РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

АДМИНИСТРАЦИИ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

от 28.10.2019 № 675

Об утверждении Генеральной схемы санитарной очистки территории Арамильского городского округа

В соответствии с разделом 6 Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденных постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 21 августа 2003 года № 152, письма Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области от 07.08.2019 № 66-00-15/05-24116-2019, статьей 31 Устава Арамильского городского округа

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить Генеральную схему санитарной очистки территории Арамильского городского округа (прилагается).
2. Признать утратившим силу постановление Администрации Арамильского городского округа от 22.01.2014 № 15 «Об утверждении Генеральной схемы очистки Арамильского городского округа».
3. Настоящее постановление опубликовать в газете «Арамильские вести» и разместить на официальном сайте Арамильского городского округа.
4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы Администрации Арамильского городского округа Р.В. Гарифуллина.

Глава Арамильского городского округа В.Ю. Никитенко

Приложение
к постановлению Администрации
Арамильского городского округа
от 28.10.2019 № 675

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

РАЗДЕЛ 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. Месторасположение муниципального образования, его административное и промышленно-экономическое значение, деление на административные единицы.

Арамильский городской округ расположен на юге Свердловской области. На севере округ граничит с Сысертским городским округом, на северо-востоке – с Белоярским городским округом, на северо-западе – с муниципальным образованием «город Екатеринбург».

Местоположение Арамильского городского округа представлено на рисунке 1.1.

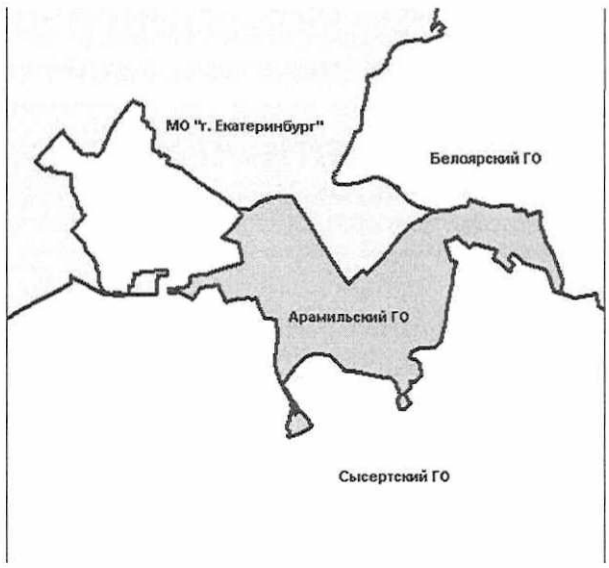


Рисунок 1.1. Месторасположение Арамильского городского округа в системе расселения.

Общая площадь Арамильского городского округа составляет 3011,84 га. Протяженность в широтном направлении составляет около 12 км, в меридиональном – около 7,4 км.

На территории Арамильского городского округа расположено 3 населенных пункта, в том числе: город Арамиль, поселок Арамиль и поселок Светлый.

Административным центром Арамильского городского округа является город Арамиль, который расположен на расстоянии 22,4 км к юго-востоку от областного центра, города Екатеринбург и 25 км к северу от города Сысерть.

Через городской округ проходит железнодорожная ветка «Шарташ – Каменск-Уральский».

В городе Арамиль расположено несколько промышленных предприятий, имеющих значительную санитарно-защитную зону.

В поселке Арамиль находится железнодорожная станция, обслуживающая грузовые и пассажирские пригородные поезда, а также промышленные предприятия. На территории поселка Светлый располагаются предприятия производственной сферы и коммунально-складские помещения.

Высокие экологические нагрузки Арамильский городской округ испытывает от воздушного транспорта: аэропорта федерального значения – «Кольцово» и местного значения – «УКТУС».

Значительная часть округа покрыта лесными массивами и относится землям лесного фонда.

Основными источниками водных ресурсов в Арамильском городском округе являются река Исеть с установленным на ней Арамильским водохранилищем и река Арамилка.

Промышленно – экономическое значение города

Для Арамильского городского округа характерна многоотраслевая структура промышленности.

Перечень основных градообразующих предприятий Арамильского городского округа представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Ведущие предприятия, организации, расположенные на территории Арамильского городского округа

№ п/п	Наименование предприятия	Количество работающих
1	Акционерное общество «Арамильский авиационный ремонтный завод»	305
2	Общество с ограниченной ответственностью «Монди Арамиль»	274
3	Общество с ограниченной ответственностью «ТПГ Солид»	334
4	Акционерное общество «Арамильский завод передовых технологий»	181
5	Закрытое акционерное общество «Научно-производственный холдинг «ВМП»	231
6	Общество с ограниченной ответственностью «Силур»	417
7	Общество с ограниченной ответственностью «Уралтермопласт»	124

По форме собственности предприятия и организации распределены следующим образом: государственная, областная, муниципальная, частная.

Сельскохозяйственные предприятия на территории Арамильского городского округа отсутствуют.

Характеристика природно-климатических условий Арамильского городского округа

Климат района континентальный с резкими суточными и сезонными колебаниями температур воздуха.

Зима суровая, продолжительная, с преобладанием устойчивой морозной погоды. Средняя температура января -15,3°С, минимум -46°С. Снежный покров устанавливается в ноябре, сходит в апреле.

Лето теплое. Средняя температура июля +17,3°С, максимум +38°С. В этот период выпадает наибольшее количество осадков в виде ливневых дождей, сопровождаемых грозами.

Весна кратковременная, прохладная с неустойчивой погодой и характерным возвратом холодов, сопровождаемых заморозками.

Осень непродолжительная, с пасмурной дождливой погодой и ранними заморозками.

Район относится к зоне умеренного увлажнения. Среднее количество осадков составляет 443 мм в год.

Преобладающее направление ветра в течении года – западное. Среднегодовая скорость ветра 3,8 м/с.

Для более полной характеристики климата приводится таблица некоторых климатологических элементов.

Таблица 1.2. Основные климатические характеристики

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура воздуха	-15	-13	-7,4	2,4	9,9	15,2	17,3	14,8	9,0	1,2	-7,1	-13,3	1,2
Среднее количество осадков, мм	16	13	16	20	48	64	77	67	42	32	26	22	

Глубина промерзания грунта в среднем достигает 1,8 метра.

Рельеф, геологическое строение.

Проектируемый район расположен в холмисто-увалистой полосе восточного склона Среднего Урала и представляет собой невысоко приподнятую холмистую, мелкосопочную поверхность, сложно расчлененную решетчатой системой логов и мелких речных долин. Возвышенности группируются в меридионально вытянутые гряды.

Поверхность района имеет общий уклон с юго-запада на северо-восток. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 200 метров до 250 метров.

В геологическом строении района принимают участие глубоко метаморфизованные и интенсивно дислоцированные образования верхнего силура и нижнего девона. Литологически, толща представлена кварцево-серицитовым,

углисто-глинисто-кремнистыми сланцами, переслаивающимися с порфиритовыми туфами, туфопесчанниками, порфиритами, порфиритоидами.

Интрузивные образования в районе относятся к девону и представлены габбро-пироксено-перидотитовыми формациями. Самыми молодыми интрузивными породами являются граниты и связанные с ними жильные образования.

В разрезе коры выветривания выделено три зоны: дисперсная, обломочная и трещиноватая. Дисперсная зона представлена структурными суглинками. Обломочная – дресвяными и щебенистыми грунтами. Трещиноватая – сильно трещиноватыми скальными грунтами.

Довольно широко развита кора выветривания на участках зеленых сланцев, зеленокаменных пород и гранитов, представленная щебенисто-дресвянистым и глинистым материалом.

Максимальная мощность коры выветривания составляет 30 метров, и более, в среднем же она составляет 3-4 метра.

В геолого-литологическом строении района участвуют следующие грунты:

Насыпной грунт представлен суглинком, строительным мусором, щебнем, мощность слоя изменяется от 0,2 до 5,5 метров;

Почвенно–растительный слой мощностью 0,1 -1,0 метра;

Торф, мощность слоя 0,3-1,2 метра;

Суглинок делювиальный бурый с частыми прослойками разнозернистого песка, с гравием и галькой, мощность слоя 2,1 -4,2 метра;

Суглинок и глина аллювиальные, слой мощностью 2,5-3,8 метра;

Супесь аллювиальная с прослойками суглинка и песка, мощность слоя до 0,3 метров;

Песок мелкий и гравелистый 0,8-2,8 метра;

Гравийный грунт с песчаным заполнителем, мощность слоя 0,5-2,4 метра;

Галечниковый грунт с гравием и песчаным заполнителем, мощность слоя 0,3 метра;

Сапролит супесчаный, 1,9-3,4 метра;

Сапролит суглинистый, пройденная мощность слоя 2,1 – 11,6 метра;

Щебенистый грунт метаморфических пород, мощность слоя 0,5-5,5 метра;

Дресвяный грунт, слой мощностью от 0,9 до 2,0 метра;

Сильновыветрелый скальный грунт (рухляк), пройденная мощность слоя 0,4-5,8 метров. Кровля скальных грунтов залегает крайне неравномерно на глубине от 1,1 до 10-15 метра;

Скальные грунты на полную мощность не вскрыты.

Коэффициент фильтрации:

для суглинка иллювиального - 0,3 м/сутки,

для суглинка и глины аллювиального – 0,01 – 0,1-0,2 м/сутки,

глины с прослоями песка – 0,02 м/сутки,

песка – 1,3 м/сутки,

гравийный грунт – до 8,0 м/сутки,

скалотрещиноватый -5,4 м/сутки,

торфа – 0,15 м/сутки,

метаморфических сланцев – 0,82 м/сутки.

Гидрография

Речная сеть района представлена рекой Исеть и ее правым притоком рекой Арамилкой, протекающей с юго-запада на северо-восток. На всем протяжении р. Арамилка (общая длина 29,0 км) притоков не имеет. Ширина реки от 2 до 30 м, максимальная глубина -1,2 м.

Река Исеть протекает через весь Арамильский городской округ, пересекая его с северо-запада на юго-восток. Для реки характерны очерченные сглаженные формы долины, постепенно проходящие в коренной берег. Ширина длины до 0,5 км, ширина русла колеблется в пределах от 20 до 30 м, глубина 0,4 -1,2 м.

Естественный режим реки значительно изменен и зарегулирован созданием на ней городского пруда г. Арамиль. Абсолютная отметка нормального подпорного уровня Арамильского водохранилища составляет 212,6 м, уровень мертвого объема 211,0 м.

Гидрология

Гидрогеологические условия района характеризуются наличием неглубоко залегающих безнапорных подземных вод. Грунтовые воды имеют зеркало на глубине 10-15 м на водоразделах, по мере приближения к земной поверхности в пойме реки Исеть зеркало грунтовых вод залегает на глубине до 1-3 м.

В паводковый период абсолютные отметки максимального уровня будут близки к отметке нормального подпорного уровня (НПУ) Арамильского водохранилища, на отдельных участках будут близки к отметке поверхности земли.

Полезные ископаемые

Существующих, разрабатываемых и перспективных месторождений полезных ископаемых в округе нет.

РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ПЕРСПЕКТИВУ

2.1. Существующая и расчетная численность населения.

По состоянию на 1 января 2018 года численность населения Арамильского городского округа составляет 23100 человек. Динамика численности населения отражена в таблице 2.1. Прогноз сохранения и развития человеческого потенциала согласно ожидаемым результатам реализации Стратегии социально-экономического развития Арамильского городского округа на период до 2035 года представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1. Численность населения Арамильского городского округа по годам

Населенный пункт	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год
г. Арамиль	14778	15576	16187	17225	17856	19001	19710
п. Арамиль, п. Светлый	3111	3282	3267	3281	3227	3309	3390

Таблица 2.2. Сохранение и развитие человеческого потенциала согласно ожидаемым результатам реализации Стратегии социально-экономического развития Арамильского городского округа на период до 2035 года

Показатели	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035 (ориентировочно)
Численность постоянного населения на начало года, чел.	23804	24508	25512	26516	27520	28524	29528	30232	30936	31640	32344	33048	35075
Среднегодовая численность постоянного населения, чел.	24156	25010	26014	27018	28022	29026	29880	30584	31288	31992	32696	34061	35475

2.2. Жилой фонд муниципального образования (ведомственная принадлежность, уровень благоустройства, этажность).

По данным генерального плана площадь жилого фонда Арамильского городского округа, по данным Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области составляет 614,8 тыс. м^2. Расчетный показатель средней обеспеченности жилым фондом по городскому округу – 26,3 м^2/чел. Площадь аварийного жилищного фонда Арамильского городского округа составляет 0,5% от общей площади жилого фонда или 13,1 тыс. м^2.

2.3. Обеспеченность Арамильского городского округа 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, наука и т.д.

Показатели обеспеченности населения Арамильского городского округа объектами социального и культурно-бытового обслуживания в основном ниже нормативных показателей, установленных нормативами градостроительного проектирования Свердловской области.

Существует дефицит мест в детских дошкольных и общеобразовательных учреждениях. На территории Арамильского городского округа действуют 8 детских садов.

Таблица 2.3. Образовательные учреждения Арамильского городского округа

№ п/п	Образовательная организация	Кол-во обучающихся
1.	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1»	1864
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 3»	465
3.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4»	771
4.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 1 «Аленка»	297
5.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 2 «Радуга»	171
6.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 3 «Родничок»	354
7.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 4 «Солнышко»	231
8.	Муниципальное бюджетное дошкольное учреждение «Детский сад комбинированного вида № 5 «Светлячок»	173
9.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 6 «Колобок»	53
10.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 7 «Золотой ключик»	192
11.	Муниципальное автономное дошкольное учреждение «Детский сад № 8 «Сказка»	187
12.	Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества «ЮНТА»	442

Процент обеспеченности школами составляет 66%.

Услуги в области здравоохранения на территории Арамильского городского округа оказывает Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Арамильская городская больница», в составе:

- Больничный комплекс на 100 коек с поликлиникой на 200 посещений в смену – г. Арамиль, ул. Садовая, 10;
- Детская поликлиника на 250 посещений в смену – г. Арамиль, ул. Ленина, 2В;
- Отделение скорой медицинской помощи – г. Арамиль, ул. Ленина, 2;
- Фельдшерско-акушерский пункт – п. Арамиль, ул. Ломоносова, 4;
- Общая врачебная практика – п. Светлый, 42А.

Население Арамильского городского округа в полной мере обеспечено объектами торговли и общественного питания.

На территории Арамильского городского округа действуют следующие объекты культового назначения:

- Храм Во Имя Святой Троицы;
- Мечеть.

Данные о существующей обеспеченности населения основными учреждениями и предприятиями обслуживания приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Учреждения и предприятия культурно-бытового обслуживания Арамильского городского округа

Название	Единицы измерения	Норма обеспеченности (на 1000 человек)	Расчетная обеспеченность	Вместимость существующих объектов	% обеспеченности
1	2	3	4	5	6
Учреждения образования					
Детский сад	Мест	48	730	1658	Более 100%
Общеобразовательная школа	Мест	158	2826	3100	Более 100%
Внешкольные учреждения	Мест	18	322	490	более 100%
Объекты здравоохранения					
Поликлинические учреждения	посещений в смену	30	537	450	83,8%
Больничные учреждения	коек на 1 тыс. Чел.	7	125	100	79,8%
Фельшерско - акушерский пункт	Объект	1	1	1	100%
Общая врачебная практика	Объект	1	1	1	100%
Скорая помощь	Объект	0,1	2	1	56%
Аптека	1 на 10 тыс. чел.	0,1	2	2	100%
Объекты торговли и питания					
Предприятия торговли, из них:	кв. м торговой площади	280	5012,0	5711,5	более 100%

Название	Единицы измерения	Норма обеспеченности (на 1000 человек)	Расчетная обеспеченность	Вместимость существующих объектов	% обеспеченности
Предприятия общественного питания (общедоступная сеть)	посадочных мест	40	716	851	более 100%
Рынок	кв. м. торговой площади	24	430	420	98%
Объекты культуры					
Библиотека	тыс. ед. хранения	4,5	81	24	30%
Учреждения клубного типа	Мест	80	1432	1250	87%
Объекты коммунально-бытового обслуживания					
Предприятие бытовых услуг	рабочее место	9	161	80	50%
Бани	Мест	5	90	105	более 100%
Пожарное депо	Депо/ машин	-	1/6*	1/3	50%
Кредитно-финансовые учреждения, предприятия связи					
Отделения связи	Объект	1 на 10 тыс. чел	2	2	100%
Отделения и филиалы сбербанка Российской Федерации	операционная касса	1 на 2-3 тыс. чел.	6	2	33%

2.3. Показатели по улично-дорожной сети.

Внешние грузовые и пассажирские перевозки, обеспечивающие связь Арамильского городского округа с прилегающими муниципальными образованиями: Муниципальное образование «город Екатеринбург», Белоярский и Сысертский городские округа, осуществляются железнодорожным, автомобильным и воздушным транспортом.

Железнодорожный транспорт Арамильского городского округа представлен участком кольцевого объезда г. Екатеринбурга. Трасса железной дороги «Шарташ

– Каменск-Уральский» проходит вдоль южной границы г. Арамиль и через населенные пункты п. Арамиль и п. Светлый. Данная железнодорожная линия имеет выходы на Пермское, Курганское и Тюменское направления. Через станцию Арамиль организован выход на Курганское направление. В настоящее время по существующему участку выполняются преимущественно грузовые перевозки.

От станции Арамиль осуществляется обслуживание промышленных предприятий городского округа. Железнодорожные вводы на промышленные площадки обеспечивают вывоз готовой продукции с этих территорий.

Автомобильный транспорт. Существующая транспортная структура округа состоит из автомобильных дорог общего пользования регионального и местного значения. Статус, наименование, категории, протяженности, ширина полосы отвода, ширина придорожной полосы и количество полос автомобильных дорог общего пользования регионального значения приняты на основании данных Государственного казенного учреждения Свердловской области «Управление автомобильных дорог».

Автомобильные дороги общего пользования федерального значения:

I категории: «Екатеринбург - Челябинск» – основная транспортная связь округа, проходящая за границей Арамильского городского округа к западу от города, по которой осуществляется связь с другими регионами.

Автомобильные дороги общего пользования регионального значения:

III категории: Автодорога, по которой обеспечивается связь г. Арамиль с п. Патруши и с дальнейшим выходом на автодорогу «Екатеринбург - Челябинск».

IV категории: Автодороги, по которым осуществляется связь с п. Большой Исток, п. Бобровский, г. Сысерть.

V категории: К данной категории относятся жилые улицы г. Арамиль и поселковые улицы п. Арамиль и п. Светлый.

Автомобильные дороги общего пользования местного значения:

К ним относятся автодороги, проходящие через территорию округа по землям сельхозугодий, лесов и связывающие поселки округа с ближайшими населенными пунктами, и имеют преимущественно улучшенное грунтовое покрытие.

Общая протяженность дорог местного значения в Арамильском городском округе составляет 64,2 км, из них с асфальтовым покрытием – 51,05 км дорог, с грунтовым покрытием – 13,15 км. Плотность улично-дорожной сети составляет 2,29 км/км^2, что значительно превышает минимальное нормативное значение 1,5 км/км^2.

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

В настоящее время все населенные пункты Арамильского городского округа оборудованы системой централизованного водоотведения. С 01.01.2014 года водопроводно-канализационное хозяйство Арамильского городского округа передано в Акционерное общество(далее - АО) «Предприятие водопроводно-канализационного хозяйства Свердловской области» на основании заключенного концессионного соглашения и постановления Главы Арамильского городского округа от 10.10.2013 № 1055 «Об изъятии из хозяйственного ведения муниципального унитарного предприятия «Арамиль-Тепло» и муниципального

унитарного предприятия «Арамильская промышленная переработка твердых бытовых отходов» и передаче открытому акционерному обществу «Предприятие водопроводно-канализационного хозяйства Свердловской области» по концессионному соглашению от 27.08.2013 объектов водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории Арамильского городского округа».

Очистные сооружения расположены на правом берегу реки Исеть, в восточной части города Арамиль. Проектная мощность очистных сооружений составляет 5,0 млн. м^3/год (13,7 тыс. м^3/сут.), существующая – 0,987 млн. м^3/год (2,7 тыс. м^3/сут.). На территории города действует 6 канализационных напорных станций. Комплекс зданий на очистных сооружениях и здания насосных станций требуют срочного ремонта.

Общая протяженность уличной напорно-самотечной канализационной сети составляет 56,9 км, из них 47,6 км проложено по территории города Арамиль. В среднем физический износ сетей составляет 65%.

Через реку Исеть проложено 2 дюкера общей протяженностью 0,357 км. Обследование их технического состояния не проводилось со времени запуска в эксплуатацию в 1986 году.

На территории пос. Арамиль централизованным водоотведением оборудован детский сад и жилой фонд, расположенный по улицам Ломоносова, Сиреневая, Культуры и Кооперативная. Хозяйственно-бытовые стоки по самотечным коллекторам направляются в выгреб, расположенный на пересечении улиц Ломоносова и Кооперативная, откуда вывозятся на очистные сооружения.

