализацию. Осадок песка ложится на дно емкости плавления. После цикла работы емкость очищается от осадка через герметичные люки, находящиеся на тыльной стороне установки рядом со сливом. На рисунке 43 представлена схема работы снегоплавильной установки.

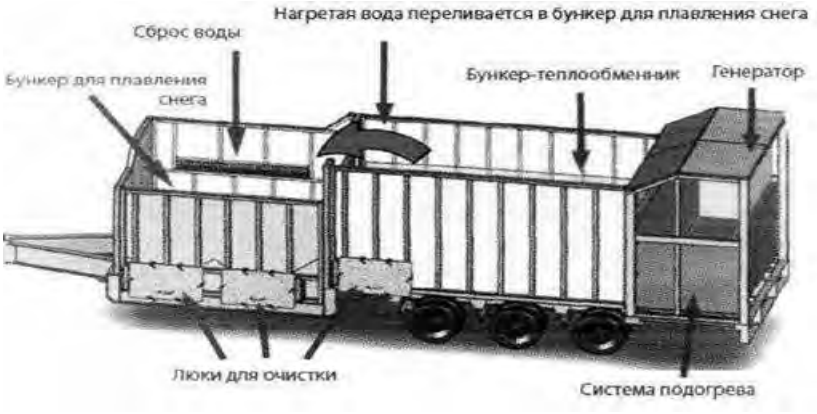

Рисунок 23. Схема работы снегоплавильной установки

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

1) Электропитание 220 или 380 В;
2) Подключение к газовой магистрали для станций с газовыми горелками;

3) Обеспечение стока талой воды.

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

Базы для приготовления и складирования технологических материалов

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

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

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

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

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

Сгребание и подметание

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

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

Число снегоочистителей зависит от ширины улиц, 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.

Работы по сгребанию и подметанию снега следует выполнять в сжатые сроки в течение директивного времени. В зависимости от интенсивности снегопада и интенсивности движения транспорта директивное время на сгребание и подметание рекомендуется принимать следующим (таблица 24).

Таблица 24. Директивное время сгребания и подметания снега

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

Перекидка снега роторными очистителями

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

Вал снега укладывают в прилотковой части дороги. Во всех случаях, где это представляется возможным, для наилучшего использования ширины проезжей части,а также упрощения последующих уборочных работ вал снега располагают по середине двустороннего проезда (рисунок 24).

Рисунок 24. Схема расчистки проезжей части улиц колонной плужно-щеточных снегоочистителей и перекидывание снега роторным снегоочистителем

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

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

Таблица 24. Рекомендуемые сроки вывоза снега

Слой снега, см в сутки	I категория дорог	II категория дорог	III категория дорог
до 6	2–3 часа	3–4 часа	4–6 часов
до 10	3–4 часа	4–6 часов	5–8 часов
до 15	4–6 часа	5–8 часов	6–10 часов

Удаление уплотненного снега и льда

Своевременное удаление снега и скола обеспечивает нормальную пропускную способность улиц и, кроме того, уменьшает возможность возникновения снежноледяных

образований при колебаниях температуры воздуха.

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

Состав работ по удалению уплотненного снега и льда:

– Скалывание уплотненного снега и снежной корки в лотках.

– Сгребание скола с очищенной полосы. Эта операция производится частично при сгребании и подметании снега и скола. Однако, формирование валов требует применения дополнительной техники – автогрейдеров и бульдозеров. Автогрейдеры должны быть снабжены специальным ножом гребенчатой формы, или скалывателями-рыхлителями сгребание снега следует производить:

– в прилотковую часть проезда;

– на площади свободные от застройки, зеленых насаждений и движения транспортных средств, до конца зимнего сезона;

– на разделительную полосу;

– можно ссыпать в люки обводненной дождевой или хозяйственно-фекальной канализации.

Удаление снега и скола, собранного в валы и кучи.

В транспортные средства снег грузят снегопогрузчиками или роторными снегоочистителями в следующем порядке. Снегопогрузчик движется вдольприлотковой части улицы в направлении, противоположном движению транспорта. Находящийся подпогрузкой самосвал также движется задним ходом за погрузчиком. 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 допускаетлюдей 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. После загрузки самосвал вливается в общий поток транспорта, не мешая ему. Снег и уличный смет, содержащие хлориды, должны вывозиться до начала таяния. Снежно-ледяные образования, остающиеся после прохода снегопогрузчиков, должны быть в кратчайшие сроки удалены с поверхности дорожного покрытия с помощью скалывателей - рыхлителей или путем использованияразличных химических материалов.

Формирование снежных валов НЕ допускается:

– на пересечениях всех дорог и улиц в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов в зоне треугольника видимости;

– ближе 5 м от пешеходного перехода;

– ближе 20 м от остановочного пункта общественного транспорта;

– на участках дорог, оборудованных транспортными ограждениями или повышенным бордюром;

– на площади зеленых насаждений;

– на тротуарах.

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

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

Специальные химические реагенты для предотвращения уплотнения снега рекомендуется применять:

– При большей интенсивности движения, когда, как правило, нельзя предотвратить образования уплотненного снега без применения химических материалов на покрытиях дорог.

– В особых эксплуатационных условиях (подъемы дорог с твердым покрытием, подъезды к мостам, туннелям и т. п.), когда требуется повысить коэффициент сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием.

Для борьбы с гололедом применяют профилактический метод, а также метод пассивного воздействия, способствующий повышению коэффициента сцепления шинс

дорогой, покрытой гололедной пленкой. Предпочтительно использовать профилактический метод, но его применение возможно только при своевременном получении сводок метеорологической службы о возникновении гололеда. После получения сводки необходимо обработать дорожное покрытие химическими реагентами. Чтобы реагенты не разносились колесами транспортных средств, их разбрасывают непосредственно перед возникновением гололеда. При такой обработкеледяная пленка по поверхности дорожного покрытия не образуется, дорога делается лишь слегка влажной.

Для устранения гололеда дорожное покрытие обрабатывают противогололедными препаратами.

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

Обработку дорог, покрытых гололедной пленкой, начинают с улиц группы А категории, затем посыпают улицы групп Б и В. Параллельно необходимо проводить внеочередные работы по выборочной посыпке подъемов, спусков, перекрестков, подъездов к мостам и туннелям. Продолжительность обработки всех улиц группы А не должна 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.

Выбор реагента для борьбы с гололедом

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

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

неслеживающейся. Хлорид калия, изредка используемый в качестве реагента, характеризуется сравнительно высокой растворимостью (34,2 кг в 100 кг воды при 20 °С), имеет эвтектическую температуру всего -10,6 °С при концентрации 24,5 кг в 100 кг воды. Эта эвтектическая температура недостаточна для обеспечения быстрого и полного плавления снежно-ледяных образований.

Нитрат кальция, входящий в состав ингибитора (замедлителя) коррозии, стали - нитрит нитрата кальция (ННК), – имеет эвтектическую температуру -29 °С при концентрации нитрата кальция 77 кг в 100 кг воды, плотность 1820 кг/м^3. Нитрат кальция гигроскопичен. Используется не только в составе ННК для ингибирования, нои в составе комплексного соединения с мочевиной (НКМ) в соотношении 1:4 по молекулярной массе для борьбы со снежно-ледяными образованиями на аэродромах. Эвтектическая температура НКМ – 28 °С. Он не гигроскопичен и не слеживается.

Нитрит кальция – основной ингибитор коррозии в составе нитрит нитратакальция – имеет эвтектическую температуру - 20 °С при концентрации 52 кг в 100 кгводы. При его введении в хлорид кальция при концентрации ННК до 10%получающийся реагент – нитрит - нитрат-хлорид кальция (ННХК), который удается чешуировать и выпускать в виде неслеживающегося продукта. Запрещается взимний период обработка тротуаров и дорожных покрытий поваренной солью (NaCl). Рекомендуется использование гранулированного хлорида кальция.

Предназначен для обработки дорог и улиц, пешеходных зон и тротуаров в любом диапазоне температур до - 30°С. Раствор хлористого кальция имеет самую низкую температуру замерзания - 51°С при концентрации 29,5 %, тогда как хлористый натрий - при – 21,1°С (концентрация 23,3 %), хлористый магний при – -33,5°С (концентрации 21,0 %).

Реагенты, содержащие хлористый кальций, при растворении выделяют тепло. Плавление льда хлористым кальцием это экзотермическая реакция. Большинстводругих реагентов выбирают тепло из окружающей атмосферы во время плавления льда. Это эндотермическая реакция. В практических условиях, если температура опускается гораздо ниже температуры замерзания, скорость поглощения тепла из льда и снега

замедляется до такого момента, когда эндотермические противогололедные реагенты с трудом могут создавать рассол. Когда нет рассола – нет эффекта отреагента. Поэтому хлористый натрий работает только до -6-8°С.

При определении нормы распределения расчет ведут на сухое вещество. Раствор можно распределять по дорожному покрытию с помощью специально оборудованных поливомоечных машин.

Хлористый кальций может применяться в виде раствора для профилактики обледенения и в сухом виде для борьбы с гололедом, льдом и снегом. Процессплавления происходит с высокой скоростью.

Рисунок 24. Классификация противогололедных материалов

Таблица 24. Расход реагента в интервале температур для предотвращения образования гололеда

Температура, °С	До -4	До -8	До -12	До -16	До -20
Хлористый кальций, грамм/м^2	15	35	45	55	65

Данный реагент используется в Европейских странах и сравнительно недавно появился на рынке России. Химический реагент изготовлен в соответствии с международным стандартом SNS-EN ISO 9001: 2000, отличается длительным эффектом воздействия и соответствует современным требованиям безопасности.

6.2. Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования

Классификация подметально-уборочных машин

Подметально-уборочные машины предназначены для удаления загрязнений с твердых дорожных и аэродромных покрытий, очистки территорий населенных пунктов, сбора и транспортирования смета. Загрязнения на дорожном покрытии увеличивают проскальзывание колес автомобильного транспорта, особенно в сырую погоду. Качественная очистка дорожных покрытий может повысить коэффициент сцепления колес с дорогой на 12–15 % и среднюю скорость движения транспорта, снизить непроизводительные потери энергии на пробуксовывание колес. В загрязнениях на поверхности дороги 10– 4 0 % составляют мелкодисперсные пылеватые частицы, которые при движении транспорта взвешиваются в воздухе,преимущественно на высоте до 1,5 - 2 м. Скорость осаждения частиц диаметром 0,1 мм составляет 0,3 м/с, а диаметром 10^{-3} мм уменьшается до 3×10^{-5} м/с. Запыленность воздуха над дорогой существенно снижает долговечность автомобильных двигателей и ухудшает санитарно-гигиенические дорожные условия. Современные подметально- уборочные машины должны обеспечивать также обеспыливание воздушной среды в полосе дороги.

Классификация подметально-уборочных машин показана на рис. 46. Подметальные машины отделяют и перемещают смет без его подборки косоустановленной цилиндрической щеткой в сторону от направления движения машины. Поэтому их используют преимущественно для подметания загородных дорог, внутридворовых территорий и для уборки снега в зимний период.