Стоки от жилого фонда поселка Светлый и станции Арамиль по сети напорно-самотечных коллекторов направляются на очистные сооружения пос. Светлый, расположенные в северной части поселка, около электроподстанции.

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.

Зелёные насаждения 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.).

Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты - 20 га.

Материалы по загрязнению окружающей среды

Состояние атмосферного воздуха

Состояние атмосферного воздуха в Арамильском городском округе определяют выбросы промышленными предприятиями загрязняющих веществ. В Арамильском городском округе расположено 19 промышленных предприятий, являющихся загрязнителями среды обитания населения. По объемам выбросов среди предприятий округа выделяются Ационерное общество (далее - АО) «Арамильский завод передовых технологий», Акционерное общество (далее - АО) «Арамильский авиационный ремонтный завод», Общество с ограниченной ответственностью (далее – ООО) «Монди Арамиль», ООО «Крепс-Девелопмент», ООО «ТПГ Солид», ООО «Силур», Закрытое акционерное общество (далее – ЗАО) «НПХ ВМП».

За последние десятилетия на территории Арамильского округа увеличилась доля выбросов, поступающих в атмосферу от легковых и грузовых автомобилей. Так же на состояние воздушной среды Арамильского городского округа оказывает значительное влияние существующий аэропорт. Выбросы вредных веществ в атмосферу происходят при взлете самолетов, продувке двигателей и т. д. Приоритетными веществами, формирующими сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха территории Арамильского городского округа, являются взвешенные вещества, углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид и углеводороды. При длительном (хроническом) воздействии химических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, возможно развитие неблагоприятных эффектов для здоровья населения. Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения при длительном поступлении атмосферных загрязнений в организм обеспечивается соблюдением среднесуточных предельно-допустимой концентрацией (далее - ПДК).

Таблица 2.5. Суммарный показатель нагрузки атмосферных загрязнений на население (Ксум.) Арамильского городского округа за период 2013-2018г.г.

№	Суммарный показатель нагрузки атмосферных загрязнений на население (Ксум.)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	1	1	1	0,5	0,5	0,5

На территории Арамильского городского округа за период 2013 – 2018 года наблюдается снижение уровня суммарного показателя нагрузки атмосферных загрязнений на население. Это свидетельствует о допустимой степени загрязнения атмосферы на территории Арамильского городского округа.

Основными причинами улучшения качества атмосферного воздуха является оснащение очистными сооружениями с учетом современных технологий организованных источников выбросов в атмосферу; внедрение на предприятиях

современных малоотходных и безотходных технологий. В целом, существующее состояние воздушного бассейна Арамильского городского округа можно охарактеризовать как удовлетворительное.

Состояние водных объектов

По территории Арамильского городского округа протекают реки Исеть и Арамилка.

Длина реки Исеть - 606 км, общая площадь водосбора 58900 м^2. Верховьями бассейна р. Исеть считается часть от истока до Арамильской плотины. Эта часть бассейна относится к предгорной части Среднего Урала и характеризуется высотами 250-300 м. Верховья р. Исеть зарегулированы. Существенное влияние на перераспределение годового стока реки оказывают Исетское, Верх-Исетское и Нижне-Исетское водохранилища, расположенные выше Арамильского водохранилища.

Ввиду большого объема сточных вод, поступающих с очистных сооружений г. Екатеринбурга, ледостав на р. Исеть практически не устанавливается. Сточные воды очищены недостаточно. Илы Арамильского водохранилища содержат большое количество загрязняющих веществ и являются вторичным источником загрязнения воды. Исеть в створе ниже города Арамиль характеризуется как «очень грязная» и соответствует 4 классу качества, разряд В. Число критических показателей загрязненности равно 3: азот нитритор, фосфор фосфатов, марганец. Среднегодовая концентрация азота нитритов в границах города Арамиль в 2009 году составила 29,7 ПДК; максимальная концентрация – 107 ПДК.

В настоящее время Арамильское водохранилище полностью потеряло рыбохозяйственное и рекреационное значение.

Основными предприятиями-водопользователями по муниципальному образованию являются промышленные предприятия города Арамиль.

Река Арамилка является правым притоком реки Исеть и впадает в нее на расстоянии 551 км от устья реки. Длина реки – 32 км. Качество воды в реке Арамилка более высокое, чем в реке Исеть. Основные загрязнения поступают в реку с поверхностным стоком с селитебных территорий и сельхозугодий. Загрязнение реки происходит преимущественно остатками пестицидов, биогенных веществ и продуктов эрозии.

На территории Арамильского городского округа эксплуатируются 2 комплекса очистных сооружений: в г. Арамиль и в п. Светлый.

Очистные сооружения в г. Арамиль эксплуатируются с 1990 года. Коммунальные сточные воды проходят 2-х ступенчатую очистку: механическую, затем биологическую. Проектная мощность очистных сооружений – Q, составляет 5,0 млн. м^3 в год, в настоящее время Q = 0,987 м^3 в год. Согласно акту проверки наличия и технического состояния объектов очистных сооружений, здания и сооружения требуют ремонта. Эксплуатацию очистных сооружений осуществляет АО «Предприятие водопроводно-канализационного хозяйства Свердловской области».

Очистные сооружения г. Арамиль расположены по пер. Речной, 1А. Очистные сооружения вводились в эксплуатацию поэтапно: с 1986 года - механическая очистка; с 1991г. - биологическая очистка; с 1992 г.- обработка

осадка. Проектная мощность очистных сооружений г. Арамиль, составляет 13.7 тыс. $м^3$/сут., существующая –2.7 тыс. $м^3$/сут. Фактическое количество сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 18 % от проектной производительности сооружений, что обуславливает низкие скорости движения сточных вод в сооружениях, длительное время пребывания в них, что приводит к загниванию сточных вод, снижению температуры сточных вод (в зимний период до 5 – 7°С), при которой процессы окисления и нитрификации идут неэффективно, перерасходу электроэнергии. Транспортировка сточных вод на очистные сооружения г. Арамиль осуществляется наружными сетями водоотведения общей протяженностью 53,81 км, канализационными насосными станциями – 6 шт., а также ассенизационными машинами от неблагоустроенной застройки из накопительных емкостей. В целом осуществляется вывоз стоков из 57 накопительных емкостей муниципального жилого фонда и организаций социальной сферы. Объем вывозимых на очистные сооружения стоков составляет около 61 тыс. $м^3$/год. Хозяйственно - бытовые сточные воды проходят 2-х ступенчатую очистку: механическую, затем биологическую. В качестве методов обеззараживания сточных вод используют хлорирование. Технологические железобетонные сооружения очистных сооружений г. Арамиль - аэротенки, отстойники, резервуары, лотки, линия обеззараживания не соответствуют требованиям технологии биологической очистки сточных вод. Сети водоотведения выполнены в основном из керамических, чугунных и стальных труб и имеют износ от 40 до 80 %.

Очистные сооружения п. Светлый расположены по ул. Центральная, 1Б. Очистные сооружения введены в эксплуатацию в 1978 году. Проектная мощность очистных сооружений п. Светлый составляет 0,8 тыс. $м^3$/сут. Транспортировка сточных вод на очистные сооружения п. Светлый осуществляется подземными сетями водоотведения, ассенизационными машинами от неблагоустроенной застройки и от п. Мельзавод и канализационными насосными станциями перекачки (2 шт.). Протяженность сетей водоотведения составляет 8,2 км. Износ сетей от 30 до 80%. Часть стоков от ст. Арамиль в объеме 150 $м^3$/сут. поступает по самотечной канализационной сети непосредственно на очистные сооружения. На территории поселка Арамиль централизованным водоотведением оборудован детский сад и жилой фонд, расположенный по улицам Ломоносова, Сиреневая, Культуры и Кооперативная. Хозяйственно-бытовые стоки по самотечным коллекторам направляются в выгреб, расположенный на пересечении улиц Ломоносова и Кооперативная, откуда вывозятся на очистные сооружения г. Арамиль.

Существующая технология очистки сточных вод на очистных сооружених г. Арамиль не обеспечивает нормативные показатели качества стоков на сбросе по БПК, взвешенным веществам, азоту нитратному и фосфору и нуждается в усовершенствовании.

На предприятии с учетом выделенных приоритетов не разработаны и не согласованы с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга в г. Полевской и в Сысертском районе программы лабораторных исследований стоков, сбрасываемых непосредственно в водоем. Таким образом, производственный лабораторный контроль качества сточных вод и воды водных объектов не организован

предприятием на всех объектах в полном объеме.

Контроль качества воды поверхностных водных объектов проводится промышленными предприятиями города, осуществляющими сброс сточных вод в поверхностные водные объекты.

РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

3.1. Охват населения планово-регулярной системой сбора и вывоза коммунальных отходов.

На территории Арамильского городского округа осуществляется централизованный сбор и вывоз твердых коммунальных отходов (далее - ТКО). Сбор и вывоз ТКО на территории Арамильского городского округа осуществляет региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами Екатеринбургское муниципальное унитарное предприятие (далее - ЕМУП) «Спецавтобаза».

На территории Арамильского городского округа применяются следующие методы сбора и вывоза твердых коммунальных отходов:

- контейнерная система – отходы собираются в специальные контейнеры, из которых выгружаются в мусоровозы (применяется на территории многоквартирных жилых домов).

- бестарная система - метод вывоза отходов при помощи специализированной техники без использования контейнеров для мусора, при этом заезд мусоросборочной техники к определенному объекту осуществляется в установленные дни и часы (применяется на территории частного сектора).

Все работы, связанные с погрузкой, транспортировкой, выгрузкой и захоронением отходов механизированы.

Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом, исключающим возможность потери отходов во время транспортировки.

Таблица 3.1. График вывоза твердых коммунальных отходов из частного сектора Арамильского городского округа

День недели	Улицы
Понедельник	Улицы: Бажова, Речной переулок, Советская, Пушкина, Трудовая, Заветы Ильича, Свободы. Пос. Арамиль: улицы: 25-й км, Станционная. Пос. Светлый: улицы: Улицы: Мельзавод-4, Мекко, Ломоносова, Сиреневая, Культуры, Заводская, Фурманова, Кооперативная, Жданова, Победы, Челюскинцев, Свердлова, Кирова.
Вторник	Улицы: Рабочая, Дружбы, Тихая, Отдыха, Цветочная, Лесная, Щорса, 8 Марта, Восточный, Пионерская, Садовая, Химиков, Строителей, Сосновая, Нагорная, Новоселов
Среда	Улицы: Есенина, Бахчиванджи, Солнечная, Южный Бульвар, Загородная, Мамина Сибиряка, Парковая, Менделеева, Полевая, Ясная, Сибирская, Школьная, 2-я Окружная, Юго-Западная,

	Гагарина, Восточная, Захарова, Мира, Комсомольская, 1Мая, 9Мая, Чапаева, 1-я Окружная, Калинина, Малышева, Новая
Четверг	Улицы: Пролетарская, Чкалова, Карла Маркса, Степана Разина, Карла Либкнехта, Степной, Мичурина, Колхозная, Дорожный, Северный, Максима Горького, Народной Воли, переулок Светлый, Прибрежный, Молодежный, Авиационная, Демьяна Бедного, Набережная, переулок Исетский
Пятница	Улицы: Ленина, Энгельса, Механизаторов, Исетская, Белинского, Тельмана, Красноармейская, Свердлова, Курчатова, Текстильщиков, Фабричный, переулок Арамильский, Декабристов, Октябрьская, Уральский, Рабочей Молодежи

Вывоз отходов осуществляется с периодичностью, предусмотренной санитарными нормами. При временном хранении отходов в дворовых сборниках должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Срок хранения в холодное время года (при температуре -5°и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5° не более одних суток (ежедневный вывоз).

В соответствии с постановлением Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 28.06.2018 № 93-ПК нормы накопления твердых коммунальных отходов от жилищного фонда Арамильского городского округа на 1 человека составляют:

- для многоквартирных домов – 2,028 м^3/год;
- для индивидуальных жилых домов - 2,28 м^3/год.

3.2. Наличие и состояние мусоросборных (контейнерных) площадок.

Сбор отходов осуществляется на контейнерных площадках. Всего на территории Арамильского городского округа расположены 55 контейнерных площадок для сбора твердых коммунальных отходов, на которых размещен 121 мусоросборник.

Существующие и планируемые к размещению контейнерные площадки для накопления ТКО представлены на интерактивной карте:
https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3A30591ef5b4b7f406dab887b859e49350926861443a8bf36c95e2175e1e590a4b&source=constructorLink

В соответствии с пунктом 2.1.3. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правил содержания населенных мест» на территории домовладений должны быть выделены специальные площадки для размещения контейнеров с удобными подъездами для транспорта. Площадка должна быть открытой, с водонепроницаемым покрытием и желательно огражденной зелеными насаждениями.

В соответствии с пунктом 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правил содержания населенных мест» площадки для установки контейнеров должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, спортивных площадок и от мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м, но не более 100 м. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5.

Санитарные правила допускают, что в исключительных случаях, в местах сложившейся застройки, где нет возможности соблюдения установленных разрывов от дворовых туалетов, мест временного хранения отходов, эти расстояния могут устанавливаться комиссией.

На территории Арамильского городского округа сбор твердых коммунальных отходов осуществляется в типовые металлические контейнеры емкостью 0,75 - 1 м^3, что соответствует требованиям пункта 2.2.2. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правил содержания населенных мест», которым установлено, что для сбора твердых коммунальных отходов следует применять в благоустроенном жилищном фонде стандартные металлические контейнеры.

Информация о проводимых мероприятиях по организации мойки и дезинфекции контейнеров организациями, ответственными за содержание контейнерных площадок и контейнеров, не представлена. Однако пунктом 2.2.4. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правил содержания населенных мест» установлено, что металлические сборники отходов в летний период необходимо промывать (при "несменяемой" системе - не реже одного раза в 10 дней, "сменяемой" - после опорожнения).

3.3. Действующие тарифы по вывозу коммунальных отходов

Тариф на вывоз ТКО составляет 474,37 рублей за кубический метр.

Рис. 3.1. Структура расходов, учтенных при установлении тарифа региональному оператору по обращению ТКО

3.4. Сооружения по обезвреживанию отходов

На территории Арамильского городского округа отсутствуют сооружения по обезвреживанию отходов.

Вывоз ТКО с территории Арамильского городского округа осуществляется региональным оператором по обращению с отходами ЕМУП «Спецавтобаза» на полигон твердых бытовых отходов п. Двуреченск, расположенный в Сысертском

городском округе.

3.5. Организация механизированной уборки

Механизированная уборка дорог является одной из сложных и важных задач жилищно-коммунальных организаций.

Летом выполняются работы, обеспечивающие максимальную чистоту дорог и приземных слоев воздуха. Зимой проводятся наиболее трудоемкие работы: удаление свежевыпавшего и уплотненного снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований.

На территории Арамильского городского округа Муниципальное бюджетное учреждение «Арамильская Служба Заказчика» назначено организацией по уборке дорог муниципального значения.

РАЗДЕЛ 4. ТВЕРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

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

ТКО образуются из двух источников:

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

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

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,
- 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 городов среднегодовое значение 0,19 - 0,23 т/м^3.

ТКО обладают механической (структурной) связностью благодаря волокнистым 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/м^3. 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. Спрессованный до такого состояния материал на некоторое время стабилизируется, так как содержащейся в материале влаги недостаточно для активной деятельности микроорганизмов. Доступ кислорода в массу затруднен.
При повышении давления до 60 МПа незначительно снижается объем (в основном за счет выдавливания влаги) и практически не возрастает плотность 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.

Одни отходы (например, медицинские, ядохимикаты, остатки красок, лаков, клеев, косметики, антикоррозийных средств, бытовой химии) представляют опасность для окружающей среды, если попадут через канализационные стоки в водоемы или как только будут вымыты со свалки и попадут в грунтовые или поверхностные воды. Батарейки и ртутьсодержащие приборы будут безопасны до

тех пор, пока не повредится корпус: стеклянные корпуса приборов легко бьются еще по пути на свалку, а коррозия через какое-то время разъест корпус батарейки. Затем ртуть, щелочь, свинец, цинк станут элементами вторичного загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

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

Таблица 4.1. Средний состав ТКО

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

По результатам исследований Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, состав отходов жилищного фонда и предприятий торговли имеет значительные различия, что крайне важно, с точки зрения возможности и целесообразности раздельного сбора утильных фракций ТКО. В таблицах 4.1 и 4.2 представлен морфологический состав отходов населения и предприятий и организаций.

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

Таблица 4.2. Морфологический состав ТКО, собираемых в жилищном фонде и общественных и торговых предприятиях городов России в процентах от массы

Компонент	ТКО жилищного фонда	Среднее значение	ТКО общественных и торговых предприятий	Среднее значение
Пищевые отходы	35 – 45	40	13 – 16	15
Бумага, картон	32 – 35	33	45 – 52	48
Дерево	1 – 2	2	3 – 5	3
Черный металл	3 – 4	4	3 – 4	4
Цветной металл	0.5 – 1.5	1	1 – 4	3
Текстиль	3 – 5	4	3 – 5	3
Кости	1 – 2	1	1 – 2	1
Стекло	2 – 3	3	1 – 2	2
Камни,	0.5 – 1	1	2 – 3	2
Кожа, резина	0.5 – 1	1	1 – 2	2

Пластмасса	3 – 4	4	8 – 12	10
Прочее	1 – 2	1	2 – 3	2
Отсев (менее 15	5 – 7	5	5 – 7	5
	ИТОГО:	100	ИТОГО:	100

На рисунках 4.1 и 4.2 представлен покомпонентный состав ТКО жилищного фонда и организаций и предприятий социальной среды Российской Федерации

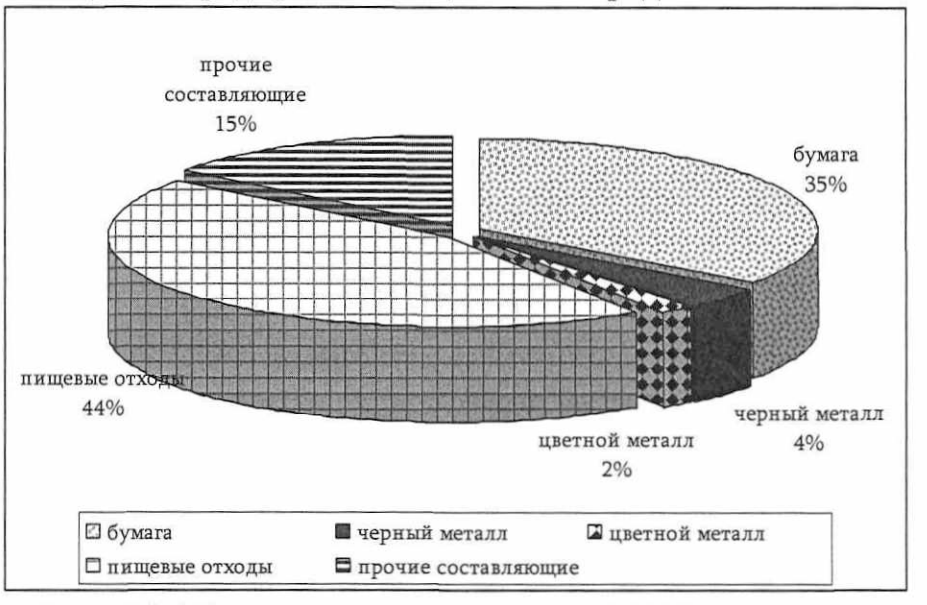


Рис. 4.1. Покомпонентный состав ТКО населения

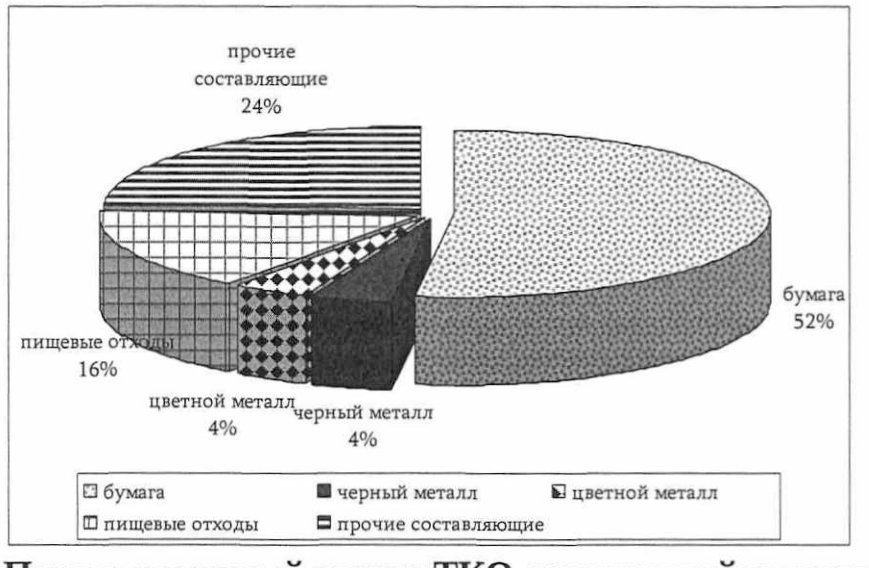


Рис. 4.2. Покомпонентный состав ТКО организаций и предприятий

Таблица 4.3. Ориентировочный состав крупногабаритных отходов

Материал	Содержание, % по массе	Составляющие
Дерево	60	Мебель, обрезки деревьев, ящики, фанера
Бумага, картон	6	Упаковочные материалы
Пластмасса	4	Тазы, линолеум, пленка

Керамика, стекло	15	Раковины, унитазы, листовое стекло
Металл	10	Бытовая техника, велосипеды, радиаторы отопления, детали а/машин
Резина, кожа, изделия из смешанных материалов	5	Шины, чемоданы, диваны, телевизоры

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

Фракционный состав ТКО, как и морфологический, несколько меняется по сезонам года и отличается в разных климатических зонах. Ориентировочный фракционный состав ТКО, в процентах по массе представлен в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Ориентировочный фракционный состав ТКО в процентах от массы

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

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 и т.д.