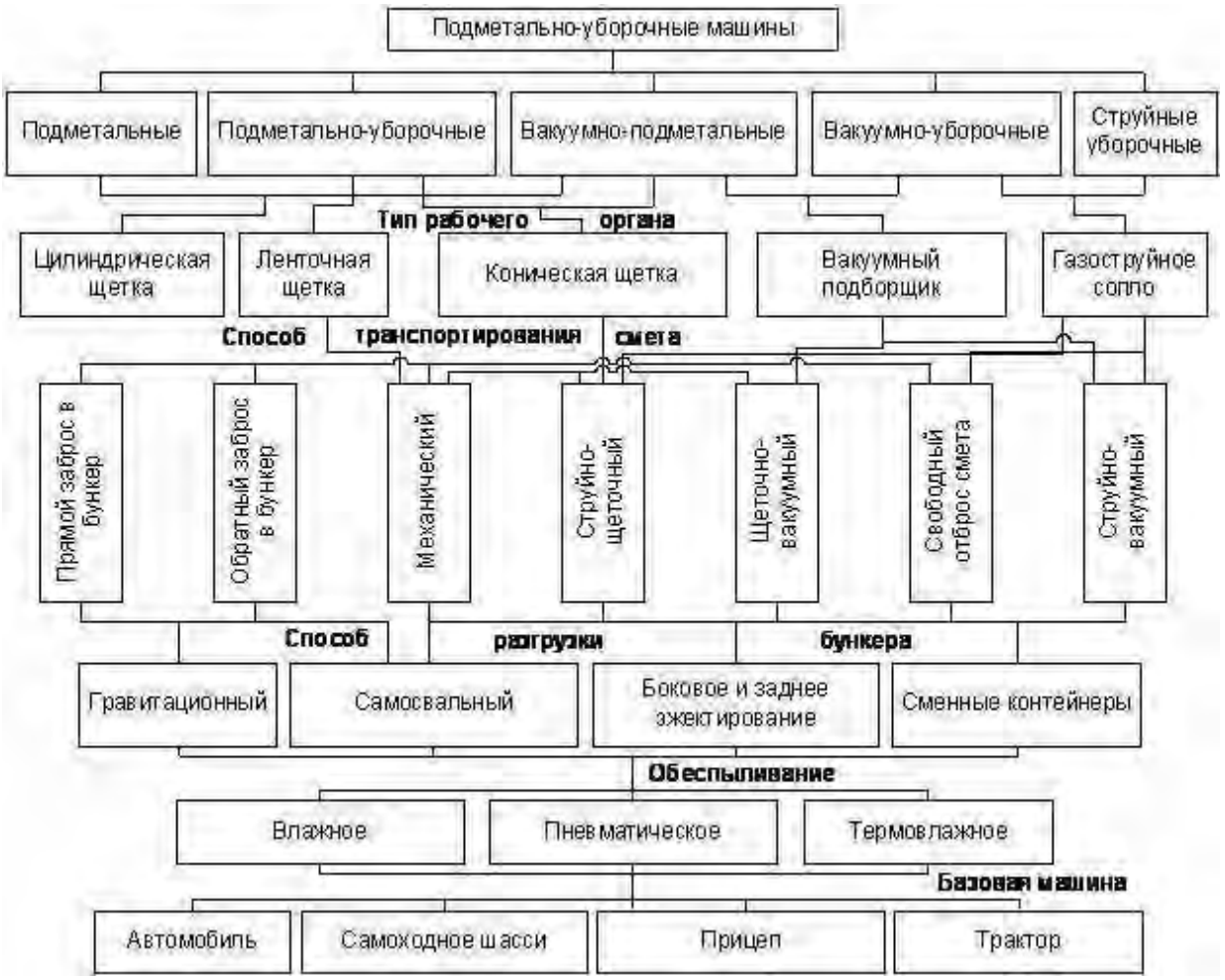

Рисунок 25. Классификация подметально-уборочных машин

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

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

На малогабаритных машинах для уборки тротуаров, особенно с навесным и прицепным рабочим оборудованием, используют одноступенчатую систему транспортирования смета в бункер непосредственно ворсом щетки - прямым забросом или, когда бункер расположен позади щетки (рис. 47), обратным забросом «через себя». Для этих способов характерна малая вместимость бункера (до 1 м^3). Кроме того, последний способ требует более высокой окружной скорости щетки и компенсации износа ворса. Наиболее широко используют многоступенчатое механическое транспортирование смета с параллельным оси вращения цилиндрической щетки шнековым подборщиком и цепочно-скребковым транспортером. Недостаток такой системы заключается в ее низкой надежности и большой металлоемкости.

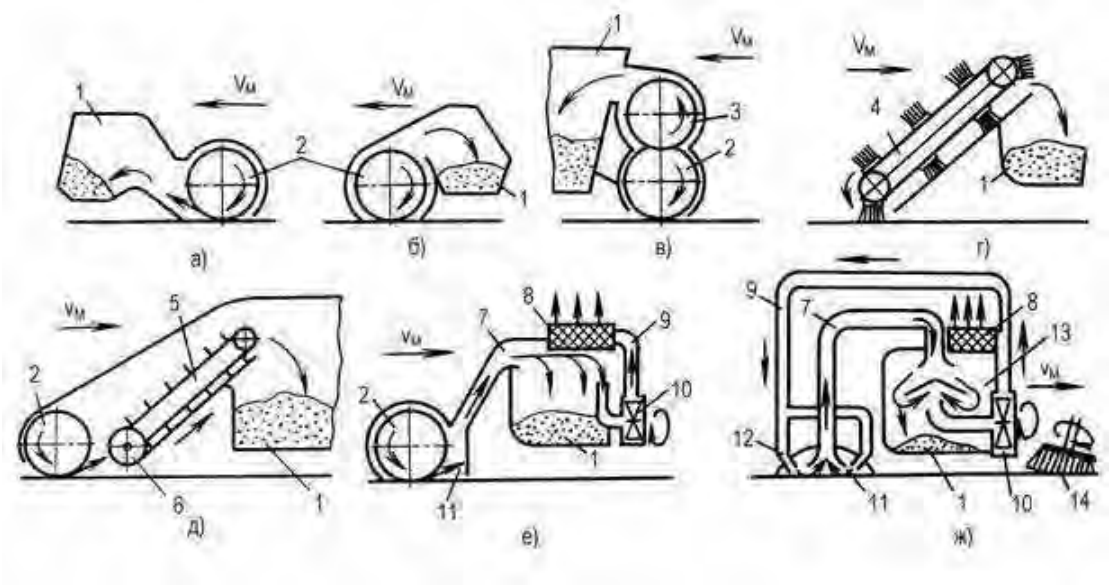

Рисунок 26. Схемы рабочего оборудования подметально-уборочных машин
а - с прямым забросом смета; б - с обратным забросом смета; в - с забросом смета

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

Перспективным является механическое транспортирование смета в бункер промежуточным лопастным метателем. При щеточно-вакуумном (пневматическом) транспортировании вспомогательная цилиндрическая щетка уменьшенного диаметра подает смет в вакуумный подборщик; на машинах может быть также установлен промежуточный транспортер. В струйно-вакуумном подборщике щеточный ворс заменен сдувающими соплами, воздушные потоки которых обеспечивают, отрыв загрязнений от дорожного покрытия и перемещение их к всасывающему трубопроводу. Отделение крупного смета в бункере обеспечивается гравитационным способом. Пылеватые частицы задерживаются тканевыми фильтрами с устройствами для их периодической регенерации встряхиванием, вибрацией, обратной продувкой идр. При струйно-вакуумной системе транспортирования через фильтр в атмосферу выбрасывается не более 20–25% воздуха, остальная его часть без очистки от пыли подается в сдувающие сопла, частично замыкая систему циркуляции воздуха.

Способы разгрузки подметально-уборочных машин бывают:

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

При небольшой вместимости бункера (до 2–3 м^3) целесообразна разгрузка смета непосредственно на обслуживаемом участке. Поэтому некоторые машины оборудуют сменными стандартными контейнерами, а также механизмами выгрузки смета в контейнеры или приемный бункер мусоровоза. В качестве дополнительного

оборудования подметально-уборочных машин используют выносной вакуумный подборщик для уборки опавших листьев и загрязнений из труднодоступных мест, электромагнитный брус для подбора отходов из металла на шоссейных дорогах и аэродромах и др.

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

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

Классификация поливомоечных машин

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

Рисунок 27. Классификация поливочно-моечных машин

По назначению поливочно-моечные машины разделяют на специализированные поливочные и моечные, и наиболее распространенные универсальные поливочно - моечные. Поливочно-моечные машины базируются на автомобильных шасси, а такжена грузовых полуприцепах и прицепах. По типу насосной установки поливочно - моечные машины можно разделить на машины с низким (до 1,0 МПа) и с высоким давлением воды (более 1,0 МПа). Повышенное давление воды при мойке дорожных покрытий позволяет уменьшить расход воды на единицу площади покрытия вследствие более высокой кинетической энергии водяных струй, однако требует дополнительных конструктивных мер, предупреждающих преждевременное дробление этих струй и их аэродинамическое торможение.

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

Моечные насадки обычно устанавливают повернутыми вниз под углом 10-12° к горизонту (рис. 28) и несимметрично повернутыми вправо относительно продольной оси машины для перемещения смываемых загрязнений с проезжей части дороги в сторону дорожного лотка, откуда загрязнения удаляются с помощью подметально- уборочных

машин.

Поливочно-моечные машины снабжают двумя передними или двумя переднимии одним боковым моечными насадками; последний вариант позволяет значительно увеличить ширину мойки дорожного покрытия.

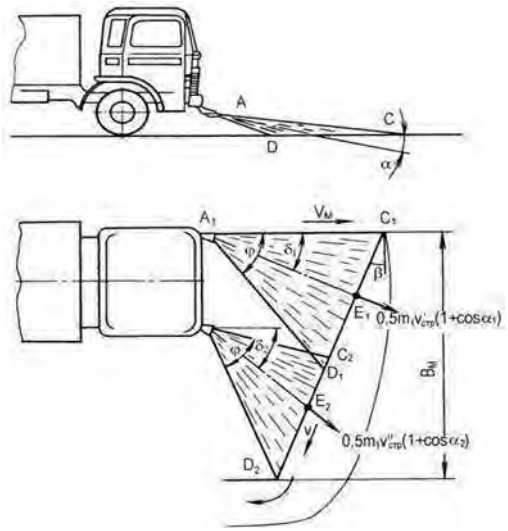

Рисунок 28. Схема взаимодействия моечного оборудования с дорожным покрытием

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

В последнее время на поливочно-моечных машинах применяют принципиально новый вид рабочего органа - водяное сопло для мойки дорожных лотков. Такое сопло позволяет создать при движении машины вдоль лотка перемещающийся водяной вал. Накапливающийся избыток воды с отходами периодически уходит в сточные колодцы ливневой канализации.

Дополнительное оборудование поливочно-моечных машин включает передний

косоустановленный отвал снегоочистителя, цилиндрическую подметальную щетку со стальным или синтетическим ворсом. Некоторые зарубежные модели поливочно-моечных машин оборудованы водосгонным косоустановленным ножом, что улучшает качество очистки сильно загрязненных поверхностей и позволяет уменьшить удельный расход воды.

Дополнительным также является оборудование для поливки зеленыхнасаждений и тушения пожаров. Рабочее оборудование поливочно-моечной машины содержит сварную цистерну с верхней горловиной и нижним центральным клапаном с механическим, гидравлическим и электрогидравлическим управлением из кабины водителя для перекрытия подачи воды к насосу. Центральный клапан оборудован сетчатым фильтром. Центробежный водяной насос с приводом от коробки отбора мощности устанавливают на раме автомобиля. Сечение трубопроводов должно обеспечивать скорость воды не менее 0,2–0,3 м/с при минимальных местных сопротивлениях. Поливочные и моечные насадки имеют шарнирное или конусное крепление для установки под необходимыми углами во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Рисунок 29. Классификация снегопогрузчиков

6.3. Летние уборочные работы

Летние уборочные работы в Зауральском городском поселении проводятся согласно Правил благоустройства Зауральского городского поселения, утвержденных решением Совета депутатов Зауральского городского поселения Еманжелинского муниципального района Челябинской области от 29.10.2020 № 7.

Период весенне-летней уборки устанавливается с 15 марта по 31 октября с учетом погодных условий. В зависимости от погодных условий (повышение температуры воздуха) сроки начала и окончания летней уборки изменяются в соответствии с распоряжением администрации Зауральского городского поселения. Мероприятия по подготовке уборочной техники к работе в летний период проводятся в сроки, определенные организациями, выполняющими функции заказчика работ по содержанию сети дорог и улиц. Подметание дворовых территорий, внутридворовых проездов и тротуаров от загрязнений, их мойка осуществляется лицами ответственными за содержание объектов.

Чистота на территории должна поддерживаться в течение всего рабочего дня.

Дорожки и площадки парков, скверов, бульваров должны быть очищены от листьев и других видимых загрязнений.

Поливочные краны для мойки и поливки из шланга дворовых территорий должны быть оборудованы в каждом домовладении и содержаться в исправном состоянии. Ответственность за их оборудование и эксплуатацию возлагается на собственников (правообладателей) домовладений, организации, осуществляющие управление многоквартирными домами, товарищества собственников жилья, осуществляющие управление многоквартирными домами.

В период листопада производится сгребание и вывоз опавших листьев с проезжей части дорог и дворовых территорий. Сгребание листвы к комлевой части деревьев и кустарников запрещается.

Мойка дорожных покрытий площадей и улиц производится предпочтительно в ночное время.

Загрязнения, выбитые при уборке или мойке проезжей части на тротуары, газоны, посадочные площадки, павильоны остановок общественного пассажирского транспорта,

близко расположенные фасады зданий, объекты торговли, подлежат уборке юридическим лицом (индивидуальным предпринимателем) или физическим лицом, осуществляющим уборку проезжей части.

На разделительных полосах автомобильных дорог, территориях, прилегающих к автозаправочным пунктам и иным объектам придорожного сервиса, не должна превышать 20 см.

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах для уборки дорог

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах произведен для машин ПУМ- 99 на базе шасси «Зил».

Таблица 25. Характеристики ПУМ-99

Характеристика	ПУМ-99
Емкость бака воды, Ve (л)	900
Расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, g -	0,05
Рабочая скорость движения машины, U - км/ч;	7,8
Ширина подметания, В м;	2,9
Время работы на 1 заправке водой ТР1зв, час	0,80

Таблица 26. Эксплуатационная производительность ПУМ-99

Характеристика	ПУМ-99
Чистое время уборки Туб, час (полут. раб. день)	5,05
Чистое время уборки Туб, час (односм. раб.день)	3,51
Эксплуатационная производительность, Пэксп, м2/сут, (полут. раб. день)	114191
Эксплуатационная производительность, Пэксп, м2/сут, (односм. раб. день)	79437

Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:

$N = S/П_{Эксп} \times K_{Вых} \times r$

S -убираемая площадь, м2;

КВых - коэффициент выхода машин на линию;

ПЭксп - эксплутационная производительность 1 машины,

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

$К_{Вых}$=0,9

N = 3329223 / 79437×0,9×5

Таблица 27. Необходимое количество подметально-уборочных машин для уборки проезжей части на территорию Зауральского городского поселения

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин ПУМ-99, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчетныйсрок	Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
32 000	32 000	32 000	1	1	1

Принимаем N = 1 машин марки ПУМ-99 при прогнозируемых объемах уборки, на первую очередь и 1 машине на расчетный срок схемы.