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 м^2 торговой площади для магазинов и складов и т.д.) в единицу времени (день, год). Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или в объеме (л, м^3).

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.

4.1. Нормативно - правовое регулирование обращения с отходами потребления.

Нормативная база в области обращения с отходами представлена федеральными законами и подзаконными актами, а также региональными и муниципальными нормативными актами.

Основополагающим нормативным актом, регулирующим обращение с отходами является Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее - Федеральный закон № 89-ФЗ).

В соответствии с главой 2 Федерального закона № 89-ФЗ полномочия в области обращения с отходами разграничены между 3 уровнями власти:

- органами власти Российской Федерации;
- органами власти субъектов Российской Федерации;
- органами местного самоуправления.

В соответствии с п. 3. статьи 8 Федерального закона № 89-ФЗ к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с отходами относится участие в организации деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов на территориях соответствующих городских округов.

4.2. 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 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.

Необходимость периодического экспериментального и расчетного уточнения норм накопления твердых коммунальных отходов продиктована практикой их применения. В соответствии с постановлением Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 28.июня 2018 года № 93-ПК нормативы накопления твердых коммунальных отходов на 1 проживающего в многоквартирном доме составляют – 2,028 $м^3$/год, а на 1 проживающего в индивидуальном жилом доме – 2,28 $м^3$/год.

По исследованиям зарубежных и отечественных специалистов удельное годовое накопление твердых коммунальных отходов на одного жителя (накопления) имеет тенденцию ежегодного роста на 1-3 %, что объясняется повышением уровня благоустройства жилого фонда и ростом доли упаковочных материалов в ТКО.

Поэтому для оценки объемов образования ТКО от населения Арамильского городского округа на первую очередь и расчетный срок учитывалось расчетное среднегодовое значение объемов образования ТКО на 1 чел. в год на существующее положение с учетом тенденции ежегодного роста объемов -1,0% в год.

С учетом увеличения объемов ТКО нормы накопления на последний год I очереди и расчетный срок рассчитываются по формуле:

$НIоч. = Нфак. \times (1,01)^5 = Нфак. \times 1,05$

$Нрасч. = Нфак. \times (1,01)^{20} = Нфак. \times 1,20$

где: НIоч - норма накопления ТКО на 1 человека в год на I очередь, $м^3$/год;

Нрасч.- норма накопления ТКО на 1 человека в год на расчетный срок, $м^3$/год.

Нфак. - норма накопления ТКО на 1 человека в год фактическая, $м^3$/год;

1,01 - 1 % увеличения объема ТКО (1 $м^3$ + 0,01 $м^3$).

4.3. Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от объектов социальной инфраструктуры

При расчетах на существующее положение и при прогнозировании объемов образования ТКО по объектам социальной инфраструктуры Арамильского городского округа были приняты удельные объемы образования ТКО в соответствии с Постановлением Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 28.06.2018 № 93-ПК.

Таблица 4.5. Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых коммунальных отходов по объектам социальной инфраструктуры

N п/п	Наименование категории объектов	Расчетная единица, в отношении	Нормативы накопления твердых коммунальных отходов	
			в месяц	в год

		которой установлен норматив	кг	куб. м	кг	куб. м
1	2	3	4	5	6	7
ОБЪЕКТЫ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ						
1.	Административные здания, учреждения, конторы:					
1.1.	банки, финансовые учреждения	1 сотрудник	22,648	0,103	271,776	1,236
1.2.	отделения связи	1 сотрудник	18,780	0,092	225,360	1,104
1.3.	административные, офисные учреждения	1 сотрудник	14,091	0,078	169,092	0,936
2.	Предприятия торговли:					
2.1.	Продовольственный магазин	1 кв. метр общей площади	9,636	0,048	115,632	0,576
2.2.	промтоварный магазин	1 кв. метр общей площади	5,522	0,026	66,264	0,312
2.3.	павильон	1 кв. метр общей площади	4,566	0,033	54,792	0,396
2.4.	палатка, киоск	1 кв. метр общей площади	8,448	0,055	101,376	0,660
2.5.	супермаркет (универмаг)	1 кв. метр общей площади	6,984	0,044	83,808	0,528
2.6.	рынки продовольственные	1 кв. метр общей площади	8,403	0,047	100,836	0,564
2.7.	рынки промтоварные	1 кв. метр общей площади	6,010	0,027	72,120	0,324

2.8.	торгово-развлекательные комплексы, торговые центры	1 кв. метр общей площади	2,517	0,017	30,204	0,204
3.	Предприятия транспортной инфраструктуры:					
3.1.	автомастерские, шиномонтажная мастерская, станция технического обслуживания	1 машино-место	21,241	0,126	254,892	1,512
3.2.	автостоянки и парковки	1 машино-место	0,7	0,003	8,4	0,036
3.3.	гаражи, парковки закрытого типа	1 машино-место	4,863	0,023	58,356	0,276
3.4.	железнодорожные и автовокзалы, аэропорты	1 пассажир	3,746	0,018	44,952	0,216
4.	Дошкольные и учебные заведения:					
4.1.	дошкольное образовательное учреждение	1 ребенок	7,219	0,036	86,628	0,432
4.2.	общеобразовательное учреждение	1 учащийся	4,410	0,022	52,920	0,264
4.3.	учреждение начального и среднего профессионального образования, высшего профессионального и послевузовского образования или иное учреждение, осуществляющее образовательный процесс	1 учащийся	4,274	0,030	51,288	0,360
4.4.	детские дома, интернаты	1 место	11,325	0,072	135,9	0,864

4.5.	учреждение дополнительного образования	1 учащийся	1,468	0,008	17,616	0,096
5.	Культурно-развлекательные, спортивные учреждения:					
5.1.	клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, цирки	1 место	3,756	0,023	45,072	0,276
5.2.	библиотеки, архивы	1 место	3,846	0,032	46,152	0,384
5.3.	выставочные залы, музеи	1 кв. метр общей площади	0,752	0,004	9,024	0,048
5.4.	спортивные арены, стадионы	1 место	4,323	0,023	51,876	0,276
5.5.	спортивные клубы, центры, комплексы	1 место	2,407	0,016	28,884	0,192
5.6.	пансионаты, дома отдыха, туристические базы	1 место	31,573	0,175	378,876	2,1
6.	Предприятия общественного питания:					
6.1.	кафе, рестораны, бары, закусочные, столовые	1 место	18,475	0,091	221,7	1,092
7.	Предприятия службы быта:					
7.1.	мастерские по ремонту бытовой и компьютерной техники	1 кв. метр общей площади	6,878	0,039	82,536	0,468
7.2.	мастерские по ремонту обуви, ключей, часов и пр.	1 кв. метр общей площади	1,057	0,005	12,684	0,060
7.3.	ремонт и пошив одежды	1 кв. метр общей площади	4,220	0,022	50,640	0,264
7.4.	химчистки и прачечные	1 кв. метр общей площади	1,004	0,006	12,048	0,072

7.5.	парикмахерские, косметические салоны, салоны красоты	1 место	23,626	0,113	283,512	1,356
7.6.	гостиницы	1 место	22,702	0,208	272,424	2,496
7.7.	общежития	1 место	11,996	0,060	143,952	0,720
7.8.	бани, сауны	1 место	14,980	0,094	179,760	1,128
8.	Предприятия в сфере похоронных услуг:					
8.1.	кладбища	1 место	1,810	0,036	21,720	0,432
8.2.	крематории	1 кв. метр общей площади	0,137	0,001	1,644	0,012
8.3.	организация, оказывающая ритуальные услуги	1 кв. метр общей площади	6,633	0,032	79,596	0,384
9.	Садоводческие кооперативы, садово-огородные товарищества	1 участник (член)	11,921	0,1	143,052	1,2
10.	Предприятия иных отраслей промышленности	1 сотрудник	25,545	0,129	306,540	1,548
ДОМОВЛАДЕНИЯ						
1.	Многоквартирные дома	1 проживающий	33,586	0,169	403,032	2,028
2.	Индивидуальные жилые дома	1 проживающий	30,246	0,190	362,952	2,280

Расчетный объем образования ТКО от жилого фонда на существующее положение составляет 52207 м^3.

Расчетный объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры составляет 13474 м^3.

Таблица 4.6. Расчет объема образования ТКО по жилому фонду Арамильского городского округа в 2019 году

№ п/п	Муниципальное образование	Численность населения, чел.			Удельная норма накопления ТКО $м^3$/год		Объемы образования ТКО, $м^3$/год		
		Всего	Благоуст-роенные дома	Прочие дома	Благоуст-роенные дома	Прочие дома	Всего	Благоуст-роенные дома	Прочие дома
1	Арамильский городской округ	23804	8200	15604	2,028	2,28	52206,7	16629,6	35577,1

Таблица 4.7. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры Арамильского городского округа в 2019 г.

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Коли-чество	Норма накопления отходов в год на ед. изм.		Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
				$м^3$/ед.изм. в год	Плотность, кг/$м^3$	$м^3$	масса, т	$м^3$	масса, т
1	Больницы	на 1 койко-место	125	0,7	182	87,50	15,93	0,24	0,04
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посещение	134250	0,01	182	1342,50	244,34	3,68	0,67
3	Спортивные учреждения и учреждения детского творчества	на 1 место	442	0,192	150,4	84,86	12,76	0,23	0,03
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	1658	0,432	200,5	716,26	143,61	1,96	0,39

5	Учреждения образования	на 1 учащегося	3100	0,264	200,5	818,40	164,09	2,24	0,45
6	Учреждения соцзащиты	на 1 место	0	0,864	157,3	0	0	0	0
7	Интернаты	на 1 место	0	0,864	157,3	0	0	0	0
8	Продовольственные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	0	0,576	200,8	0	0	0	0
9	Промтоварные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	0	0,312	212,4	0	0	0	0
10	Смешанные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	5712	0,576	200,8	3290,11	660,65	9,01	1,81
11	Рынки	на 1 $м^2$ общ. пл.	430	0,564	178,8	242,52	43,36	0,66	0,12
12	Предприятия общественного питания	на 1 место	851	1,092	203	929,29	188,65	2,55	0,52
13	Баня	на 1 место	105	1,128	159,4	118,44	18,88	0,32	0,05
14	Дома культуры, музеи	на 1 место	1250	0,276	163,3	345,0	56,34	0,95	0,15
15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	500	0,276	187,9	138,0	25,93	0,38	0,07
16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	1500	0,936	180,7	1404,0	253,70	3,85	0,70
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	20	1,104	204,1	22,08	4,51	0,06	0,01
18	Банки	на 1 сотрудника	20	1,236	219,9	24,72	5,44	0,07	0,01
	Всего:					**9563,68**	**1838,18**	**26,20**	**5,04**
	КГО-5% от ТКО					**478,18**	**91,91**	**1,31**	**0,25**

	Всего ТКО и КГО					**10041,87**	**1930,09**	**27,51**	**5,29**

Таблица 4.8. Расчет объемов образования ТКО от населения Арамильского городского округа на первую очередь (2024 г.)

№ п/п	**Муниципальное образование**	**Численность населения, чел.**			**Удельная норма накопления ТКО м³/год**		**Объемы образования ТКО, м³/год**		
		Всего	**Благоуст-роенные дома**	**Прочие дома**	**Благоуст--роенные дома**	**Прочие дома**	**Всего**	**Благоуст-роенные дома**	**Прочие дома**
1	Арамильский городской округ	28524	8200	20324	2,1294	2,394	66117	17461	48656

Таблица 4.9. Расчет объемов образования ТКО от населения Арамильского городского округа на расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	**Муниципальное образование**	**Численность населения, чел.**			**Прогнозная норма накопления ТКО м³/год**		**Объемы образования ТКО, м³/год**		
		Всего	**Благоуст-роенные дома**	**Прочие дома**	**Благоуст-роенные дома**	**Прочие дома**	**Всего**	**Благоуст-роенные дома**	**Прочие дома**
1	Арамильский городской округ	35075	7000	28075	2,47	2,78	95413	17319	78093

Таблица 4.10. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры на 1 очередь (2024г.)

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Коли-чество	Прогнозная норма накопления отходов		Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
				$м^3$/ед.изм. в год	Плотность, кг/$м^3$	$м^3$	масса, т	$м^3$	масса, т
1	Больницы	на 1 койко-место	139	0,735	182	102,17	18,59	0,28	0,05
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посещение	149500	0,0105	182	1569,75	285,69	4,30	0,78
3	Спортивные учреждения и учреждения детского творчества	на 1 место	490	0,2016	150,4	98,78	14,86	0,27	0,04
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	1658	0,4536	200,5	752,07	150,79	2,06	0,41
5	Учреждения образования	на 1 учащегося	3147	0,2772	200,5	872,35	174,91	2,39	0,48
6	Учреждения соцзащиты	на 1 место	0	0,9072	157,3	0	0	0	0
7	Интернаты	на 1 место	0	0,9072	157,3	0	0	0	0
8	Продовольственные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	0	0,6048	200,8	0	0	0	0
9	Промтоварные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	0	0,3276	212,4	0	0	0	0

10	Смешанные магазины	на 1 м^2 торг. пл.	5712	0,6048	200,8	3454,62	693,69	9,46	1,90
11	Рынки	на 1 м^2 общ. пл.	430	0,5922	178,8	254,65	45,53	0,70	0,12
12	Предприятия общественного питания	на 1 место	797	1,1466	203	913,84	185,51	2,50	0,51
13	Баня	на 1 место	105	1,1844	159,4	124,36	19,82	0,34	0,05
14	Дома культуры, музеи	на 1 место	1594	0,2898	163,3	461,94	75,43	1,27	0,21
15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	700	0,2898	187,9	202,86	38,12	0,56	0,10
16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	1500	0,9828	180,7	1474,20	266,39	4,04	0,73
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	20	1,1592	204,1	23,18	4,73	0,06	0,01
18	Банки	на 1 сотрудника	60	1,2978	219,9	77,87	17,12	0,21	0,05
	Всего:					**10382,64**	**1991,19**	**28,45**	**5,46**
	КГО-5% от ТКО					**519,13**	**99,56**	**1,42**	**0,27**
	Всего ТКО и КГО					**10901,77**	**2090,75**	**29,87**	**5,73**

Таблица 4.11. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры на расчетный срок (2039г.)

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Коли-чество	Прогнозная норма (2039) накопления отходов		Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
				м^3/ед.изм. в год	Плотность, кг/м^3	м^3	масса, т	м^3	масса, т

1	Больницы	на 1 койко-место	152	0,854	182	129,81	23,63	0,36	0,06
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посещение	163250	0,0122	182	1991,65	362,48	5,46	0,99
3	Спортивные учреждения и учреждения детского творчества	на 1 место	490	0,23424	150,4	114,78	17,26	0,31	0,05
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	1658	0,52704	200,5	873,83	175,20	2,39	0,48
5	Учреждения образования	на 1 учащегося	3438	0,32208	200,5	1107,31	222,02	3,03	0,61
6	Учреждения соцзащиты	на 1 место	0	1,05408	157,3	0	0	0	0
7	Интернаты	на 1 место	0	1,05408	157,3	0	0	0	0
8	Продовольственные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	0	0,70272	200,8	0	0	0	0
9	Промтоварные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	0	0,38064	212,4	0	0	0	0
10	Смешанные магазины	на 1 $м^2$ торг. пл.	6093	0,70272	200,8	4281,67	859,76	11,73	2,36
11	Рынки	на 1 $м^2$ общ. пл.	430	0,68808	178,8	295,87	52,90	0,81	0,14
12	Предприятия общественного питания	на 1 место	870	1,33224	203	1159,05	235,29	3,18	0,64
13	Баня	на 1 место	105	1,37616	159,4	144,50	23,03	0,40	0,06
14	Дома культуры, музеи	на 1 место	1741	0,33672	163,3	586,23	95,73	1,61	0,26

15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	900	0,33672	187,9	303,05	56,94	0,83	0,16
16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	1500	1,14192	180,7	1712,88	309,52	4,69	0,85
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	20	1,34688	204,1	26,94	5,50	0,07	0,02
18	Банки	на 1 сотрудника	70	1,50792	219,9	105,55	23,21	0,29	0,06
	Всего:					**12833,12**	**2462,47**	**35,16**	**6,75**
	КГО-5% от ТКО					**641,66**	**123,12**	**1,76**	**0,34**
	Всего ТКО и КГО					**13474,78**	**2585,59**	**36,92**	**7,08**

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.

$$S_{общ.} = S_{мех.\ убор.} + S_{руч.\ убор.}\ (м^2)$$

$$M = S_{общ.} \times 0{,}005\ (тонн/год)$$

$$V = M/0{,}6\ (м^3/год)$$

$S_{общ.}$ – площадь территории, убираемая при механизированной и ручной уборке, м^2;

$S_{мех.\ убор.}$ - 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.

Таблица 4.12. Расчет образования смета

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	На первую очередь (2024 г.)	На расчетный срок (2039г.)
1	Площадь проезжей части улиц, дорог с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке	м^2	372000	372000
2	Норма образования смёта	кг/м^2	5	5
3	Объем образования смёта	т/год	1860	1860
		м^3/год	3100	3100

Объем образования смета на дорогах с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке в Арамильском городском округе, на первую очередь и на расчетный период составит 1860 т/год (3100 м^3/год).

Таблица 4.13. Расчетные объемы образования ТКО на территории Арамильского городского округа

№ п/п	Наименования показателя	$м^3$/год	
		на 2024 г.	на 2039 г.
1	Объем образования ТКО от населения	52206,7	66116,7
2	Объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры	10382,6	12833,1
3	ИТОГО	62589,4	78949,9
4	КГМ	3129,5	3947,5
6	Объем образования смета	65718,8	82897,4
7	ВСЕГО	2975	3333

4.5. Методы сбора и удаления отходов.

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

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

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

3) На третьем этапе могут производиться различные технологические операции и процедуры переработки и захоронения. Особняком стоят операции утилизации и рециклинга, которые представляют собой совокупность процессов деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Следует отметить, что рециклинг является более емким и широким понятием, чем утилизация.

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

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 не может удовлетворительно функционировать без руководящего участия властных структур, которые должны выступать не только в качестве организатора, но и в качестве контролера функционирования такой системы:

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.

2) Контроль за перемещением отходов.

3) Развитие рынка вторичных ресурсов.

4) 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.

5) 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 ТКО на территории Арамильского городского округа должен производиться в соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест» с учетом конкретных условий:

- численности и плотности проживания населения в населенных пунктах;
- уровня благоустройства жилищного фонда (наличие канализации, централизованного отопления, этажности застройки, наличие мусоропровода);
- сезонности;
- архитектурно-планировочной композиции;
- перспективы развития жилой застройки;
- экономических возможностей.

Сбор и удаление твердых коммунальных отходов в Арамильском городском округе предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должна быть включена вся территория городского округа, 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.

<u>Мероприятия по рациональному сбору, быстрому удалению, надежному обезвреживанию и экономически целесообразной утилизации отходов в соответствии с требованиями п.1.2. СанПиН 42-128-4690-88.</u>

- Обеспечение наличия достаточного количества мусоросборников на контейнерных площадках для сбора ТКО, в том числе увеличение их числа в связи с ростом фактической нормы накопления ТКО, но не более 5 мусоросборников на одной контейнерной площадке, а также их своевременный ремонт и замену;

- обеспечение в достаточном количестве специальных (сетчатых) контейнеров для раздельного сбора мусора;

- обеспечение в достаточном количестве мусоровозной техникой, своевременный ремонт и техническое обслуживание спецтехники;

- закрепление зон ответственности за мусоровывозящими компаниями (МВК);

- организовать места для сбора крупногабаритных отходов на имеющихся контейнерных площадках и обеспечить спецтехнику для вывоза КГО не реже 1 раза в неделю;

- разработка и утверждение графиков сбора и вывоза ТКО и организация контроля за их исполнением;

- организация учета движения твердых коммунальных отходов на всех этапах с момента сбора и до момента утилизации;

- обеспечить регулярную корректировку норм накопления ТКО (не реже 1 раза в 5 лет);

- оптимизация логистики обращения с ТКО за счет диспетчеризации и внедрения систем спутниковой навигации.

Мероприятия по очередности планово-регулярной очистки в местах существующей застройки в соответствии с требованиями п.1.6. СанПиН 42-128-4690-88.

В соответствии с п. 1.6. СанПиН 42-128-4690-88 в районах существующей застройки очередность планово-регулярной очистки устанавливается по согласованию с местными органами и учреждениями санэпидслужбы (территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга в г. Полевской и в Сысертском районе). Во вновь застраиваемых жилых микрорайонах централизованная планово-регулярная очистка должна быть организована к моменту ввода зданий в эксплуатацию.

В соответствии с п.1.8. СанПиН 42-128-4690-88 планово-регулярную очистку следует проводить по договорам-графикам, составленным между организацией, производящей удаление отходов и жилищным органом по согласованию с учреждениями санэпидслужбы.

Одним из основных мероприятий должна стать разработка и утверждение графиков сбора и вывоза ТКО, а также организация контроля за их исполнением.

Предлагаются следующие приоритеты (в порядке убывания) при определении очередности планово-регулярной очистки в местах существующей застройки:

1) Многоэтажный и среднеэтажный многоквартирный жилой фонд;
2) Малоэтажный многоквартирный жилой фонд;
3) Дома частного сектора.

Кроме того, при разработке графиков предлагаются следующие приоритеты (в порядке убывания) при определении очередности планово-регулярной очистки объектов:

1) Жилой фонд;
2) Объекты социальной инфраструктуры;
3) Предприятия;

При разработке маршрутных графиков необходимо предусмотреть обеспечение шумового комфорта для жителей (СанПиН 42-128-4690-88 п. 1.12). Работы по вывозу ТКО придомовых территорий следует производить не ранее 7 часов и не позднее 23 часов.

Предлагаемая система сбора ТКО

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

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

В соответствии с п. 2.2.2. СанПиН 42-128-4690-88 для сбора твердых коммунальных отходов следует применять в благоустроенном жилищном фонде стандартные металлические контейнеры.

Нерационально применять бесконтейнерную систему в многоэтажной благоустроенной жилой застройке. В виде исключения, возможно осуществлять бесконтейнерный сбор отходов в одно - двухэтажных домах. 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.

Контейнерная система сбора отходов бывает 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 многоквартирного жилого фонда Арамильского городского округа и для частного сектора рекомендуется 100% контейнерная система сбора ТКО с несменяемыми сборниками.

Обязанности собственника отходов

Собственник отходов обязан:

- иметь договор (квитанцию, талон и т.п.) на сбор, транспортировку и размещение отходов с исполнителем услуг (за исключением собственников помещений в многоквартирных домах заключивших договор на управление (обслуживание) МКД);

- в случае осуществления вывоза отходов V класса опасности собственным транспортом на полигоны захоронения, собственнику отходов необходимо иметь договор (квитанцию, талон и т.п.) с организацией, эксплуатирующей объект размещения отходов;

- поддерживать чистоту на используемой им территории, включая места общего пользования и места временного хранения соответствующих отходов, и обеспечивать их удаление;

- иметь места временного хранения отходов, оборудованные в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления", или документы, подтверждающие использование им иных мест хранения отходов;

- иметь договор с собственником контейнерной площадки для сбора твердых коммунальных отходов при отсутствии собственных мест временного сбора твердых коммунальных отходов (за исключением физических лиц) при возможности размещения на них дополнительного объема отходов.

Допускается совместное использование контейнерной площадки несколькими собственниками отходов, а также установка контейнерной площадки для совместного пользования несколькими собственниками отходов. Собственники, пользователи такой контейнерной площадки несут солидарную ответственность за ее санитарное содержание, если иное не предусмотрено договором с исполнителем услуг.

Иметь установленные нормативы образования отходов и лимиты на их размещение (за исключением физических лиц, лиц, осуществляющих управление (обслуживание) МКД) и субъектов малого и среднего предпринимательства);

Вести учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов в соответствии со статьей 19 Федерального закона № 89-ФЗ. Материалы учета должны храниться в течение срока, определенного федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами.

Собственник отходов может передать право собственности другим лицам на основании договора купли-продажи, мены, дарения или иной сделки об отчуждении отходов, если у этого лица имеется лицензия на осуществление деятельности в области обращения с отходами I-IV класса опасности и вторичными ресурсами, оформленная в соответствии с действующим законодательством.

Собственник отходов, передавший право на обращение с отходами (право собственности на отходы) иному лицу, должен иметь документы, подтверждающие факт их передачи (договор купли-продажи, платежные документы и пр.).

Собственник отходов, в случае передачи права собственности на образующиеся у него отходы, а также в случае аренды помещений, если в договоре аренды отражены обязанности арендодателя по сбору отходов, образующихся в процессе его производственной деятельности, освобождается от обязанности оборудовать места временного хранения отходов, разрабатывать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, получать лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов, при наличии у арендодателя права пользования контейнерной площадкой и соответствия лимитов размещения.

В случае, если отходы брошены собственником отходов или иным образом оставлены им с целью отказаться от права собственности на них, лицо, в собственности, во владении, либо в пользовании которого находится земельный участок, водоем или другой объект, на котором находятся брошенные отходы, может, согласно законодательству Российской Федерации, обратить их в свою собственность, приступив к их использованию, но при невозможности их использования обязано принять меры к размещению этих отходов на полигоны захоронения отходов.

К местам временного хранения отходов относятся:

- специальные площадки, оборудованные контейнерами определенных типов и размеров. Площадки под контейнерами и бункерами-накопителями, а также подъезд для спецтехники должны иметь твердое покрытие, 3-стороннее ограждение высотой 1,5-2 м и освещение;
- в местах общего пользования - урны, установленные для сбора отходов;
- в неканализованных домовладениях для временного хранения жидких отходов - сливные ямы (выгреба), объем которых рассчитывается исходя из численности пользователей или населения.

Твердые коммунальные отходы с проезжей части автодорог, улиц с усовершенствованными типами покрытия, парков, земельных участков общего пользования собираются механизированным или ручным способами организациями, выполняющими муниципальный заказ, и вывозятся на полигоны в соответствии с договором с исполнителем услуги, в котором оговариваются периодичность, время, стоимость и другие условия осуществления услуги.

Строительный мусор, образующийся в результате переустройства и перепланировки помещений, капитального ремонта зданий может вывозиться собственником отходов при наличии талона или по договору исполнителем услуг.

Отходы, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья, не допускаются к захоронению или уничтожению.

На всех территориях Арамильского городского округа запрещается:

- использовать урны и контейнеры для сбора жидких бытовых отходов, песка, крупногабаритных строительных материалов, отходов горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ);

- устанавливать контейнеры на проезжей части, тротуарах, газонах и в проходных арках домов;

- переполнение контейнеров, бункеров мусором, захламление контейнерных площадок коммунальным и крупногабаритным мусором и обрезью от деревьев и кустарников;

- выставлять емкости с отходами за пределы помещения мусоросборника заблаговременно (ранее одного часа) до прибытия специального автотранспорта.

Периодичность вывоза при общем сборе ТКО

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

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

Сбор Крупногабаритных отходов (далее - КГО)

В соответствии с п. 3.7.15 «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных постановлением Госстроя Российской Федерации от 27.09.2003 года № 170 крупногабаритные отходы старая мебель, велосипеды, остатки от текущего ремонта квартир и т.п. должны собираться на специально отведенных площадках или в бункеры-накопители и по заявкам организаций по обслуживанию жилищного фонда вывозиться мусоровозами для крупногабаритных отходов или обычным грузовым транспортом.

Для сбора и промежуточного складирования крупногабаритных отходов предлагается использовать сменяемые бункера-накопители (7,5 - 8,5 м^3).

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

Рис. 4.3. Бункер-накопитель для сбора КГО

Расчет бункеров - накопителей на первую очередь и расчетный срок представлен в разделе 4.10.2. На контейнерных площадках, не обеспеченных

бункерами - накопителями рекомендуется обустроить специальные места для сбора КГО.

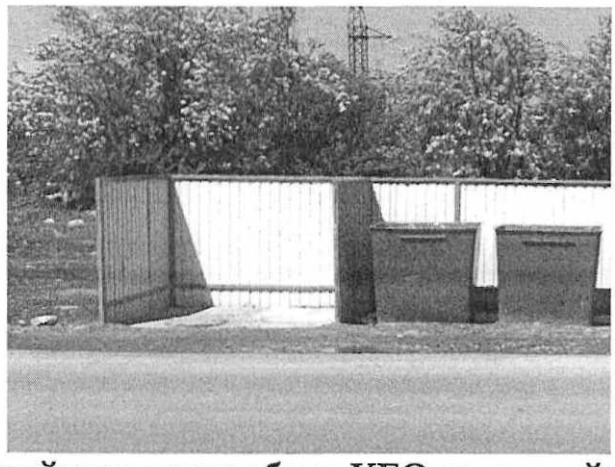


Рис. 4.4. Пример обустройства места сбора КГО на контейнерной площадке

Маршруты работы спецавтотранспорта (составление маршрутных графиков)

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

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

Маршруты движения спецавтотранспорта составляют в форме маршрутных карт и графиков. Графики работы спецавтотранспорта, утверждаемые руководителем специализированного предприятия, выдают водителям, а также направляют в жилищно-эксплуатационные организации и в санитарно-эпидемиологическую станцию. Все маршруты разрабатывают в графической и текстовой формах. Графическая форма маршрутов сбора ТКО - это нанесенные на план Арамильского городского округа 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 рациональное направление движения машин, дистанция нулевых (от места стоянки машин до места работы) и холостых пробегов.

Маршрутные карты и маршрутные графики разрабатываются коммунальными организациями, осуществляющими сбор и вывоз ТКО и КГО.

В дополнение к маршрутам движения мусоровозов разрабатывают подробный график (расписание) движения, который позволяет в любое время определить, где находится мусоровозная машина, какое домовладение она обслуживает, когда

должна прибыть на конечный пункт маршрута или к месту разгрузки, когда приступит к следующему маршруту.

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

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными:

- подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов и территории 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 вывезти за одну поездку.

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

$$T = O/H,$$

где О - объем ТКО, вывозимых мусоровозом за одну ездку, л;

Н - среднесуточная норма накопления ТКО в расчете на одного жителя, л.

Ниже приведена эксплуатационная характеристика собирающих мусоровозов. Если вывоз ТКО производится через день, то накапливание отходов возрастает вдвое, а значит, соответственно должен быть сокращен размер обслуживаемой территории.

Таблица 4.14. Эксплуатационная характеристика собирающих мусоровозов

Дальность вывоза, км	КО-413	КО-415А	М-30	53М
10	3,3/6,2	1,3/7,2	5,3/3,6	2,5/3,3
15	2,7/5	1,3/7,2	4/2,7	2/2,6
20	2,5/4,7	1,7/5,6	4,7/2,2	2/2,6
25	2/3,8	1/5,6	2,7/1,8	1,7/2,2
30	1,7/3,2	1,5/5,6	2,3/1,6	1,5/2
35	1,7/3,2	1/5,6	2/1,4	1,5/2
40	1,5/2,8	1/5,6	1,7/1,1	1,3/1,7
45	1,5/2,8	-	1,7/1,1	1/1,3

Примечание. В числителе дроби - число ездок за смену при коэффициенте использования рабочего времени 0,9; а знаменателе - часовая производительность, $м^3$/ч.

Протяженность маршрутов по удалению отходов зависит от архитектурно-планировочной композиции Арамильского городского округа, размещения ремонтных баз, стоянок спецавтотранспорта, мусороперегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и других служб санитарной очистки Арамильского городского округа.

Для разработки маршрутов сбора и графиков движения мусоровозов необходимо располагать следующими исходными данными: подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов (накопление ТКО по каждому объекту, число и вместимость установленных сборников, места их расстановки, а также состояние подъездов к ним, освещение); подробной характеристикой территории обслуживания (правила и интенсивность движения по отдельным улицам и внутриквартальным проездам, планировка кварталов и дворовых территорий и т.д.); режимом работы транспорта. При выборе режима работы мусоровозного транспорта следует учитывать, что продолжительность работы водителей может устанавливаться не более 1,5 смены.

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

При эвристическом способе маршрутизации необходимо учитывать следующее:

- маршрут сбора должен быть компактным и непрерывным, причем, повторные пробеги мусоровозов по одним и тем же улицам следует сводить к минимуму;
- начальный пункт маршрута сбора следует располагать возможно ближе к спецавтохозяйству, если рабочий день начинается на этом маршруте;
- пункты сбора ТКО, находящиеся на дорогах с особо интенсивным движением и улицах с большим потоком пешеходов, нужно объединять в маршруты сбора, подлежащие обслуживанию до наступления часов "пик";
- маршрут сбора должен проходить в направлении к месту обезвреживания ТКО;
- на улицах с большим уклоном (более 12-15 %) процесс сбора должен идти под уклон;
- правые повороты в квартальных проездах используют по возможности (с целью исключения пересечений с встречным потоком транспорта и маневрирования на перекрестках);
- тупиковые улицы следует обслуживать таким образом, чтобы въезд на них осуществлялся правым поворотом; маршрут сбора должен предусматривать наличие резервных участков для заполнения мусоровоза в случае его недогрузки на основном маршруте.
- для обеспечения шумового комфорта жителей твердые коммунальные отходы необходимо удалять из домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов;

- объединять все объекты по системам сбора твердых коммунальных отходов;

- 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:

1) 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;

2) 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 движения мусоровозов целесообразно разрабатывать подробный график (расписание) движения, который позволяет в любое время определить, где находится мусоровоз, 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 применение 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 о контролируемом транспортом средстве поступают непосредственно к диспетчеру системы мониторинга транспорта с задержкой не более 10 секунд при движении и 5 минут при простое транспорта. 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 и т.д.

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 и т.д.) маршруты корректируют.

Примеры прокладки маршрутов по улицам и кварталам различной конфигурации показаны на рис. 4.5., 4.6., 4.7. 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 Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга в г. Полевской и в Сысертском районе для контроля.

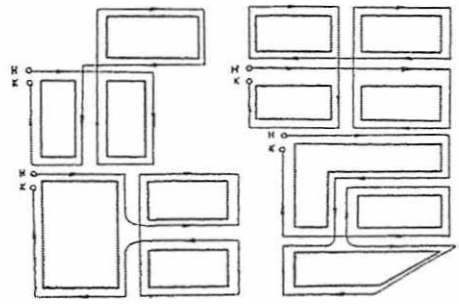


Рис. 4.5. Пример прохождения маршрутов (н, к - соответственно начало и конец маршрута)

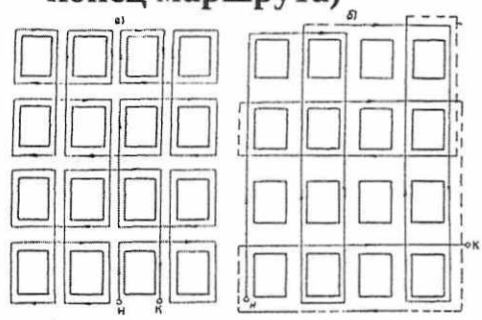


Рис. 4.6. Пример маршрута сбора ТКО с остановками для загрузки отходов: (а - с одной стороны улицы (для улиц с двусторонним движением); б - с двух сторон улицы (внутриквартальные проезды); - повторные проезды)

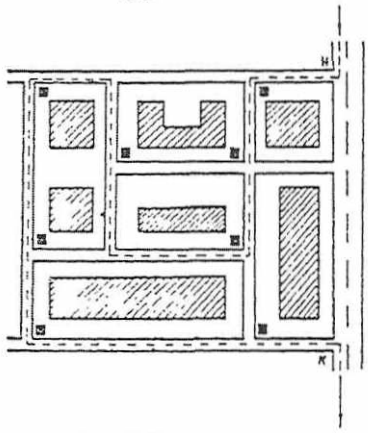


Рис. 4.7. Схема участка сбора ТКО - место установки контейнеров

Оптимизация движения мусоровозов

Инвентаризация мест накопления отходов позволит провести оптимизацию маршрутов движения собирающих мусоровозов с соблюдением всех требований санитарной очистки населенных мест, а также с учетом периодичности вывоза. В общем виде блок-схема маршрутизации перевозок мусора приведена на рис. 4.8.

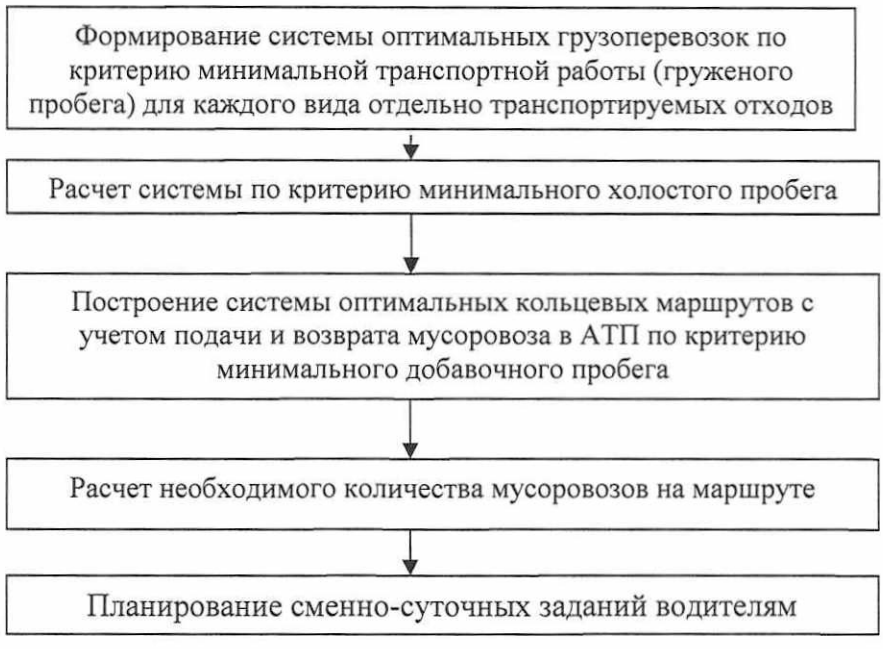


Рис. 4.8. Алгоритм оптимизации движения автотранспорта, перевозящего мусор, с минимальными транспортными издержками

4.6. 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 применяются несменяемые контейнеры емкостью 0,75-1,1 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 выбраны пластиковые контейнеры емкостью 1,1 м^3 на колесиках (рис. 4.9).

Рис. 4.9. Мусорный контейнер МКИ -1100

Большие мусорные контейнеры 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.

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 среднеэтажной застройке, индивидуальной и малоэтажной застройке, а также у стационарных магазинов, на территориях школ, рынков и т.п., разместить специальные площадки для мусоросборников - контейнерные площадки.

В Арамильском городском округе площадки для установки контейнеров должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, спортивных площадок и от мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м, но не более 100 м. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5.

Расстояние от контейнерной площадки до окон лечебного учреждения должно быть не менее 25 м, площадка мусоросборников от предприятий общественного питания до жилых домов должна быть не менее 25 м.

Места размещения контейнерных и бункерных площадок и тип ограждения определяются по согласованию с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга

в г. Полевской и в Сысертском районе и другими специализированными организациями.

Площадки под контейнерами и бункерами-накопителями, а также подъезд для спецтехники должны иметь твердое покрытие, 3-стороннее ограждение высотой 1,5-2 м и освещение.

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

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

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

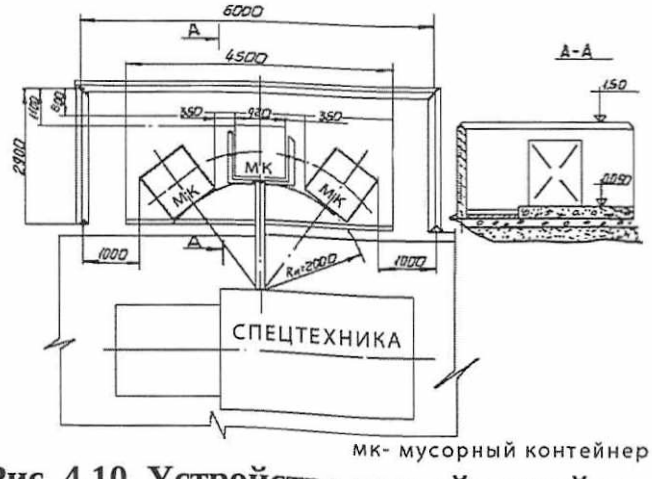


Рис. 4.10. Устройство контейнерной площадки

Рассмотрены схемы контейнерных площадок фирм ООО «Кавалер», ЗАО «Паритет», ОАО «Евроконтейнер», ООО «Эко-Стандарт», ООО «Сезам-Д».