Расчет количества машин для мойки дорожных покрытий.

Расчет потребности в машинах для мойки дорожных покрытий произведен для комбинированных машин МКДС-4107, так как на территории Зауральского городского поселения уже применяются комбинированные дорожные машины (КДМ) аналогичного типа. Преимущество КДМ перед другими типами машин заключается втом, что они могут осуществлять мойку дорожных покрытий в летнее время, а в зимний период осуществлять операции по посыпке дорог противогололедными материалами и сгребанию снега, то есть вместо какой-то одной функции выполнять несколько.

Эксплуатационная производительность поливомоечных машин при мойке проезжей части:

$П_п$= U ×T × [(l-$t_З$ /($t_м$ +$t_З$)] *(6.1)*

где:

U- рабочая скорость движения, км/ч;T- чистое время работы на линии, ч;

$t_м$ – время мойки (поливки) при одной заправке цистерны водой, ч;$t_З$ – время на заправку цистерны водой, ч;

Время, затрачиваемое на мойку(поливку) при одной заправке цистерны:$t_м$= $V_ц$/(1000 × g × U × B) *(6.2)*

Для МКДС 4107 установим численные выражения величин, входящих в формулу :$V_ц$МКДС4107 = 10800 л;$В_{мойки}$ = 8,5 м;

$В_{полив}$= 20 м;

$g_М$ =0,8 л/м²

$g_П$= 0,2 л/м²

$U_М$= 10 км/ч;

$U_П$= 20 км/ч;

Время, затрачиваемое на мойку (поливку) при одной заправке цистерны (при средней ширине обрабатываемой полосы 8,5м):

tМ МКДС 4107= 10800/(1000 × 0,8 × 10 × 8,5) = 0,16 ч

tП МКДС 4107= 10800/(1000 × 0,2 × 20 × 20) = 0,135 ч

Время, на заполнение цистерны водой $t_м$= 0,3 ч; время на заправку цистерны водой:$t_З$= $t_м$+ 2$L_в$/V *(6.3)*

$t_З$= 0,3 + 2 × 5/40 = 0,55 ч

Производительность при мойке при 1,5-сменном режиме:

ПМ МКДС 4107 = 10×10,8×[1-0,55/(0,55 + 0,1)] = 16,61 км/смену;

Производительность при поливке:

ПП МКДС 4107= 20×10,8 ×[1-0,55/(0,55 + 0,08)] = 27,43 км/смену.

Количество эксплуатируемых поливомоечных машин для обеспечения операции мойки и поливки дорог:

N = P/($П_М$× Кис×r) *(6.4)*

N - необходимое количество машин;

$П_М$ - производительность машин, км/смену;

P - протяженность дорог муниципального образования, подлежащих мойке, км;Кис - коэффициент выхода машин на линию, принимаем 0,9.

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

Таблица 28. Необходимое количество поливомоечных машин на территорию Зауральского городского поселения.

Протяженность дорог Зауральского городского поселения, подлежащих мойке, км			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
32	32	32	1	1	1

Принимаем N = 1 машине марки МКДС-4107 при прогнозируемых объемах мойки, на первую очередь и N = 1 машине на расчетный срок.

Учитывая, что операция поливки является гигиенической и выполняемой эпизодически, только в наиболее жаркое время года и в наиболее жаркие часы дня - количество регламентируется лишь операцией мойки.

Машина комбинированная дорожная МКДС-4107 с крюковым механизмом «Мультилифт» предназначена:

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

1) Распределительное оборудование. Состоит из кузова пескоразбрасывателя, емкостей для раствора, пластинчатого конвейера с дозированной подачей материалов на разбрасывающий диск. Разбрасывающий диск выполнен из нержавеющей стали. В

транспортном положении диск может быть поднятвверх при помощи гидроцилиндра.

2) Поливомоечное оборудование с металлической цистерной с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием. Состоит из распределительной гребенки с горизонтально расположенными соплами. Поворот и подъем опускание гребенки осуществляются из кабины водителя. Гребенка содержитбоковые сопла и вертикальные штанги с соплами для мойки вертикальных поверхностей. Центробежный многоступенчатый водяной насос с гидравлическим приводом подает воду из цистерны под давлением до 25 атм. к одному или одновременно к нескольким элементам поливомоечного оборудования.

3) Поливомоечное оборудование с пластиковой цистерной. Состоит из сообщенных друг с другом трубопроводами пластиковых секций объемом 1,8 м^3 каждая. Установка шести секций обеспечивает увеличение полезного объема цистерны на 1 м^3 при снижении массы конструкции.

6.4. Зимние уборочные работы

Зимние уборочные работы в Зауральском городском поселении проводятся согласно Правил благоустройства Зауральского городского поселения, утвержденных решением Совета депутатов Зауральского городского поселения Еманжелинского муниципального района Челябинской области от 29.10.2020 № 7.

В Зауральском городском поселении период зимней уборки устанавливается с 1 ноября по 14 марта с учетом погодных условий. В зависимости от погодных условий (снег, мороз) сроки начала и окончания зимней уборки изменяются в соответствии с распоряжением администрации Зауральского городского поселения. Уборка снега должна начинаться немедленно с начала снегопада и во избежание наката продолжаться до его окончания непрерывно. Во время снегопада организации и граждане обязаны производить очистку от снега и посыпку противогололедными материалами территории. Сброс снега на городские дороги, тротуары, газоны не допускается.

В период зимней уборки дорожки и площадки парков, скверов, бульваров должны быть убраны от снега и, в случае гололеда, посыпаны песком. Детские площадки, садовые диваны, урны и малые архитектурные формы, а также пространство вокруг них, подходы к ним должны быть очищены от снега и наледи. При уборке дорожек в парках, лесопарках, садах, скверах, бульварах и других зеленых зонах допускается временное складирование снега, не содержащего химических реагентов, на заранее подготовленные для этих целей площадки, при условии сохранности зеленых насаждений и обеспечения оттока талых вод.

В зимний период работы по текущему содержанию дорог и улиц включают следующие виды: обработка проезжей части противогололедными материалами (песчано-гравийная смесь); подметание снега и снегоочистка; формирование снежных валов; выполнение разрывов в валах снега; уборка дворовых территорий, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок на остановках пассажирского транспорта; вывоз снега на снегосвалку; уборку обочин на дорогах; уборку тротуаров и лестничных сходов на мостовых сооружениях.