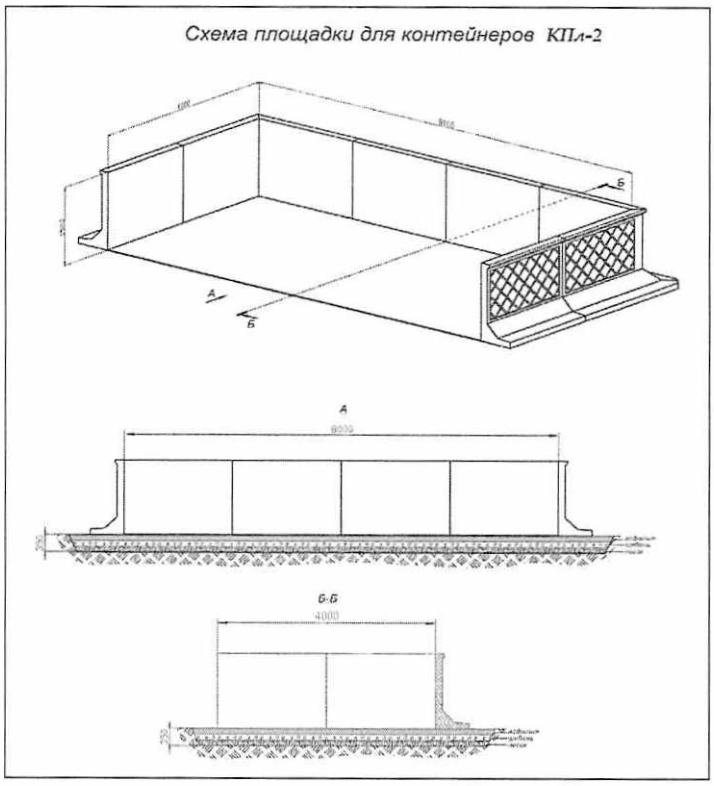


Рис. 4.11. Схема контейнерной площадки КПл-2 фирм ООО «Кавалер»

Рис. 4.12. Схема контейнерной площадки КПлКр-3 фирм ООО «Кавалер»

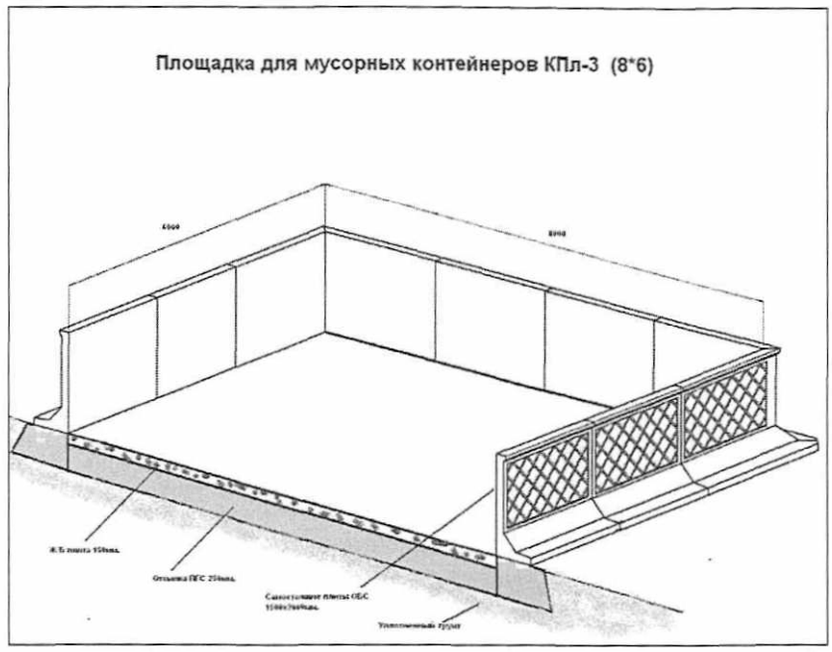


Рис. 4.13. Схема контейнерной площадки КПл-3 фирм ООО «Кавалер»

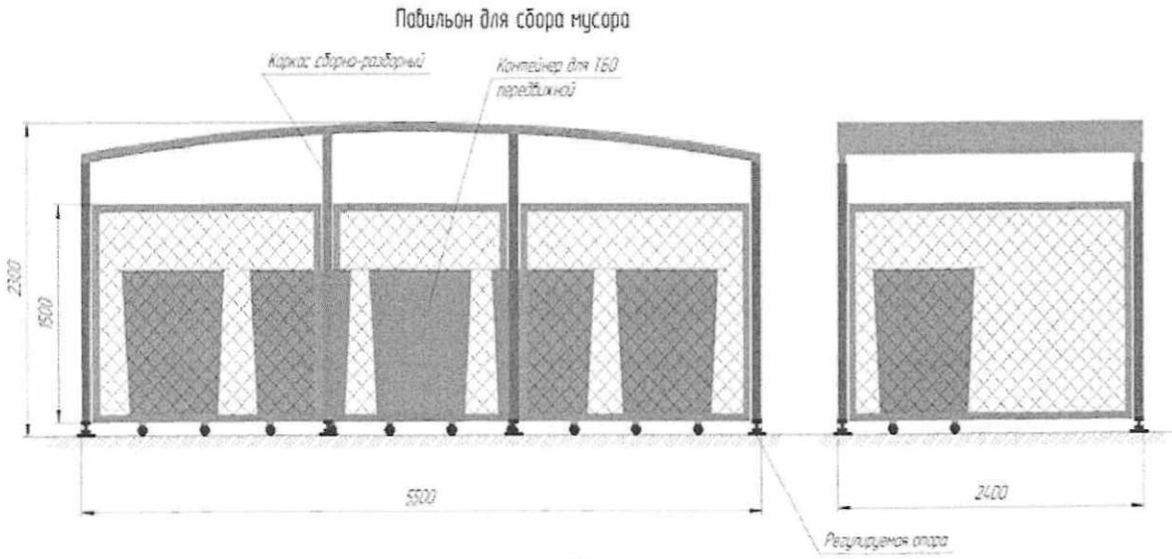


Рис. 4.14. Контейнерная площадка

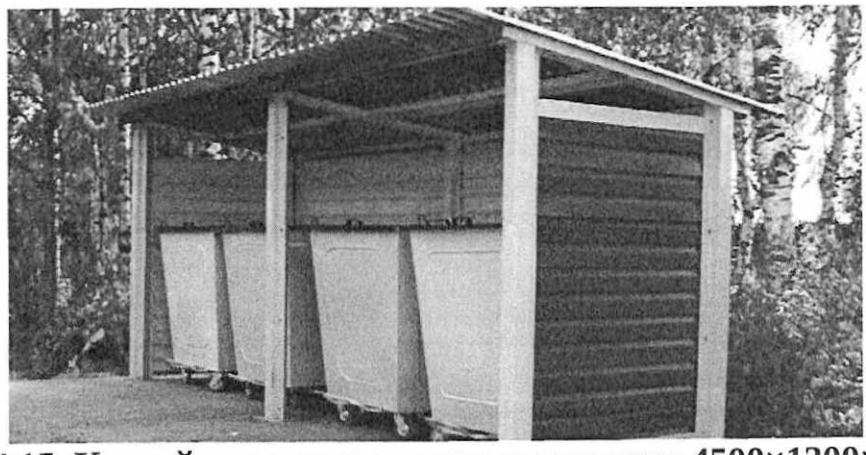


Рис. 4.15. Контейнерная площадка размерами 4500×1300×2000

Рис. 4.16. Контейнерная площадка ЭКОстандарт

Рис. 4.17. Контейнерная площадка ОК-ОГ-001

Размеры контейнерной площадки в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 4.15.

Таблица 4.15. Размеры площадок под мусоросборники

Площадка под мусоросборник	Длина, м	Ширина, м	Площадь, кв.м	Длина ограждения, м	Высота ограждения, м	Площадь ограждения, м
1 контейнер	3,0	3,0	8,8	8,9	1,5	13,3
2 контейнера	4,3	3,0	12,7	10,2	1,5	15,3
3 контейнера	5,6	3,0	16,6	11,5	1,5	17,3
4 контейнера	7,0	3,0	20,6	12,9	1,5	19,3
Бункер	5,5	3,85	21,1	13,18	1,5	19,8

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.

В соответствии с п. 3.7.1 «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных Постановлением Госстроя Российской Федерации от 27.09.2003 № 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 и мусоросборников;
- содержание в исправном состоянии контейнеров и мусоросборников для отходов (кроме контейнеров и бункеров, находящихся на балансе других организаций) без переполнения и загрязнения территории.

В соответствии с п.6.3. Санитарных правил и норм СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» учреждения по эксплуатации зданий, жилищные отделы предприятий и учреждений, коменданты и управляющие домами должны:

- своевременно заключать договоры на удаление ТКО;
- оборудовать площадки с водонепроницаемым покрытием под мусоросборники;
- обеспечивать сборниками и инвентарем, применяемыми для сбора пищевых отходов, уличного и дворового смета;
- принимать меры по обеспечению регулярной мойки и дезинфекции мусороприемных камер, площадок и ниш под сборники, а также сборников отходов.

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

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

- по территории частных домовладений – на работников организации, осуществляющей вывоз отходов, на основании заключенных договоров с собственниками и пользователями частных домовладений;
- по территории, занятой многоквартирными жилыми домами – на ТСЖ, ЖСК, управляющие компании, ответственные за уборку прилегающих территорий к

многоквартирным жилым домам на основании заключенных договоров с собственниками жилья;

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

Организации, ответственные за вывоз мусора, обязаны следить за своевременным вывозом мусора, не допускать засорения мусором контейнерных площадок и содержать в чистоте и исправном состоянии контейнеры для мусора и контейнерные площадки.

Ответственность за содержание камеры, мусоропровода, мусоросборников и территории, прилегающей к месту выгрузки отходов из камеры, несет организация, на обслуживании которой находится дом.

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.

Площадки для установки контейнеров должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, спортивных площадок и от мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м, но не более 100 м. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5.

Расстояние от контейнерной площадки до окон лечебного учреждения должно быть не менее 25 м, площадка мусоросборников от предприятий общественного питания до жилых домов должна быть не менее 25 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 автозаправочных станциях 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 дезинфицирующими составами.

В днище контейнера должно быть отверстие для выхода дождевой воды. Вместимость контейнеров – 0,6; 0,75 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 0,35 метра;

- ширина подъезда к контейнерным площадкам должна быть: при одностороннем движении – не менее 3,5 м., при двухстороннем – 6,0 м.;

- дорожное покрытие подъезда ровное (без ям, выбоин, открытых колодцев), нескользкое и выдерживающее вес полного мусоровоза без проседания;

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

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

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

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

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

Складируемые в контейнер твердые 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, строительный мусор, грунт, камни, легковоспламеняющиеся, радиоактивные, ядовитые и взрывчатые вещества, бытовые отходы в жидком и кашеобразном состоянии, горящие и тлеющие.

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

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

Для сбора крупногабаритных отходов расчетом предусмотрена установка бункера-накопителей емкостью 8,0 м^3 на специально оборудованных площадках.

Мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников и мусоровозного транспорта

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

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

В соответствии с п 2.2.4. СанПиН 42-128-4690-88 металлические сборники отходов в летний период необходимо промывать (при «несменяемой» системе не реже одного раза в 10 дней, «сменяемой» - после опорожнения), деревянные сборники -дезинфицировать (после каждого опорожнения).

Дезинсекция и дезинфекция контейнеров должны проводиться после каждой их мойки, но не реже чем раз в 3-6 дней.

Мойку организуют в мусороприемных камерах, имеющих подвод воды и приемный люк канализационной сети, а там, где мойку организовать нельзя, используют специальную моечную машину. Контейнеры моют сразу же после их опорожнения, поэтому моечная машина следует непосредственно за мусоровозом.

Учитывая, что основной системой удаления отходов является система несменяемых сборников, когда опорожненные контейнеры остаются на месте, мойка контейнеров, располагаемых на контейнерных площадках, может осуществляться специальными машинами. 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.

Российским производителем НПК «Москоммаш» разработана моющая машина ТГ-100А. Внутри бункера машины расположены два бака, для чистой и отработанной воды, по 6 м^3 каждый. Расход – 60 л на контейнер, что позволяет на одной заправке осуществить мойку до сотни контейнеров. Производительность – 30 штук в час, допускаемые типоразмеры – от 0,36 до 1,1 м^3. Этот мойщик спроектирован на основе типичного мусоровоза с задней загрузкой, моечная камера размером 3 м^3 у него находится на месте загрузочного бункера, мойка происходит без разлетающегося шлейфа водяной росы, потому как оборудование прикрыто мощной стальной крышкой. Шасси – КамАЗ-53605. Промывные воды от мойки несменяемых мусоросборников сбрасываются на очистные сооружения, где происходит их обезвреживание. Необходимость расчета потребного количества таких спецмашин отсутствует, так как совершенно очевидно, что 1 автомобиль полностью удовлетворит потребности Арамильского городского округа.

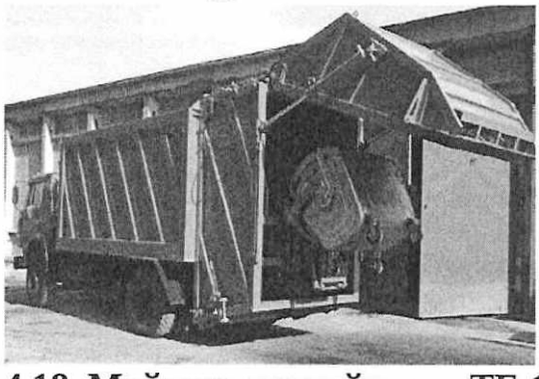


Рис. 4.18. Мойщик контейнеров ТГ-100А

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

Для мойки и дезинфекции спецтехники необходимо на первую очередь (2024 г.) предусмотреть организацию поста мойки и уборки спецавтомобилей.

В соответствии со СНиП 2.01.57-85 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта» посты мойки и уборки автомобилей следует предусматривать проездными.

Мойку и дезинфекцию грузового автотранспорта для сбора и перевозки твердых коммунальных отходов рекомендуется проводить либо на территории транспортно-производственной базы либо на специально оборудованной площадке.

На площадке рекомендуется предусмотреть выделение 2 зон. Первая предназначена для мойки автотранспорта и контейнеров («санитарный пост»), вторая - для проведения их дезинфекции («дезинфекционный пост»).

Дезинфекция проводится аэрозольным способом. Дезинфекции подвергаются шины, кузов (рама) автомобиля. Для дезинфекции необходимо использовать дезинфекционные препараты, зарегистрированные в установленном порядке на территории РФ. Дезинфекция должна проводиться организациями, уполномоченными осуществлять данный вид деятельности.

Отметка о проведенных дезинфекционных мероприятиях делается в специальном паспорте.

На контейнерных площадках должны проводиться дератизационные мероприятия в соответствии с СП 3.5.3.1129-02.

Рекомендации по расстановке урн

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

- За содержание урн в чистоте несут ответственность организации, предприятия и учреждения, осуществляющие уборку закрепленных за ними территорий.

- Очистка урн должна производиться систематически по мере их наполнения. Уборку территорий, прилегающих к торговым павильонам в радиусе 5 м, осуществляют предприятия торговли.
- Запрещается у киосков, палаток, павильонов мелкорозничной торговли и магазинов складировать тару и запасы товаров, а также использовать для складирования прилегающие к ним территории.

Для магистралей

Расстояние между урнами определяется органами коммунального хозяйства администрации Арамильского городского округа 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 Арамильского городского округа.

Для парковой зоны

Хозяйственная зона с участками, выделенными для установки сменных мусоросборников, должна быть расположена не ближе 50 м от мест массового скопления отдыхающих (танцплощадки, эстрады, фонтаны, главные аллеи, зрелищные павильоны и др.).

На главных аллеях расстояние между урнами должно быть до 100 м объемом 30 литров. У каждого ларька, киоска (продовольственного, сувенирного, книжного) необходимо устанавливать урну емкостью не менее 10 л. Для удобства сбора отходов в местах, удаленных от массового скопления отдыхающих, следует устанавливать промежуточные сборники для временного хранения отходов и смета.

Рекомендуется установка урн на каждые 800 м^2 площади зеленых насаждений общественного пользования.

Для рыночных комплексов

При определении числа урн следует исходить из того, что на каждые 50 м^2 площади рынка должна быть установлена одна урна, причем расстояние между ними вдоль линии торговых прилавков не должно превышать 10 м.

При определении числа мусоросборников вместимостью до 100 л следует исходить из расчета: не менее одного на 200 м^2 площади рынка и устанавливать их вдоль линии торговых прилавков, при этом расстояние между ними не должно превышать 20 м.

Для лечебно-профилактических учреждений

В медицинских лечебных учреждениях необходимо использовать только эмалированные и фаянсовые урны.

При определении числа урн следует исходить из расчета: одна урна на каждые 700 м^2 дворовой территории лечебного учреждения. На главных аллеях должны быть установлены урны на расстоянии 10 м одна от другой.

Технический персонал медицинского учреждения должен ежедневно производить очистку, мойку, дезинфекцию урн.

Для облегчения очистки урн рекомендуется использовать мусорные мешки и пакеты, с помощью которых отходы по мере заполнения урн перемещаются в кузов мусоровоза или на контейнерную площадку.

Мойку и дезинфекцию урн предлагается осуществлять вручную с помощью дезинфицирующего раствора, сливая промывные воды в специальную емкость, из которой затем они будут сбрасываться на очистные сооружения.

4.7. Возможность применения двухэтапного метода удаления отходов с использованием мусороперегрузочной станции.

Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Свердловской области предусмотрена организация мусороперегрузочной станции (далее - МПС) на территории Арамильского городского округа.

4.8. Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников на первую очередь (5 лет) и расчетный срок (20 лет)

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 и т.д.

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 любой мусор, в том числе и крупногабаритный, тогда как их закрытые разновидности рассчитаны в основном на твердые

коммунальные отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м^3. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде портального механизма или продольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.

Рис. 4.19. 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 отходов и 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 самого мусора. 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 мусора в приемный ковш осуществляется вручную или механизированным способом с помощью опрокидывателя (гидроманипулятора), который обеспечивает выгрузку содержимого стандартных уличных контейнеров различных типов. Внутри кузова находится перемещаемая гидроцилиндром выталкивающая плита, являющаяся его подвижной передней стенкой.

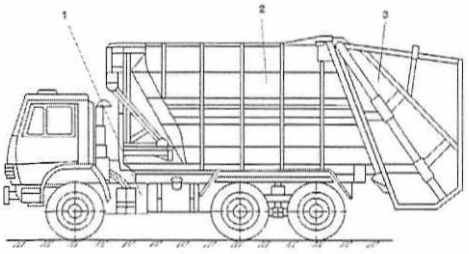


Рис. 4.20. Мусоровоз кузовной с задней загрузкой

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 вниз. Погрузка мелкого мусора происходит вручную, а содержимого контейнеров – с помощью гидроманипулятора. После этого подъемный механизм перемещает загрузочный ковш вверх, поворачивает его и высыпает мусор в кузов машины. Поворотная толкающая плита, шарнирно соединенная с задней частью крыши кузова, уплотняет мусор, 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 мусора 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. Мусор уплотняется 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.

Таблица 4.16. Технические характеристики кузовных мусоровозов с боковой загрузкой

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

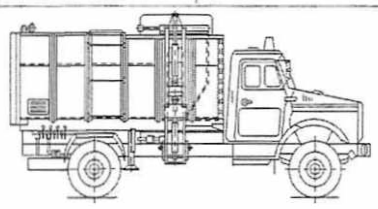


Рис. 4.21. Кузовной мусоровоз с боковой загрузкой кузова манипулятором

Прогресс, достигнутый в последнее время, привел к появлению мусоровозов с боковой загрузкой, оборудованных пресс-камерой. Это устройство непосредственно соединено с основным кузовом, но имеет меньшее, чем у него, поперечное сечение. Внутри пресс-камеры, стенки которой сделаны очень прочными, находится уплотняющая подвижная плита бульдозерного типа, также обладающая высокой прочностью. Гидроманипулятор загружает коммунальные отходы из стандартного контейнера в пресс-камеру через люк в ее крыше. Перемещение уплотняющей плиты к заднему борту приводит к одновременному уплотнению мусора и вытеснению его в основной объем кузова. Благодаря такой схеме достигается высокая степень уплотнения твердых коммунальных отходов в объеме кузова меньшем, чем у ранее упомянутых конструкций. Выгрузка мусора 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 выходя из кабины. Помимо этого, значительно облегчается маневрирование, что особенно важно при движении в стесненных условиях. Конструктивное исполнение мусоровозов данного типа, за исключением подъемного механизма, очень сходно с устройством их аналогов с боковой загрузкой. Следует отметить, что указанная техника 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 уплотненным мусором, другой, уже заполненный, транспортируется на полигон, где разгружается самосвальным способом. Таким образом, уменьшаются простои техники и, как следствие, достигается высокая производительность.

В отдельную категорию следует выделить машины для вывоза крупногабаритного мусора (КГМ). 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 мусор имеет огромные габариты и использование для его 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.

Стоит немного остановиться на некоторых системах, которыми все чаще оборудуют мусоровозы. Самая универсальная, устанавливаемая на мусоровозы, это система мультилифт, имеющая довольно простую конструкцию, она еще и удобна в эксплуатации. Мультилифт - это не что иное, как 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, на усиленный подрамник.

Главным преимуществом системы мультилифт является тот факт, что погрузка мусора производится вместе с контейнером и занимает всего лишь несколько минут. Кроме того, такой способ вывоз мусора исключает возможность

его рассыпания по близлежащей территории при перегрузке из мусорного контейнера в кузов мусоровоза.

Крюковой захват мультилифт может быть рассчитан на грузоподъемность от 5 до 25 тонн, что дает возможность использовать данную систему не только для вывоза бытового мусора, 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 и т.д.

Выбор спецтехники для вывоза ТКО осуществлялся с учетом территориальной удаленности обслуживаемых участков друг от друга и полигона ТКО, объемами образующихся отходов, уровня благоустройства жилищного фонда. В приоритетном порядке рассмотрено применение многотоннажных мусоровозов, использование которых способствует снижению стоимости услуг по вывозу ТКО по сравнению с малотоннажной техникой.

Собирающие мусоровозы

Мусоровозы с боковой загрузкой

Рассмотрены модели мусоровозы 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 металлических контейнеров емкостью 0,75 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 твёрдых 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 металлических контейнеров 0,75 м^3

Рис. 4.22. Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Таблица 4.17. 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, $м^3$	22
Коэффициент уплотнения	до 4
Масса загружаемых бытовых отходов, кг	8500
Объем загружаемых бытовых 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

Спецтехника для вывоза КГО

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки контейнеров с мусором. Данная модель создана на базе МАЗ-5551А2 с дизельным двигателем мощностью 230 л.с. 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 мусора контейнерами.

Рис. 4.23. Бункеровоз МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2

Таблица 4.18. 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 ёмкостью 8 м^3. Контейнерные мусоровозы предназначены для вывоза крупногабаритного мусора (строительный мусор, макулатура, мебель). Используются открытые или закрытые бункеры. Чаще всего контейнерные мусоровозы используют на шасси ЗИЛ, но в связи с серьёзными перебоями в поставках ЗИЛов наиболее оптимальным шасси является МАЗ-5551А2.

4.8.1. Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

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

$$М = П_{год}/(365 \times П_{сут} \times К_{исп})$$

где

$П_{год}$ – количество коммунальных отходов, подлежащих вывозу в течение года с применением данной системы, м^3;

$П_{сут}$ - суточная производительность единицы данного вида транспорта м^3;

$К_{исп}$ - коэффициент использования ($К_{исп}$ =0,75);

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

$$П_{сут} = Р \times Е,$$

где

Р - число рейсов в сутки;

Е - количество отходов, перевозимых за один рейс, $м^3$;

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

$$Р = [Т - (Т_{пз} + Т_0)] / (Т_{пог} + Т_{раз} + Т_{проб})$$

где

Т - продолжительность смены, час;

$Т_{пз}$- время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час;

$Т_0$- время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час;

$Т_{пог}$ - продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час;

$Т_{раз}$ - продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час;

$Т_{проб}$- время, затрачиваемое на пробег от места погрузки до места разгрузки и обратно, час.

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

Расчет транспортных средств на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах 4.19-4.21.

Таблица 4.19. Расчет количества мусоровозного транспорта на первую очередь (2024 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образованных ТКО, $м^3$/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег от гаража до 1 места загруз-ки, км.	Нулевой пробег от МПС до гаража, км.	То, час	Пробег от 1 места сбора до последнего, км	Время на пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, $м^3$	М	[illegible]
1	Арамильский городской округ	66117	8	0,45	0,5	15	0,39	11	0,275	50	4,150	4,425	0,25	15	0,375	1,42	62,40	3,87	[illegible]

Таблица 4.20. Расчет количества мусоровозного транспорта на расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образо-ванных ТКО, $м^3$/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег от гаража до 1 места загрузки, км.	Нуле-вой пробег от МПС до гаража, км.	То, час	Пробег от 1 места сбора до послед-него, км	Время на про-бег, час	Число обслу-живае-мых контей-неров, шт.	Время на погрузку и манев-ри-рова-ние, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, $м^3$	М	N
1	Арамильский городской округ	95413	8	0,45	0,5	15	0,39	11	0,275	50	4,150	4,425	0,25	15	0,37	1,42	62,40	5,58	6

Общая потребность в транспортных средствах по сбору и вывозу ТКО на первую очередь и расчетный срок приведена в таблице 4.21.

Таблица 4.21. Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТКО и КГО на первую очередь и расчетный срок

№ п/п	Наименование марки и типа шасси	Численность спецтехники, шт.			
		Первая очередь		Расчетный срок	
		Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
1.	Мусоровоз КО-440-5	4	4	6	6
2.	Бункеровоз МКС-3501	1	1	1	1
Всего		**5**	**5**	**7**	**7**

4.8.2. Расчет контейнеров

Необходимое число контейнеров ($Б_{кон}$) рассчитывается по формуле:

$$Б_{кон} = П_{год} \times t \times K_1/(365 \times V),$$

где $П_{год}$ - годовое накопление ТКО, м^3;

t - периодичность удаления отходов, сут.;

K_1- коэффициент суточной неравномерности твердых коммунальных отходов (K_1= 1,25);

V - вместимость контейнера (в среднем 0,75 м^3).

Для определения списочного числа контейнеров их необходимое количество ($Б_{кон}$) должно быть умножено на коэффициент K_2 = 1,05, учитывающий число контейнеров, находящихся в ремонте и резерве.

Расчет необходимого количества контейнеров определен на весь объем образования ТКО в Арамильском городском округе.

При приобретении контейнеров следует учитывать их срок (не более 10 лет) эксплуатации, по истечению которого старые контейнеры сменяются новыми, не меняя запланированного количества.

Общее число контейнеров объемом 0,75 м^3, необходимых для обеспечения сбора от населения (с учетом мусоросборников, находящихся в ремонте), составит:

- на I очередь - 332 ед.
- на расчетный срок - 479 ед.

Расчетное количество контейнерных площадок для стационарных контейнеров для сбора ТКО от населения (V=0,75 м^3) на первую очередь (2024 г.) составит – 68 шт., а на расчетный срок (2039 г.) - 96 шт.

Таблица 4.22. Расчет необходимого числа контейнеров (V=0,75 м³) для жилого фонда

№ п/п	Населенный пункт	На первую очередь (2024 г.)				На расчетный срок (2039 г.)			
		Объем образованных ТКО, м³/год	Коэффициент неравно-мерности отходов	Количество контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.	Объем образованных ТКО, м³/год	Коэффициент неравно-мерности отходов	Количество контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Арамильский городской округ	66117	1,25	302	332	95412,54	1,25	436	479

Таблица 4.23. Расчет необходимого числа контейнеров (V=0,75 м³) для социальной инфраструктуры

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2024 г.)				На расчетный срок (2039 г.)			
		Объем образованных ТКО, м³/год	Коэффициент неравномер-ности отходов	Количество контейне-ров, шт.	Списочное кол-во контейне-ров, шт.	Объем образован-ных ТКО, м³/год	Коэффици-ент неравно-мерности отходов	Количество контейне-ров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Арамильский городской округ	10383	1,25	47	52	12 833	1,25	59	64

Таблица 4.24. Расчет необходимого числа контейнерных площадок для населения на первую очередь (2024 г.) и расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	Населенный пункт	На первую очередь (2024 г.)		На расчетный срок (2039 г.)	
		Количество контейнеров для населения, шт.	Кол-во площа-док для нас-ния, шт.	Количество контейнеров для населения, шт.	Кол-во площа-док для нас-ния, шт.
1	г. Арамиль	332	66	479	96

Детально существующие и планируемые к размещению контейнерные площадки для накопления ТКО с указанием количества мусоросборников представлены на интерактивной карте:
https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3A30591ef5b4b7f406dab887b859e49350926861443a8bf36c95e2175e1e590a4b&source=constructorLink

4.9. Свалка твердых бытовых отходов (ТБО)

На территории Арамильского городского округа расположена одна свалка ТБО в г. Арамиль.

Земельный участок под свалку ТБО отнесен к землям населенных пунктов, имеется свидетельство о праве собственности 66АЕ № 055818.

Складирование отходов на свалке прекращено.

Свалка ТБО закрыта с декабря 2013 года в связи с тем, что способствовал привлечению и скоплению птиц в непосредственной близости к полосе воздушного подхода к аэродрому аэропорта «Кольцово» г. Екатеринбурга. Данная ситуация создавала реальную угрозу безопасности полетов.

Свалка переполнена, отведенный земельный участок под свалку составляет 4,2 га, фактическая площадь, занимаемая отходами, составляет 6,6 га. Коэффициент заполнения более 1.

В 2014 году был заключен муниципальный контракт на рекультивацию свалки, частично проведена рекультивация.

В июле 2018 года проведен электронный аукцион и заключен контракт на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «Рекультивация свалки бытовых и промышленных отходов по адресу: Свердловская область, г. Арамиль, ул. Пролетарская, 86А» с ООО «АДС проект».

ООО «АДС проект» выполнены комплексные инженерные изыскания по проектируемой площадке, в ходе которых были определены реальные высотные отметки существующей свалки и фактически занимаемые границы. В ходе вариантной проработки рекультивации свалки проектировщики пришли к выводу, что перемещение свалочных масс в границы отведенного участка небезопасно и экономически неэффективно, так как приведет к увеличению высоты свалки и недопустимым по нормам крутизны откосов.

В настоящее время Администрацией Арамильского городского округа выполнены мероприятия по внесению изменений в правила землепользования и застройки и генеральный план Арамильского городского округа, сформирован и поставлен на кадастровый учет земельный участок под свалку.

Откорректировано техническое задание, в результате конкурсных процедур определен подрядчик по завершению разработки проекта рекультивации свалки. Завершить разработку проекта рекультивации, провести государственную экологическую экспертизу и экспертизу достоверности сметной стоимости проекта, разработку рабочей документации планируется в первом полугодии 2020 года. Затем планируется рекультивировать свалку в рамках регионального проекта «Чистый регион (Свердловская область)».

4.10. Сбор отработанных люминесцентных ламп

В соответствии с федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 01.01.2011 года к обороту на территории Российской Федерации не допускаются электрические лампы накаливания мощностью сто ватт и более, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.09.2010 № 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 физических лиц.

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.

У потребителей ртутьсодержащих ламп, являющихся собственниками, нанимателями, пользователями помещений в многоквартирных домах, сбор и размещение отработанных ртутьсодержащих ламп обеспечивают лица, осуществляющие управление многоквартирными домами на основании заключенного с собственниками помещений многоквартирных домов договора управления или договора оказания услуг и (или) выполнения работ по содержанию и ремонту общего имущества в таких домах, в местах, являющихся общим имуществом собственников многоквартирных домов и содержащихся в соответствии с требованиями к содержанию общего имущества.

Администрация Арамильского городского округа организует первичный сбор и размещение отработанных ртутьсодержащих ламп у потребителей ртутьсодержащих ламп (кроме потребителей ртутьсодержащих ламп, являющихся собственниками, нанимателями, пользователями помещений в многоквартирных домах и имеющих заключенный собственниками указанных помещений договор управления многоквартирными домами или договор оказания услуг и (или) выполнения работ по содержанию и ремонту общего имущества в таких домах) в специализированные контейнеры (рис. 4.24).

Наряду с отработанными ртутьсодержащими лампами в специализированные контейнеры осуществляется сбор источников малого тока (батареек) и градусников.

Выемку и транспортирование отработанных ртутьсодержащих ламп, источников малого тока (батареек) и градусников осуществляют специализированные организации.

Администрация Арамильского городского округа осуществляет информирование населения Арамильского городского округа о раздельном сборе

отработанных ртутьсодержащих ламп, источников малого тока (батареек) и градусников (рис. 4.25.).

Рис. 4.24. Специальный контейнер для сбора ртутных и энергосберегающих ламп, батареек, градусников от населения

Рис. 4.25. Вариант оформления агитационного листа

4.11. Планируемые объекты размещения ТКО

В соответствии с Территориальной схемой в сфере обращения с отходами производства и потребления на территории Свердловской области, в том числе с твердыми коммунальными отходами на 1 этапе (с 2019 г. по 2024 годы) ТКО должны будут вывозиться на Полигон ТКО в п. Двуреченск (кадастровый номер участка 66:25:1322001:151). На 2 этапе (с 2025 г. по 2030 годы) ТКО должны будут

вывозиться на мусоросортировочный комплекс (далее – МСК) «Екатеринбург-Юг», включающий в себя и полигон ТКО «Екатеринбург-Юг» (кадастровые участки 66:41:0514029:325, 66:41:0514029:326, 66:21:1301002:3, 66:21:1301002:3).

Дата окончания I этапа указана ориентировочно, с учетом ввода в эксплуатацию предусмотренных территориальной схемой объектов обращения с ТКО, включения в ГРОРО объектов размещения ТКО. В случае ввода в эксплуатацию объекта обращения с ТКО, включения объекта размещения в ГРОРО до 2025 года, потоки отходов направляются по II этапу реализации территориальной схемы с месяца, следующего за месяцем ввода в эксплуатацию объекта, включения в ГРОРО в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

РАЗДЕЛ 5. ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

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

Юридической основой для классификации ЖБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (далее - ФККО), утвержденный приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 02.12.2002 № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки» код раздела 95100000 00 00 0.

5.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов

В настоящий момент в Арамильском городском округе вывоз ЖБО осуществляется частными лицами и АО «Предприятие водопроводно-канализационного хозяйства Свердловской области». Вывоз осуществляется ассенизационными машинами.

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

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

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

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

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

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

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

Вывоз ЖБО осуществляется от объектов, не имеющих централизованной канализации.

Сбор жидких отходов от предприятий, организаций, учреждений, неканализованных домовладений осуществляется согласно СанПин 42-128-4690-88 и СП 2.1.7/3.4.016-99 исполнителем услуг в канализационную сеть с последующей очисткой на очистных сооружениях, предварительно согласовав с организацией, осуществляющей очистку канализационных стоков, место слива жидких отходов

В случае отсутствия канализационной сети отвод бытовых стоков допускается в выгреб (септик). Строительство выгребов производится с соблюдением установленных требований. Вывоз жидких отходов производится исполнителем услуг на договорной основе в течение трех дней с момента оформления заявки.

Заключение договора на вывоз жидких отходов для всех юридических и физических лиц, использующих в качестве накопителя стоков выгребные ямы, является обязательным.

Специализированный транспорт для перевозки жидких отходов должен содержаться в соответствии с требованиями «Санитарных правил содержания территории населенных мест».

Транспортировка жидких отходов допускается только на специально оборудованных и снабженных знаками транспортных средств (ассенизационных вакуумных автомашинах) при наличии следующих документов:

- лицензии на деятельность по перемещению (транспортированию) отходов соответствующего вида, класса опасности;
- паспорта опасных отходов.

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

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

Нормы накопления ЖБО в городском округе не утверждены.

В соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территории населенных пунктов РФ», утвержденными постановлением Госстроя России от 21.07.2003 № 152 норма накопления ЖБО в неканализованном жилом фонде в зависимости от местных условий колеблется от 1,5 до 4,5 м^3/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3 м^3/год.

Таблица 5.1. Расчет объемов образования ЖБО от жилищного фонда на первую очередь (2024 г.) и расчетный срок (2039 г.) от населения, проживающего в неканализованном жилом фонде

№ п/п	Муниципальное образование	I очередь			Расчетный срок	
		Норма накопления ЖБО, м^3/год	Численность населения частного сектора, чел.	Объем вывоза ЖБО, м^3/год	Численность населения частного сектора, чел.	Объем вывоза ЖБО, м^3/год
1	Арамильский городской округ	3	20324	60972	28075,00	84225

5.2. Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО.

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

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

Наиболее распространенным типом машины, составляющим в основном парк этих технических средств, являются машины КО-503 на базе автомобиля ГАЗ-53А (рис. 5.1). Машина состоит из цистерны, вакуум-насоса, трубопроводов, заборного рукава, механизмов привода насоса и двух ящиков, одновременно являющихся облицовкой машины.

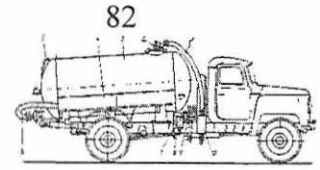


Рис. 5.1 Вакуум-машина КО-503:

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

Таблица 5.2. Техническая характеристика вакуум-машин

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

Первоначально был рассмотрен вариант использования ассенизационных машин только марки КО-503В-2 на базе ГАЗ - 3309 с цистернами емкостью 3,75 м^3.

Однако с целью снижения эксплуатационных затрат более целесообразно использовать спецавтомобили большей емкости КО-505А (10 м^3).

Рис. 5.2. Вакуумная машина КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309

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

Таблица 5.3. 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
Габаритные размеры, м:	
- длина	7
- ширина	2,2
- высота	2,6

Рис. 5.3. Вакуумная машина КО-505А на шасси КамАЗ-65115-71

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 ведётся с пульта.

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

Таблица 5.4. 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.	7-10
Полная масса, кг	20500
Габаритные размеры, м:	
- длина	8,3
- ширина	2,5
- высота	3,03
Изготовитель	ОАО «КОММАШ» г. Арзамас

Расчеты необходимого количества спецтехники для вывоза ЖБО на первую очередь и расчетный срок приведены в таблицах 5.5-5.7.

Таблица 5.5. Расчет количества спецтранспорта (емкость цистерны 10 м³) для вывоза ЖБО на первую очередь (2024 г.)

№ 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	N
1	Арамильский городской округ	60972	8	1,00	0,3	0,01	0,5	0,5	0,5	4,662	46,6	3,98	**4**

Таблица 5.6. Расчет количества спецтранспорта (емкость цистерны 10 м³) для вывоза ЖБО на расчетный срок (2039 г.)

№ 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	N
1	Арамильский городской округ	84225	8	1,0	0,3	0,008	0,5	0,5	0,5	4,662	46,6	5,5	**5**

Таблица 5.7. Количество спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимого приобрести на первую очередь (2024 г.) и на расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	Наименование марки спецмашины	Численность ассенизационных машин, шт.			
		2024 г.		2039 г.	
		Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
1.	КО-505А (10 м^3)	4	4	5	5

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для вывоза всего объема ЖБО, образующегося в Арамильском городском округе, составит – 4 ед. КО-505А (на первую очередь).

С учетом полного износа имеющейся спецтехники предлагается и к 2039 году приобретение 5 ед. КО-505А.

РАЗДЕЛ 6. ОБРАЩЕНИЕ С ТОКСИЧНЫМИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ, ОБРАЗУЮЩИМИСЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

В соответствии с пунктом 3 статьи 8 Федерального закона № 89-ФЗ к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с отходами относится участие в организации деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов на территориях соответствующих городских округов. В соответствии с действующим законодательством, промышленные предприятия обязаны передавать отходы специализированным организациям, имеющим лицензию.

Проверку наличия договоров на сбор и утилизацию отходов у отходообразователей со специализированными организациями осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.

Данные о количестве образующихся отходов на территории Арамильского городского округа с разбивкой по классам опасности представлены в таблице 6.1.

В соответствии с ч. 2 статьи 11 Федерального закона № 89-ФЗ юридические лица и индивидуальные предприниматели при эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны:

разрабатывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов в целях уменьшения количества их образования, за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства.

В рамках разработки проектов нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов производится и определение классов опасности отходов. Контроль за соблюдением предприятиями указанных требований осуществляют органы государственного экологического надзора. Органы местного

самоуправления (Администрация Арамильского городского округа) таких полномочий не имеет.

Таблица 6.1. Данные о количестве образующихся отходов на территории Арамильского городского округа

Наименование муниципального образования	Класс опасности	Оценка объемов образования за год, тонн
Арамильский городской округ	ВСЕГО ОТХОДОВ	2791,7451
	I класс	0,4116
	II класс	0,2045
	III класс	10,278
	IV класс	419,279
	V класс	2361,572

6.1. Утилизация биологических отходов и деятельность по обращению с животными без владельцев.

Утилизация биологических отходов на территории Арамильского городского округа осуществляется в соответствии с постановлением Главы Арамильского городского округа от 19.04.2019 № 325 «Об утверждении Регламента по сбору, утилизации и уничтожению биологических отходов на территории Арамильского городского округа». Биотермические ямы, скотомогильники на территории Арамильского городского округа отсутствуют. Биологические отходы утилизируются за счет муниципального бюджета в рамках заключенных договоров. В целях предотвращения возникновения эпизоотий и распространения болезней, общих для человека и животных, Администрацией Арамильского городского округа проводятся мероприятия по регулированию численности животных без владельцев. Отлов животных без владельцев осуществляется по заявкам жителей в рамках муниципальных контрактов, оплачиваемых из средств муниципального бюджета и областных субвенций. Пункты кратковременного содержания собак и приюты для животных на территории Арамильского городского округа отсутствуют.