Работы по зимней уборке улиц и дорог делятся на три группы: снегоочистка,

удаление снега и скола, ликвидация гололеда и борьба со скользкостью дорог.

Снегоочистку улиц и дорог выполняют механическим способом.

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

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

Обработка проезжей части дорог противогололедными средствами должна начинаться с момента начала снегопада. В случае получения от метеорологической службы заблаговременного предупреждения об угрозе возникновения гололеда обработка проезжей части дорог, эстакад, мостовых сооружений производится до начала выпадения осадков.

С началом снегопада в первую очередь противогололедными средствами обрабатываются наиболее опасные для движения транспорта участки магистралей и улиц - крутые спуски, повороты и подъемы, мосты, эстакады, тормозные площадки на перекрестках улиц и остановках общественного пассажирского транспорта, перроны и площади железнодорожных вокзалов, и иные места массового пребывания граждан.

Дорожно-эксплуатационные организации и иные организации, осуществляющие зимнюю уборку объектов массового пребывания граждан, должны до 1 ноября утверждать перечень участков улиц и иных объектов, требующих первоочередной обработки противогололедными средствами при обнаружении гололеда.

По окончании обработки наиболее опасных для движения транспорта участков, необходимо приступить к сплошной обработке проезжих частей с асфальтобетонным покрытием противогололедными средствами.

Снег, счищаемый с проезжей части дорог, улиц и проездов, а также с тротуаров, сдвигается на обочины дорог и в лотковую часть улиц и проездов для временного складирования снежной массы в виде снежных валов, а с подъездов и подходов к зданиям, лестничных сходов - в места, не мешающие проходу пешеходов и проезду транспорта.

Формирование снежных валов не допускается:

а) на перекрестках и вблизи железнодорожных переездов;

б) на тротуарах.

На улицах и проездах с односторонним движением транспорта двухметровые прилотковые зоны, со стороны которых начинается подметание проезжей части, должны быть в течение всего зимнего периода постоянно очищены от снега и наледи до бортового камня.

В снежных валах на остановках общественного пассажирского транспорта и в местах наземных пешеходных переходов должны быть сделаны разрывы шириной:

а) на остановках общественного пассажирского транспорта - на длину остановки;

б) на переходах, имеющих разметку - на ширину разметки;

в) на переходах, не имеющих разметку - не менее 5 м.

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

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

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

не создают помех в движении проходящего транспорта.

Вывоз снега от остановок общественного пассажирского транспорта, наземных пешеходных переходов, с мостов и путепроводов, мест массового посещения людей (крупных торговых центров, рынков, гостиниц, вокзалов, театров и т.д.), въездов на территории больниц и других социально значимых объектов осуществляется в течение суток после окончания снегопада; вывоз снега с улиц и проездов, обеспечивающий безопасность дорожного движения, осуществляется в течение трех суток после окончания снегопада; с остальных территорий - не позднее пяти суток после окончания снегопада.

Места временного складирования снега после снеготаяния должны быть очищены от загрязнений и благоустроены.

Обязанность по уборке и вывозу снега из лотков проезжей части возлагается на организации, осуществляющие уборку проезжей части данной улицы или проезда.

Запрещается:

а) выдвигать или перемещать на проезжую часть магистралей, улиц и проездов снег, счищаемый с внутриквартальных, дворовых территорий, территорий, находящихся в собственности (владении) третьих лиц;

б) осуществлять роторную переброску и перемещение загрязненного снега, а также осколков льда на газоны, цветники, кустарники и другие зеленые насаждения, атакже на тротуары, проезжие части дорог, внутриквартальные и внутридворовыепроезды, иные места прохода пешеходов и проезда автомобилей.

К первоочередным мероприятиям зимней уборки улиц, дорог и магистралей относятся:

а) обработка проезжей части дорог противогололедными средствами;

б) сгребание и подметание снега;

в) формирование снежного вала для последующего вывоза;

г) выполнение разрывов в валах снега на перекрестках, у остановок общественного пассажирского транспорта, подъездов к административным и общественным зданиям, выездов с внутриквартальных территорий и т.п.

К мероприятиям второй очереди относятся:

а) удаление снега (вывоз);

б) зачистка дорожных лотков после удаления снега с проезжей части;

в) скалывание льда и уборка снежно-ледяных образований.

В период снегопадов и гололеда тротуары и другие пешеходные зоны на территории муниципальных образований должны обрабатываться противогололедными материалами. Время на обработку всей площади тротуаров не должно превышать четырех часов с начала снегопада.

Снегоуборочные работы (механизированное подметание и ручная зачистка) на тротуарах, пешеходных дорожках и посадочных площадках общественного пассажирского транспорта начинаются сразу по окончании снегопада. При длительных снегопадах циклы снегоочистки и обработки противогололедными средствами должны повторяться, обеспечивая безопасность для пешеходов.

Тротуары и лестничные сходы должны быть очищены на всю ширину до покрытия от свежевыпавшего или уплотненного снега (снежно-ледяных образований).

В период снегопада тротуары и лестничные сходы, площадки и ступеньки при входе в здания (гостиницы, театры, вокзалы и другие места общественного пользования) должны обрабатываться противогололедными материалами и расчищаться для движения пешеходов.

При оповещении о гололеде или возможности его возникновения, в первую очередь, лестничные сходы, а затем и тротуары обрабатываются противогололедными материалами в полосе движения пешеходов в течение 2 часов.

Внутридворовые проезды, контейнерные площадки, за исключением контейнерных площадок, расположенных на дорогах общего пользования, подъездные пути к ним, тротуары и другие пешеходные зоны, имеющие усовершенствованное покрытие (асфальт, бетон, тротуарная плитка), должны быть очищены от снега и наледи до твердого покрытия. Время на очистку и обработку не должно превышать двенадцати часов после окончания снегопада.

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

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

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

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

После окончания зимнего сезона тротуары, внутриквартальные проезды, улицыи дороги очищают от остатков фрикционных материалов и грунтовых наносов.

Для выполнения зимних уборочных работ имеющийся парк поливомоечных машин дооборудуется плужно-щеточным оборудованием, при этом характеристика навесного оборудования имеет показатели, приведенные в таблице 29.