6.2. Обращение с медицинскими отходами на территории Арамильского городского округа

Медицинские отходы представляют собой неоднородную смесь, которая содержит заразные и опасные для здоровья человека компоненты. Они, как правило, состоят из текстиля, пластиков и поливиниллхлорида (далее – ПВХ). В состав медицинских отходов также могут входить различные иглы от шприцов, отработанные материалы патолого-анатомических исследований и хирургических операций, просроченные или испорченные препараты.

При производстве различных лекарственных препаратов образуются не только подлежащие дальнейшему использованию вещества, но и разнообразные отходы. Большое количество таких отходов образуется в госпиталях и больницах после оказания медицинской помощи больным и в результате пользования медицинскими приборами и оборудованием. Это могут быть не только пищевые отходы и перевязочные материалы, содержащие микробы и вирусы, но и

различные виды отходов, содержащие использованные терапевтические медикаменты.

Таким образом, количество только медицинских отходов, образующихся в лечебных учреждениях в расчете на одно койко-место, может достигать примерно 6 кг в день. В среднем, по анализу опубликованных данных, оно составляет примерно 0 - 3,5 кг в день.

На территории Арамильского городского округа находится Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Арамильская городская больница», в процессе деятельности которой образуются медицинские отходы.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.128-99 «Правила сбора, хранения удаления отходов лечебно-профилактических учреждений» все отходы здравоохранения подразделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на пять классов опасности:

1) Класс А. Отходы, которые не имеют ничего общего с биологическими отходами пациентов, нетоксичные отходы. К этому классу можно отнести медицинский инвентарь, мебель, поломанное диагностическое оборудование, которое не содержит активных токсических элементов.

2) Класс Б. Рискованные отходы. К ним относят материалы и инвентарь, зараженный выделениями пациентов, в том числе кровью. Отходы инфекционных больниц. Пищевые отходы.

3)Класс В. К этому классу, как правило, относят очень опасные отходы медицинских учреждений. В их состав входят материалы лабораторий, которые работают с инфекционными микроорганизмами 1-4 групп патогенности; материалы, которые находятся в непосредственном контакте с особо опасными инфекционными больными.

4) Класс Г. Этот класс отходов наиболее близок к промышленным отходам. К ним относятся ртутьсодержащие предметы и оборудование, просроченные препараты, отходы от диагностических аппаратов.

5) Класс Д. К данному классу относят радиоактивные отходы лечебно-профилактических учреждений.

В зависимости от класса, к отходам предъявляются различные требования по сбору, временному хранению и транспортированию. Не допускается смешивание отходов различных классов. Обращение с отходами классов Г и Д регулируется нормативами для токсичных и радиоактивных отходов.

Сбор отходов Класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. При транспортировании отходов класса А разрешается применение автотранспорта, используемого для перевозки твердых бытовых отходов. Захоронение отходов класса А может производиться на полигонах ТБО.

Сбор отходов Класса Б и В после дезинфекции осуществляется только в одноразовую герметическую упаковку. Органические отходы, образующиеся в операционных, лабораториях, микробиологические культуры и пр. после дезинфекции собираются в одноразовую твердую герметическую упаковку.

Сбор острого инструментария (иглы, перья) после дезинфекции осуществляется отдельно в твердую разовую упаковку.

Отходы Классов Б и В необходимо уничтожать на специальных установках термическими методами.

Сбор отходов класса Г (термометры, бактерицидные и люминесцентные лампы) осуществляют в закрытые герметичные емкости, вывозятся специализированными предприятиями на договорных условиях, т.к. они относятся к 1 классу опасности по Федеральному классификационному каталогу отходов.

Сбор отходов класса Д, хранение и удаление осуществляется в соответствии с требованиями правил работы с радиоактивными веществами, нормами радиационной безопасности и другими действующими нормативными документами.

Вывоз отходов классов А, Б, В должен производится ежедневно.

В соответствии с вышеприведенной классификацией термическому обезвреживанию подлежат отходы класса Б и В.

Обезвреживание отходов классов Б и В может осуществляться децентрализованным или централизованным способами.

Размещение установок по термическому обезвреживанию отходов лечебно-профилактических учреждений на территории Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Свердловской области «Арамильская городская больница» (децентрализованный способ) рассматривается и согласовывается с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга в г. Полевской и в Сысертском районе.

При централизованном способе отходы лечебно-профилактических учреждений обезвреживаются в отдельно расположенных установках. Месторасположение, условия эксплуатации, уровни воздействия на окружающую среду регламентируются соответствующими нормативными документами.

Федеральный закон № 89-ФЗ не регламентирует деятельность по обращению с отходами лечебно-профилактических учреждений (далее - ЛПУ). В ст. 22 Федерального закона от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии человека» указано, что «отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы, которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания». Нормы по обращению с медицинскими отходами в этом законе также не определены.

При организации работ с инфицированными медицинскими отходами необходимо учитывать степень опасности (риска) отходов, их классификацию, оценку имеющихся технологий. Итоговое решение - создание системы обращения с отходами с учетом местных особенностей и возможностей.

Немаловажное значение имеет и создание системы транспортирования опасных отходов. Оно должно осуществляться специальным транспортом при наличии паспорта отходов, в контейнерах, отвечающих требованиям, предъявляемым к контейнерам для перевозки опасных (рискованных) отходов. Такие транспортные средства и контейнеры должны проходить эколого-гигиеническую оценку с получением соответствующего заключения или сертификата.

Сбор опасных отходов в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения Свердловской области «Арамильская городская больница» осуществляется в специальные контейнеры и пакеты.

Таблица 6.2. Технические требования к применяемым контейнерам и пакетам для сбора медицинских отходов

№ п/п	Наименование товара	Характеристика товара
1	Контейнер 1,0 л кл Б одноразовый для сбора, хранения и удаления медицинских отходов (с крышкой)	**1.Технические требования.** Фактический объем – 1,0 л Рабочий объем изделия не менее 0,8 л., Гравировка с указанием фактического объема – наличие Материал – полипропилен. Должен иметь круглую конусообразную форму. Диаметр верхний не менее - 13 см. Диаметр основания не менее – 10,0 см. Высота не менее – 12,5 см. Цвет контейнера - желтый Контейнер должен иметь съёмное загрузочное устройство-вставка (далее - ЗУВ), которая должна плотно крепиться на основную крышку контейнера. ЗУВ должно иметь не менее пяти рельефных выемок и отверстий для снятия всех типов игл, скальпелей,2х-звездочный соединенный каналом иглосъемник для снятия игл с резьбовым соединением, карпульных игл, двухсторонних игл вакутайнеров. Диаметр загрузочного отверстия ЗУВ должен быть не менее 5 см и не более 6 см. Загрузочное устройство- вставка должна иметь механизм запирания, в виде подвижной крышки, которая должна иметь гибкое соединение с ЗУВ должна иметь блокирующее устройство клиновидной формы с ответной частью в основании корпуса ЗУВ, делающего невозможным процесс повторного вскрытия загрузочного устройства. Загрузочное устройство- вставка должна находиться в обязательном порядке у края крышки контейнера и служить сливным устройством для дезинфицирующих средств. ЗУВ должен быть интегрирован с механическим устройством для разрушения шприцев и игл, которое при необходимости должно устанавливаться на крышке с фиксацией стопоров в загрузочном отверстии. Контейнер должен иметь ручку для переноски контейнера.

		Контейнер должен комплектоваться держателем из нержавеющей стали (по отдельному запросу). Контейнер должен поставляться в собранном виде, готовым к применению. Контейнер должен иметь влагостойкую этикетку, которая должна содержать: наименование страны, производителя, наименование изделия, юридический адрес и торговую марку изготовителя, номер и дату ТУ, РУ Росздравнадзора РФ, состав изделия, назначение, показания к применению, противопоказания, побочные действия, способ применения, выдерживаемую нагрузку, условия хранения, срок хранения, дата и год выпуска, объем, знаки обращения, товарный знак (при наличии), информационное окно с возможностью заполнения шариковой ручкой для указания:- названия ЛПУ, - подразделения ЛПУ, - даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица. Обязательно наличие предупредительных надписей «Предел наполнения», - «Не приминать», - «Подлежит обязательному сжиганию», - «знак биологической опасности». Маркировка должна быть хорошо видна, разборчива, нестираема. Упаковка должна соответствовать требованиям по безопасному хранению и транспортировке изделия. В каждой коробке должна быть инструкция по применению. Тип упаковки – картонная коробка.
2	Контейнер одноразовый для сбора, временного хранения и удаления медицинских отходов 2,5 л Класс «Б» 	1.**Технические требования.** Фактический объем 2,5 л. Рабочий объем изделия не менее 2,3 л. Материал – полипропилен. Должен иметь круглую конусообразную форму. Диаметр верхний не менее - 15,0 см не более 18,0 см Диаметр основания не менее - 13 см не более 17,0 см Высота не менее – 14,5 см не более 16,0 см Цвет контейнера - желтый Контейнер должен иметь съёмноезагрузочное устройство-вставка (ЗУВ), которая должна плотно крепиться на основную крышку контейнера. ЗУВ должно иметь не менее пяти рельефных выемок и отверстий для снятия всех типов игл, скальпелей,2х-звездочный соединенный каналом иглосъемник для снятия игл с резьбовым соединением, карпульных игл, двухсторонних игл вакутайнеров. Диаметр загрузочного

		отверстия ЗУВ должен быть не менее 5 см и не более 6 см. Загрузочное устройство- вставка должна иметь механизм запирания, в виде подвижной крышки, которая должна иметь гибкое соединение с ЗУВ должна иметь блокирующее устройство клиновидной формы с ответной частью в основании корпуса ЗУВ, делающего невозможным процесс повторного вскрытия загрузочного устройства. Загрузочное устройство- вставка должна находиться в обязательном порядке у края крышки контейнера и служить сливным устройством для дезинфицирующих средств. ЗУВ должен быть интегрирован с механическим устройством для разрушения шприцев и игл, которое при необходимости должно устанавливаться на крышке с фиксацией стопоров в загрузочном отверстии. Контейнер должен иметь ручку для переноски контейнера. Контейнер должен комплектоваться держателем из нержавеющей стали (по отдельному запросу). Контейнер должен поставляться в собранном виде, готовым к применению. Контейнер должен иметь влагостойкую этикетку, которая должна содержать: наименование страны, производителя, наименование изделия, юридический адрес и торговую марку изготовителя, номер и дату ТУ, РУ Росздравнадзора РФ, состав изделия, назначение, показания к применению, противопоказания, побочные действия, способ применения, выдерживаемую нагрузку, условия хранения, срок хранения, дата и год выпуска, объем, знаки обращения, товарный знак (при наличии), информационное окно с возможностью заполнения шариковой ручкой для указания:- названия ЛПУ, - подразделения ЛПУ, - даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица. Обязательно наличие предупредительных надписей «Предел наполнения», - «Не приминать», - «Подлежит обязательному сжиганию», - «знак биологической опасности». Маркировка должна быть хорошо видна, разборчива, нестираема. Упаковка должна соответствовать требованиям по безопасному хранению и транспортировке изделия. В каждой коробке должна быть инструкция по применению. Тип упаковки – картонная коробка.

3	Пакет одноразовый для сбора, хранения и удаления медицинских отходов 500*600 кл. Б со стяжкой, плотность одной стенки пакета не менее 12 мкн	Пакеты одноразовые полиэтиленовые для отходов класса Б (желтого цвета) со стяжкой, на пакете с текстом (согласно СанПиН 2.1.7.2790-10) и информационным окном на пакете, в котором указывается название ЛПУ, подразделение ЛПУ, дата и фамилия ответственного за сбор отходов лица. На лицевой стороне пакетов должны быть нанесены предупредительные надписи: «подлежит обязательному сжиганию», «знак биологической опасности» в соответствии с международными стандартами, «работать в средствах индивидуальной защиты», «руками не утрамбовывать», «не пересыпать», «не складывать в пакет острые, режущие, колющие предметы». Маркировка пакетов должна содержать краткую информацию по применению, обязательно указывается на пакете размер в миллиметрах, ссылку на ТУ, регистрационное удостоверение, номер партии и дату изготовления. Поверхность пакета должна позволять производить заполнение информационного окна шариковой ручкой. Пакеты должны иметь регистрационное удостоверение, сертификат качества, чёткую окраску
4	Пакет одноразовый для сбора, хранения и удаления медицинских отходов 600*1000 кл. Б со стяжкой, плотность одной стенки пакета не менее 12 мкн	

Методы обработки и утилизации медицинских отходов

Для обеззараживания инфицированных отходов в ЛПУ могут применяться химические и физические способы обработки. В России наиболее распространено химическое обеззараживание отходов ЛПУ, которое осуществляется в местах их образования с применением зарегистрированных дезинфицирующих средств. Поэтому разработка препаратов и способов дезинфекции отходов в настоящее время является очень актуальной.

Обеззараживание медицинских отходов позволяет перевести опасные (класс Б) и чрезвычайно опасные (класс В) отходы в неопасные отходы (класс А), то есть в категорию обычного бытового мусора. Некоторые установки по обеззараживанию медицинских отходов наряду с функцией предотвращения распространения инфекционных агентов выполняют функцию обработки отходов с потерей их товарных свойств (они комплектуются специальными блоками измельчителей). В результате исключается вероятность несанкционированного использования составляющих частей медицинских отходов (лекарств, шприцев, игл и др.). Последующее прессование измельченных и обеззараженных медицинских отходов 80-90 % сокращает первоначальный объем отходов и значительно снижает расходы на их вывоз с территории ЛПУ.

Чрезвычайно актуальна сегодня и разработка технологий и установок по использованию или уничтожению отходов класса Г, в том числе негодных лекарственных средств и фальсифицированных медицинских препаратов. На рынке технологий представлены только термические методы их уничтожения.

Какие-либо иные способы нейтрализации или утилизации таких отходов на экспертизу пока не поступали. Наибольший порядок отмечается при обращении с отходами класса Д, которые составляют незначительный процент от общего количества образующихся медицинских отходов.

В России более 90% отходов подвергаются захоронению на полигонах. Во многих случаях полигоны не соответствуют санитарно-гигиеническим нормам и становятся вторичными источниками загрязнения окружающей среды. В отличие от большинства отходов, утилизируемых путем захоронения, медицинские отходы подлежат обязательной переработке. Они представляют опасность для человека из-за содержания в своем составе возбудителей различных инфекционных заболеваний, токсических и радиоактивных веществ.

К основным критериям при выборе способа утилизации и соответствующего оборудования относятся:

- качественный и количественный состав отходов;
- безопасность и экологическая чистота метода;
- максимальное уменьшение объема отходов на выходе с их полным обеззараживанием;
- абсолютная невозможность повторного использования компонентов перерабатываемых отходов после обработки;
- возможность установки оборудования непосредственно в ЛПУ при минимальных затратах на подготовительные работы;
- объем средств, которые предполагается затратить на приобретение оборудования, и уровень планируемых капитальных и эксплуатационных расходов;
- требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала.

Известны 4 способа обработки медицинских отходов:

- инсинерация (сжигание);
- микроволновая обработка;
- температурная обработка;
- химическая обработка.

Утилизация измельчением и паровой стерилизацией

Принцип работы установки «Стерифлеш» — это измельчение отходов с последующей паровой стерилизацией, причем все в одном аппарате, разделенном на зоны шредера (дробилка) и стерилизационной камеры.

Эти установки разработаны и выпускаются в соответствии с европейскими требованиями безопасности, оснащены многоуровневыми защитными устройствами. «Стерифлэш», правда, потребляет жидкий бактерицид, но в минимальных количествах (2-3 мл/цикл) и только для орошения загрузочного бункера перед открытием верхней крышки — это один из элементов системы обеспечения безопасности персонала.

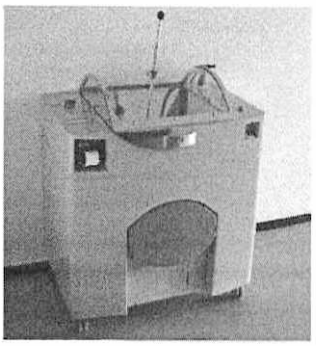


Рис. 6.1.Установка «Стерифлэш»

Технические данные:

Объем бункера измельчителя – 40 литров.
Объем дезинфекционной камеры – 38 литров.
Объем бачка для дезинфектанта – 2 литра.
Объем парогенератора – 8 литров.
Давление и температура в парогенераторе – 6 атм, 160^{0}С
Габариты (В×Г×Ш): 1,2 × 0,7 × 1,0 м.
Вес – 300 кг.

Преимущества:

1. Легкость подключения и управления.
2. Практически полное отсутствие необходимости в расходных материалах (расходуется только электроэнергия, водопроводная вода и 3-5 мл дезинфектанта на цикл).
3. Гарантированное обеззараживание отходов (проводится процедура паровой стерилизации).
4. Сочетание высокой производительности (до 80 л отходов в час) с экономичностью (средняя потребляемая мощность всего 2 кВт).
5. Высокая безопасность для персонала.
6. Экологичность.

«Стерифлэш» имеет сертификат соответствия РосСтандарта, зарегистрирован в Министерстве здравоохранения и социального развития.

РАЗДЕЛ 7. СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

7.1. Организация механизированной уборки Арамильского городского округа.

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

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

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

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

Автомобильные дороги являются важнейшим элементом инфраструктуры Арамильского городского округа и обеспечивают транспортное взаимодействие различных отраслей промышленности и сельского хозяйства. В конечном итоге они оказывают значительное влияние на экономику городского округа.

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, главными из 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 ее в 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 всё быстрее и быстрее необратимо деформироваться и разрушаться.

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

3 группы автомобильных дорог:

Группа А — автомобильные дороги с интенсивностью движения более 3000 авт/сут; в городах и населенных пунктах - магистральные дороги скоростного движения, магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения, улицы с интенсивным движением и маршрутами городского 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 городах и населенных пунктах – магистральные дороги регулируемого движения, магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения, 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 городах и населенных пунктах - улицы и дороги местного значения, остальные улицы города 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 7.1).

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 7.1. Категории автодорог

Катего-рия дороги	Расчетная интенсивность движения, авт/сут		Народнохозяйственное и административное значение автомобильных дорог
	приведенная к легковому автомобилю	в транс-портных единицах	
I-а	Св. 14000	Св. 7000	Магистральные автомобильные дороги общегосударственного значения (в том числе для международного сообщения)
I-б II	Св. 14000 Св. 6000 до 14000	Св. 7000 Св. 3000 до 7000	Автомобильные дороги общегосударственного (не отнесенные к I-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 городских территорий является одной из важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций городов. При производстве работ, связанных с уборкой, следует руководствоваться соответствующими Правилами техники безопасности и производственной санитарии.

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий:

1) своевременного ремонта усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей (чтобы не было неровностей, выбоин, выступающих крышек колодцев подземной городской сети);

2) периодической очистки отстойников дождевой канализации;

3) ограждения зеленых насаждений бортовым камнем.

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

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

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

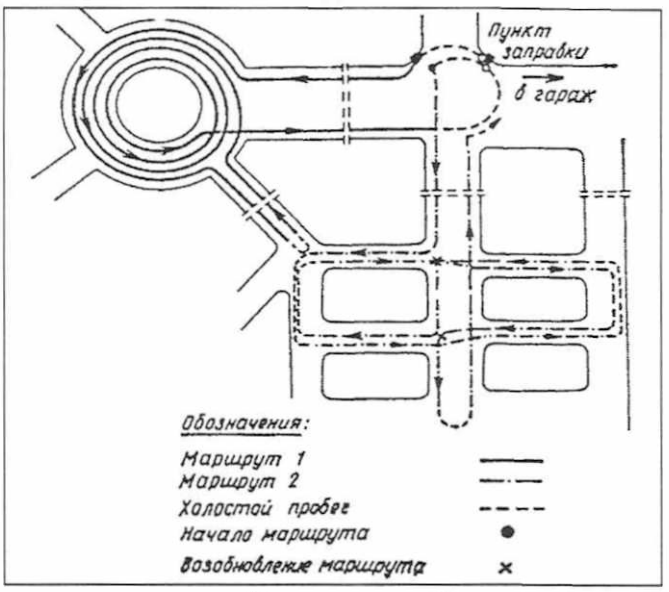


Рис. 7.1. Образец маршрутной карты работы подметально-уборочных машин

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, определяют необходимое число уборочных машин и организацию их работы на участке.

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

Основными операциями летней уборки являются:

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

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

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог приведен в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог

№ п/п	Операции технологического процесса	Средства механизации
1.	Подметание дорожных покрытий и	Подметально-уборочные
2.	Мойка дорожных покрытий и	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 7.3). 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 7.3. Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц

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

Пункты заправки уборочной техники

Поливомоечные и подметально-уборочные машины следует заправлять технической водой:

На пунктах заправки. Для более эффективного использования поливомоечных машин, пункты заправки этих машин должны быть расположены вблизи обслуживаемых проездов. Заправочный пункт должен иметь удобный подъезд для машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 $м^3$ 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 смета следует производить на специальных площадках, расположенных вблизи обслуживаемых улиц и имеющих хорошие подъездные пути или на существующих базах технического обслуживания. На этих же площадках или недалеко от них желательно установить стендер для заправки машин водой.