Таблица 29. Характеристики спецтехники

Показатели	**Тип машины**					
	КО-713	**КО-829А-01**	**КО-707**	**МДК 4337**	**МКДС-1**	**МКДС-4107**
Тип базового шасси/двигателя	ЗИЛ	ЗИЛ 433362	МТЗ 82	ЗИЛ	ЗИЛ	КАМАЗ
Ширина полосы, очищаемой плугом, м	2,5-3,0	2,6	1,3	2,7- 3,2	3,2	3,8
Ширина полосы, очищаемой щеткой, м	2,7	2,7	1,2	2,75	2,75	2,75
Максимальная высота снега, м	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,6
Рабочая скорость при снегоочистке, км/ч	20	20	5..6,5	30	30	30
Вместимость бункера реагентов, м3	3	3,1	-	4,5	3,3	5,5
Ширина распределения ПМ	9	44443	-	44533	44410	44410
Рабочая скорость при распределении ПМ, км/ч	20	20	-	20	20	до 50

Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя определяется по формуле:

$П = U \times B \times К_п \times К_{ис}$ *(6.5)*

где:

U - рабочая скорость движения машины, км/ч;

В – ширина очищаемой полосы, м;

$К_п$ - коэффициент перекрытия очищаемой полосы;

$К_{ис}$ - коэффициентиспользования машины на линии.

При заданных показателях уборки U= 20 км/ч; В = 2,5 м; $К_п$= 0,9; $К_{ис}$= 0,75 эксплуатационная производительность для различных машин составит:

ПКО-829А-01 (КО 713) = 20 × 2,6 × 0,9 × 0,75 = 35 100 м2/ч

ПКО-707 = 5,0 × 1,2×0,9 × 0,75 = 4 050 м²/ч

ПМКДС-4107 = 30 × 3,8×0,9 × 0,75 = 76 950 м²/ч

При средней ширине улиц (с учетом снежного вала в прилотковой части)равной 8 м количество проходов плужного снегоочистителя составит:

8 / 1,3 ~ 6; 8 / 3,2 ~ 3; 8/ 2,6 ~ 3; 8 / 3,8 ~ 2.

Расчетное количество машин необходимых для сгребания снега рассчитывалось по

формуле:

$N = S/ П_{мкдс4107} \times t_Д \times K_{вых}$ *(6.6)* N - необходимое количество машин; S – площадь уборки;

$t_Д$ - директивное время;

$П_{мкдс4107}$ - часовая производительность машины МКДС 4107

$K_{вых}$- коэффициент выхода машин на линию с учетом директивного времени уборки равен 1.

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

Директивное время уборки принято равным 5 часам.

Таблица 30. Потребное количество спецмашин для сгребания снега натерритории Зауральского городского поселения.

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Существующее положение	На первую очередь	На расчетный срок	Существующее положение	На первую очередь	На расчетный срок
32000	32000	32000	1	1	1

Принимаем N = 1 машине марки МКДС-4107 при прогнозируемых объемах уборки, на первую очередь и N = 1 машине на расчетный срок.

Директивное время обработки дорожных покрытий противогололедными материалами (песчано-гравийная смесь) принимается равным 5 часам.

Эксплуатационная производительность распределителя технологических материалов определяется по формуле:

$П_{Распр} = 60U \times K_и \times K_з \times \gamma_р/(60U \times K_з \times \gamma_р/(Vm \times Bn) + g_р \cdot \times t_3)$ *(6.7)*

где, *U* - вместимость кузова распределителя, л; $\gamma_р$- объемная масса реагента, кг/л; $g_р$- плотность распределения реагента, кг/м²; Vm – рабочая скорость машины, км/час;

Bn-ширина обрабатываемой полосы, м;

$K_з$ –коэффициент заполнения кузова реагентом;

$K_И$ – коэффициент выхода машин на линию,1

t3- время загрузки бункера машины технологическими материалами и поездок насклад ПСС, подготовительно-заключительных операций;

$t_З = t_н + 2L/V + t_{ПЗ} = 0,3 + 10/40 + 0,15 = 0,7$ ч

$t_н$ – время загрузки бункера технологическими материалами, 0,3 ч;L- расстояниедо ПСС, 10 км;

V- средняя транспортная скорость, 40 км/ч.

$t_{ПЗ}$ – время подготовительно-заключительных операций, 0,15ч

Для МКДС (шасси КАМАЗ) принимаем вместимость U= 5,5 м³ /5500 л/; $\gamma_р$=1,4 т/м³; ширину посыпки (4 - 8 м) принимаем B= 8 м; Vm = 40 км/ч, плотность посыпки gp= 50 г/м²

ПРаспрМКДС4107=60× 5500×1 × 0,75×1,4/(60×5500 ×1× 1,4/(40000× 8)+0,05×0,7) = 234915 м²/ч

Таблица 31. Потребное количество спецмашин для обработки дорожных покрытий противогололедными материалами на территории Зауральского городского поселения

Площадь посыпки, кв. м.			**Потребное количество машин МКДС 4107 для посыпки, шт.**		
Существующее положение	На первую очередь	На расчетный срок	Существующее положение	На первую очередь	На расчетный срок
32000	32000	32000	1	1	1

Принимаем N = 1 машине марки МКДС-4107 при прогнозируемых объемах уборки, на первую очередь и N = 1 машине на расчетный срок.

Эксплуатационная производительность снегопогрузчика в смену определяется по формуле:

$П_{погр} = П_{тпогр} \times T \times К_{сн} \times [l - t_0/(t_З+t_0)]$ *(6.8)*

где:

$П_{тпогр}$- техническая производительность, м³/ч;

$К_{сн}$ – коэффициент снижения производительности снегопогрузчика; T - продолжительность рабочей смены, ч;

t0- время прекращения работы снегопогрузчика при смене самосвалов, которые подходят под погрузку, 5 мин;

tЗ- время загрузки снега в самосвал, минtЗ= 60 × Vс/(Пт) *(6.9)*

Vс- объем снега, который загружают в самосвал, м³;

Техническая производительность ковшовых снегопогрузчиков может быть рассчитана по формуле:

ПтпоргК= 3600×q×kН × kВ /ТЦ

Где:

q- вместимость ковша, м³

kН – коэффициент наполнения ковша (kН =0,5…1,25);

kВ –средний коэффициент использования погрузчика по времени – 0,8; ТЦ- время полного цикла, с.

Для погрузчиков МУП 351 ТМ на базе МТЗ-82 при погрузке снега:q= 0,8 м^3 kН =1;

ТЦ = 90 с.

Птпогр= 28,8 м^3/ч

Техническая производительность для лаповых снегопогрузчиков типа КО-206-300 м3/ч (для других лаповых снегопогрузчиков является техническойхарактеристикой по паспорту).

Коэффициент снижения производительности при высоте снежного покрова 0,05–0,2 м и ширине 1,0 м составляет 0,8.

Эксплуатационная производительность ковшового снегопогрузчика составляет: ППогрК = 28,8×8 × 0,8 × (1-5/ (20,8 + 5)) = 149,3 м^3/смену

Эксплуатационная производительность лапового снегопогрузчика составляет: ППогрЛ = 300 Х 8 Х 0,8 Х (1-5/(2 + 5)) = 576 м^3/смену

Таким образом, наибольшей производительностью обладают лаповые снего погрузчики КО - 206.

Потребное количество лаповых снегопогрузчиков вычисляется по формуле:

МСнепогрЛ = S×С/(ППогрЛ × Н × К1× К2) S- площадь улиц, с которыхвывозится снег;

С= 0,05 м расчетный слой свежевыпавшего снега за 1 снегопад;

$П_{ПогрЛ}$ – эксплуатационная производительность 1 снегопогрузчика (м³/смену);

$М_{СнепогрК}$, Л – количество снегопогрузчиков;

К1 – коэффициент использования парка 0,75;

К2 – коэффициент учета таяния и уплотнения снега при его подметании 2;Н= 15-число смен уборки после снегопада (5 дней)

Рисунок 30. Лаповый снегопогрузчик КО - 206

Таблица 31. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, самосвалов на территорию Зауральского городского поселения

Срок	Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, шт.	Потребное количество автосамосвалов, шт. Vк=10 м³
Существующее положение	1	1
Первая очередь	1	1
Расчетный срок	1	1

После окончания зимнего периода улицы и дороги очищают от остатков материалов. При этом наряду с машинами в значительной мере используется ручной труд.

Отсутствие надежных производительных машин для погрузки грунтовых наносов вызывает необходимость привлечения ручного труда. Задача весенней уборки дорог и улиц от грунтовых наносов заключается в том, чтобы достигнуть уровня засоренности покрытий, меньшего допустимого уровня. А затем впроцессе эксплуатации поддерживать состояние засоренности на допустимом уровне.

7. ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

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

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

В агрегатном отделении моют машину, контролируют ее техническое состояниеи ремонтируют узлы и детали. Для моечных операций предусмотрена моечно выварочная ванна, для испытания установлены соответствующие стенды.

В слесарно-механическом отделении производят механическую обработку восстанавливаемых и изготовляемых запасных частей к автомобилям и специальным агрегатам уборочных машин. Слесарно-подгоночные работы выполняют на верстакахс помощью соответствующих приспособлений. Малярное отделение предназначено для окраски машин безвоздушным распыливанием; оно оборудовано двумя гидрофильтрами. В шиномонтажном отделении производят монтаж и демонтаж покрышек и электровулканизацию камер. Отделение приборов питания и электрооборудования расположено в изолированном помещении, оснащенном оборудованием для проведения точного контроля и регулировки приборов питания. Аккумуляторное отделение

предусмотрено для текущего ремонта, зарядки и подзарядки аккумуляторов, производства дистиллированной воды. В тепловом отделении сосредоточены кузнечные, термические, электро- и газосварочные работы. В отделении имеется место для одной машины, оборудованное гидроподъемником, которое предназначено для электро- и газосварочных работ непосредственно на машине. Отделение ремонта гидромеханизмов оборудовано гидростендами.

В производственных корпусах базы располагаются также медницко - жестяницкое, деревоотделочное и обойное отделения.

Рассмотрим состав типовых транспортно-производственных (производственно - ремонтных) баз на 50 и 100 автомобилей для вывоза бытовых отходов и уборки дорожных покрытий.

База на 50 машин. Она состоит из производственного помещения (одноэтажное здание размером 48*36 м), в котором предусмотрены линии ЕО (ежедневное техническое обслуживание) и ТО-1 (первое техническое обслуживание), специализированные посты ТО-2 (второе техническое обслуживание), ремонтный залс вспомогательными цехами и административно-бытовые помещения (двухэтажная пристройка размером 12х36 м).

Главный корпус запроектирован с применением типовых сборныхжелезобетонных конструкций с наружными стенами из керамзитовых панелей иликирпича. В состав производственного корпуса входят службы: зал ремонта машин;слесарно техническое, обойное, деревообрабатывающее, малярное, агрегатное, аккумуляторное, шиномонтажное, насосно-компрессорное отделения и отделение приборов питания; участки ремонта гидромеханизмов и навесного оборудования;склады резины, агрегатов и масел; линии ЕО и ТО-1; посты ТО-2 и текущего ремонта.

На территории городского округа транспортно-производственные базы отсутствуют.

8. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ ЗАУРАЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

В перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории Зауральского городского поселения целесообразно включить следующие основные мероприятия:

Таблица 32. Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий Зауральского городского поселения

№ п/п	Наименование мероприятия	Сумма, тыс руб.	Срок выполнения	Ожидаемые результаты
1	Строительство и обустройство планируемых контейнерных площадок для сбора ТКО	533,976	2022 г.	Улучшение качества санитарной очистки территории городского округа
ИТОГО:		533, 976		

Строительство планируемых контейнерных площадок для сбора

На момент разработки настоящей Схемы в Зауральском городском поселении ведутся работы по обустройству трёх площадок с установкой емкостей для накопления ТКО объемом 0.75 м3 в количестве 8 единиц. Также ведутся работы по демонтажу контейнерной площадки, расположенной по адресу рп. Зауральский, кв-л. 3-й, д. 3.

Перечень и характеристика материалов, используемых при расчете стоимости строительства контейнерных площадок приведен в таблице 33:

Таблица 33. Перечень и характеристика строительных материалов

№ п/п	Наименование материала	Характеристика
1	Асфальтобетон	Асфальтобетон
2	Профнастил С20	2000*1150 мм
3	Труба профильная	80*40*2 мм, L=6 м
4	Труба профильная	40*20*1,5 мм, L=5,6 м
5	Уголок стальной	63*63*5 мм, L=6 м
6	Саморезы кровельные	19*5,5 мм

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1) Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схемочистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.

2) Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производстваи потребления».

3) Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охранеокружающей среды».

4) Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

5) Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

6) Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

7) Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких коммунальных отходов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10февраля 1997 года № 155.

8) Правила разработки и утверждения нормативов образования отходови лимитов на их размещение, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2000 года № 461.

9) Порядок ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 октября 2000 года № 818.

10) Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Министерства природных ресурсов от 02 декабря 2002 № 786.

11) СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений,организации

и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических)мероприятий»

12) СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и объектов».

13) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2001 года № 16 «О введении в действие санитарных правил СП 2.1.7.1038-01». «Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых коммунальных отходов», зарегистрированных Минюстом России 26 июля 2001 года, регистрационный № 2826.

14) Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых коммунальных отходов, утвержденная Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996 г.

15) Нормы времени на работы по механизированной уборке и санитарному содержанию населенных мест, утвержденные Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 11 октября 1986 г. №400/23-34.

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

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

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