Смет, который по классу опасности приравнивается к 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 транспорта, участков с большим пешеходным движением увязывают со временем накопления на них смета. Площади и широкие магистрали лучше убирать колонной подметально-уборочных машин, движущихся уступом на расстоянии одна от другой 10- 20 м. При этом перекрытие подметаемых полос должно быть не менее 0,5 м.

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

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

Уборку проводят в следующем порядке:

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

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. 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 резко увеличивается, так как дождевая вода смывает грунт с газонов, площадок и т.д.

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

Мойка дорожного полотна

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

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

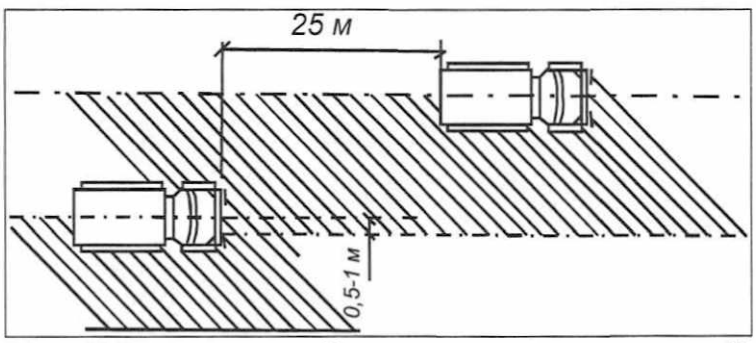


Рис. 7.2. Схема мойки дорожных покрытий

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 не является уборочным процессом, тем не менее, она снижает запыленность воздуха на улицах. Улицы поливают с интервалом 1- 1,5 часа в жаркое время дня (с 11 до 16 часов).

Для предотвращения запыленности при поливе могут быть использованы связующие добавки.

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 20-25 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.

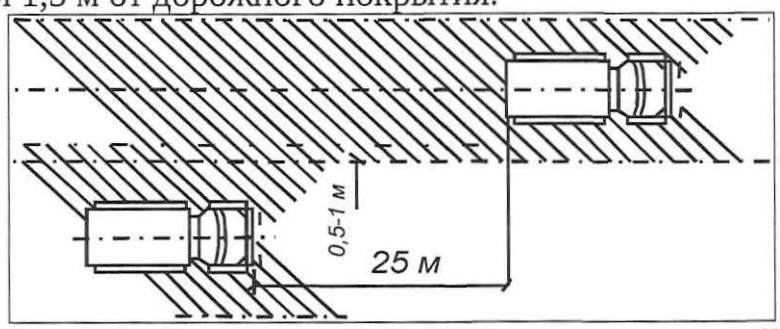


Рис. 7.3. Схема поливки дорожных покрытий

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 поливку булыжных покрытий – 0,4-0,5 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 полотна талыми и грунтовыми водами;
- в летний период — выполнить работы по очистке и восстановлению дефектов водоотводных устройств, обочин и откосов;
- в осенний период — предупредить переувлажнение земляного полотна атмосферными осадками, обеспечить минимальную влажность слагающих его грунтов.

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

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

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 1м^2 лотка. Допускаются небольшие отдельные загрязнения песком и мелким мусором, которые могут появиться в промежутках между циклами уборки. Общий объем таких загрязнений не должен превышать 15 г на 1 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 различного мелкого мусора. Лотковые зоны не должны иметь грунтово-песчаных наносов и загрязнений различным мусором; допускаются небольшие загрязнения песчаными

частицами и различным мелким мусором, которые могут появиться в промежутках между проходами подметально-уборочных машин.

Тротуары и расположенные на них посадочные площадки остановок пассажирского транспорта должны быть полностью очищены от грунтово-песчаных наносов, различного мусора и промыты. Разделительные полосы, выполненные из железобетонных блоков, должны быть постоянно очищены от песка, грязи и мелкого мусора 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 камня и укладываемые на прилотковой полосе, убирают путем отсасывания с помощью всасывающего шланга подметально-уборочной машины, размещаемой на прилотковой 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 этих загрязнений 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 размещается в 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.

Уборка урн и приствольных решеток

Уборка урн, расположенных на остановках пассажирского транспорта, производится всасывающим шлангом без щелевого насадка путем опускания шланга в сборник урны. Загрязнения, превышающие диаметр всасывающего шланга, помещают в бункер машины через контрольный люк. Загрязнения, попадающие через решетки на приствольный грунт деревьев, убираются также при помощи всасывающего шланга подметально-уборочной машины. Всасывающий

шланг без щелевого насадка подводится к решетке так, чтобы обрез наконечника шланга плотно прилегал непосредственно к ее верхней плоскости, и перемещается вручную по всей поверхности решетки, отсасывая загрязнения, расположенные под решеткой.

Организация работ зимнего содержания территорий

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

Зимнее содержание дорог:

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

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

Перечень операции и машин, применяемых при зимней уборке, приводится в таблице 7.4.

Таблица 7.4. Перечень операции 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
Скалывание уплотненного снега и льда	Скалыватель- рыхлитель, автогрейдер
Сгребание и сметание скола	Плужно-щеточный
Удаление снега и скола	
Перекидывание снега и скола на свободные	Роторный снегоочиститель
Сдвигание	Плуг-совок
Погрузка снега и скола в транспортные	Снегопогрузчик
Вывоз снега и скола	Самосвал

Территории 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 с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик приведены в таблице 7.5.

Таблица 7.5. Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог Арамильского городского округа 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 Арамильском городском округе уборку тротуаров и пешеходных дорожек следует осуществлять с учетом интенсивности движения пешеходов после окончания снегопада или метели в сроки, приведенные в таблице 7.6.

Таблица 7.6. 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

Снегоприемный пункт

В настоящее время на территории Арамильского городского округа эксплуатируется одна снежная свалка, расположенная на земельном участке слева от автомобильной дороги «город Арамиль – поселок Бобровский», в районе Арамильского городского кладбища. Свалка специально не оборудована.

Необходима организация снегоприемного пункта.

Снегоприемные пункты являются сооружениями, предназначенными для складирования снега, убираемого в зимний период с проезжей части дорог, для обеспечения бесперебойной работы городского транспорта и процесса очистки талых вод от загрязнения взвешенными веществами, рядом токсичных элементов и нефтепродуктов в период таяния.

Наряду с техногенным характером загрязнения снежного покрова существенное влияние оказывает автомобильный транспорт и используемые противогололедные материалы, применяемые для зимнего содержания дорог.

Загрязнения, образующиеся в талой воде снегоприемного пункта, делятся на пять групп:

1. Крупные, в первую очередь твердые бытовые отходы.
2. Загрязнения, находящиеся в талой воде в виде нерастворимых соединений, в первую очередь отходы камнедробления и песка, применяемые для посыпки дорог в зимнее время.
3. Группы загрязнений, включающие в себя растворимые соли щелочных и щелочно-земельных металлов.
4. Группа катионов цветных и тяжелых металлов.
5. Группа нефтепродуктов и синтетических поверхостно-активных веществ.

Крупногабаритные отходы задерживаются в период снеготаяния на производственной площадке, выполняющей роль первичного отстойника.

Вторая группа загрязнений более чем на 90% будет задерживаться на производственной площадке, выполняющей роль первичного отстойника, остальная часть задерживается во вторичных очистных сооружениях.

Значительная часть загрязнений 3 и 4 группы в процессе химических реакций, происходящих при отстаивании талых вод, трансформируется в нерастворимые формы и выпадает на основание производственной площадки.

Для задержания нефтепродуктов устанавливаются нефтеловушки во вторичных очистных сооружениях. Удаление нефтепродуктов производится вручную по мере их накопления.

Технологические процессы строительства и эксплуатации снегоприемного пункта состоят из следующих этапов:

- строительство участка складирования снега (вертикальная планировка, обваловка, дорога, устройство противофильтрационного основания);

- строительство хозяйственной зоны (охранный пост, шлагбаум, распашные ворота, освещения);

- разгрузка автомашин, доставляющих снег с городских дорог, перемещение, разравнивание и укладка снега бульдозером;

- рекультивация противофильтрационного слоя после таяния снега (своевременное удаление накопившихся загрязнений).

Снег с дорог доставляется на снегоприемный пункт автомобилями. После разгрузки машин снег бульдозером сдвигается с места разгрузки и перемещается к месту складирования.

В зимний период года предполагается круглосуточная работа снегоприемного пункта.

По окончании процесса снеготаяния производится очистка илососом отстойника вторичных очистных сооружений.

В летний период производственная зона убирается подметально-уборочной машиной, смет вывозится на полигон ТБО.

Возможен вариант использования снегоплавильной установки (стационарной или передвижной). Принцип работы установок для плавления снега:

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

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

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

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

На рисунке 7.4 представлена схема работы снегоплавильной установки.

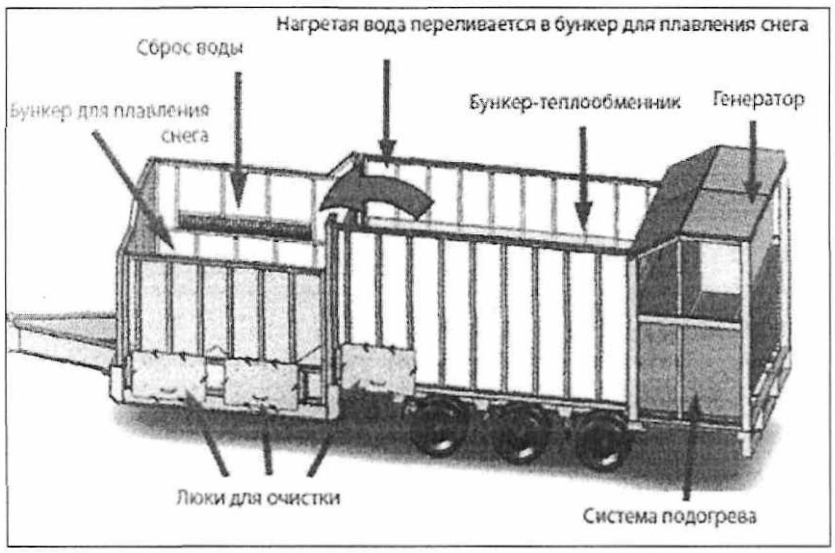


Рис. 7.4. Схема работы снегоплавильной установки

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

1) Электропитание 220 или 380 Вт.

2) Подключение к газовой магистрали для станций с газовыми горелками.

3) Обеспечение стока талой воды.

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

Рекомендации по оборудованию снегоприемного пункта

В соответствии с ОДМ 218.3.031-2013 «Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» снежно-ледяные отложения, убираемые с участков дорог, проходящих по искусственным сооружениям (эстакад, мостов, путепроводов) в черте городов и населенных пунктов, вывозятся на снегоприемные пункты, оборудованные в соответствии с требованиями ОДМ. 218.5.001-2008.

Количество снегоприемных пунктов и места их расположения определяются, исходя из условий:

- обеспечения оперативности работ по вывозке снега с автомобильной дороги;
- минимизации транспортных расходов при вывозке снега;
- объемов снега, подлежащего вывозу с дороги;
- обеспеченности беспрепятственного подъезда к ним транспорта.

На устройство сооружения для сбора и хранения снега разрабатывается проектная документация.

Базы для приготовления и складирования технологических материалов

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

Выбор площадки для устройства баз обусловливается наличием свободной площади, условиями планировки и принятым способом доставки технологических

материалов (по железной дороге, автотранспортом, баржами), обеспечением минимума холостых пробегов распределителей. Базы следует размещать на площадках, где отсутствуют грунтовые воды.

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

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

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

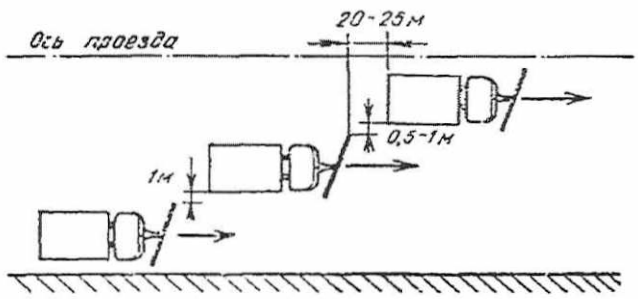
Сгребание и подметание

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 транспорта (не более 100 маш./час), а также при снегопадах интенсивностью менее 0,5 мм/час убирают без применения химических материалов путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями.

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

На улицах с двусторонним движением первая машина делает проход по оси проезда, следующие двигаются уступом с разрывом 20-25 м. Полоса, очищенная идущей впереди машиной, должна быть перекрыта на 0,5-1,0 м (рисунок 7.5).



——— направление движения плужно-щеточных снегоочистителей

– – – – – направление движения роторного снегоочистителя

Рис. 7.5. Схема расчистки проезжей части улиц колонной плужно-щеточных снегоочистителей и складирование снега в лотке

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 7.7).

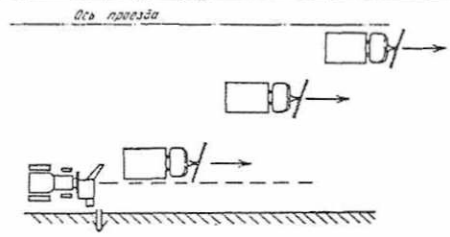
Таблица 7.7. Директивное время сгребания и подметания снега

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

Перекидка снега роторными очистителями

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

Вал снега укладывают в прилотковой части дороги. Во всех случаях, где это представляется возможным, для наилучшего использования ширины проезжей части, а также упрощения последующих уборочных работ вал снега располагают по середине двустороннего проезда (рисунок 7.6).



——— направление движения плужно-щеточных снегоочистителей

- - - - - направление движения роторного снегоочистителя

⇒ направление отбрасывания снега роторным снегоочистителем

Рис. 7.6. 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 транспорта. При расчистке перекрестков машина движется перпендикулярно валу, а при расчистке остановок и подъездов – сбоку, захватывая лишь его часть. Число проходов машины зависит от площади поперечного сечения вала. Собранный снег сдвигается в расположенный рядом вал или на свободные площади.

На насаждения и газоны разрешается перекидывать только свежевыпавший снег. При перекидке снега на проездах с насаждениями должно быть исключено повреждение деревьев и кустарников, при этом применяются дополнительные насадки и желоба с направляющими козырьками, отрегулированными для каждого участка дорог. Это обеспечивает укладку перекидываемого снега на узкой полосе

между проезжей частью и насаждениями, или даже пересадку его через ряд кустарников, обеспечивая их сохранность.

Таблица 7.8. Рекомендуемые сроки вывоза снега

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

Удаление уплотненного снега и льда

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

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

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 вдоль прилотковой части улицы в направлении, противоположном движению транспорта. Находящийся под погрузкой 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 допускает людей в зону работы машины. Рабочие, обслуживающие снегопогрузчики, должны быть одеты в специальные жилеты. При погрузке снега роторными снегоочистителями опасность работы повышается, так как снегоочиститель и загружаемый самосвал движутся рядом в направлении движения транспорта, сужая проезжую часть улицы. Роторный снегоочиститель обслуживает один рабочий, ответственный за безопасность проведения работ. 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 использования различных 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, подъезды к мостам, туннелям и т. п.), когда требуется повысить коэффициент сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием.

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

Для устранения гололеда дорожное покрытие обрабатывают противогололедными препаратами.

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

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 (далее - 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, но и в составе комплексного соединения с мочевиной (далее - 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 нитрата кальция – имеет эвтектическую температуру -20 °С при концентрации 52 кг в 100 кг воды. При его введении в хлорид кальция при концентрации ННК до 10% получающийся реагент – нитрит-нитрат-хлорид кальция (далее - ННХК), который удается чешуировать и выпускать в виде неслеживающегося продукта.

Запрещается в зимний период обработка тротуаров и дорожных покрытий поваренной солью (NaCl).

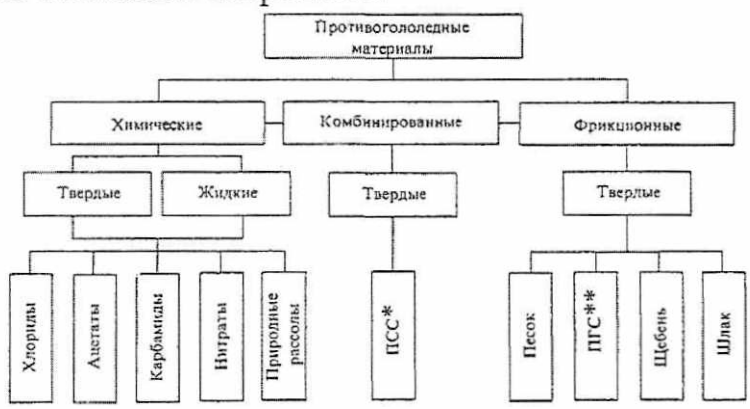
Рекомендуется использование гранулированного хлорида кальция. Предназначен для обработки дорог и улиц, пешеходных зон и тротуаров в любом диапазоне температур до -30°С. Раствор хлористого кальция имеет самую низкую температуру замерзания - 51°С при концентрации 29,5 %, тогда как хлористый натрий – при – 21,1°С (концентрация 23,3 %), хлористый магний при – -33,5°С (концентрация 21,0 %).

Реагенты, содержащие хлористый кальций, при растворении выделяют тепло. Плавление льда хлористым кальцием это экзотермическая реакция. Большинство других 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 от реагента. 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. Процесс плавления происходит с высокой скоростью.



*ППС - пескосоляная смесь.
**ПГС - песчано-гравийная смесь.

Рис. 7.7. Классификация противогололедных материалов

Таблица 7.9. Расход реагента в интервале температур для предотвращения образования гололеда

Температура,	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.

Способы борьбы с зимней скользкостью

При зимнем содержании автомобильных дорог применяют химический, комбинированный, фрикционный и физико-химический способы борьбы с зимней скользкостью.

Химический способ основан на использовании химических материалов, обладающих способностью при контакте со снежно-ледяными отложениями переводить их в раствор, не замерзающий при отрицательных температурах.

При химическом способе распределяют чистые ПГМ в твердом или жидком виде, с целью предупреждения (профилактический метод) образования зимней скользкости или ликвидации уже образовавшихся снежно-ледяных отложений (снежный накат, стекловидный лед).

Применяют химический способ в различных регионах на дорогах I - II категорий, а также с учетом народнохозяйственного и социального значения дороги.

Комбинированный способ (химико-фрикционный) предусматривает совместное применение химических и фрикционных ПГМ.

Комбинированный способ применяют при необходимости ликвидации снежно-ледяных отложений и повышения коэффициента сцепления на них. При применении этого способа результат борьбы с зимней скользкостью получается такой же, как и при использовании химических ПГМ.

Фрикционный способ применяют на дорогах (участках) III - IV - V категорий, а также на дорогах, расположенных в регионах с продолжительными и устойчивыми низкими температурами (ниже -20 - -25°С), или где использование отдельных химических ПГМ запрещено.

Физико-химический способ заключается в придании противогололедных свойств асфальтобетонному покрытию путем введения в асфальтобетонную смесь антигололедного наполнителя «Грикол», который на поверхности покрытия создает гидрофобный слой, снижающий адгезию снежно-ледяных отложений к покрытию или предотвращающий их образование.

Применяют этот способ на участках дорог, подверженных частому гололедообразованию (участках в горнойместности, у водоемов, ТЭЦ, на мостах, путепроводах, эстакадах и др.).

«Грикол» представляет собой тонкодисперсный порошок от светло-серого до темно-серого цвета, растворимый вводе, спирте, не смешивается с углеводородами. По своим физико-химическим показателям должен удовлетворять ТУ 5718-003-052-04773-95 «Антигололедный наполнитель «Грикол».

7.2. Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования

Расчет необходимого количества уборочных машин и механизмов на первую очередь (5 лет) и расчетный срок (20 лет) для механизированной уборки территорий.

Летние уборочные работы

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах для уборки дорог

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах расчет велся для 4 видов машин ПУМ-99 (ПУМ 473847), КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»), НПК «Коммаш» КМ 23001, ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»). Три последние марки машин характеризуются вакуумной загрузкой смета.

Время работы на одной заправке водой:

$$T_{P1зв} = Vв /(g \times U \times B)$$

где:

Vв - емкость бака для воды, л;

g - расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, л/м².

U - рабочая скорость движения машины, км/ч;

B - ширина подметания, м.

Таблица 7.10. Характеристики спецтехники

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Емкость бака воды, Vв (л)	900	1200	1500	1800
Расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, g - л/м²	0,05	0,05	0,05	0,05
Рабочая скорость движения машины, U - км/ч;	7,8	8	7	10
Ширина подметания, B м;	2,9	2,5	2,3	3,2
Время работы на 1 заправке водой TP1зв, час	0,80	1,20	1,86	1,13

Время работы до заполнения бункера сметом:

$$t_{См} = M_{См}/(Q \times B \times U \times Кп)$$

$M_{См}$ –масса загружаемого смета, кг/м³;

Q - уровень засоренности покрытия, принимается 100 г/м²;

B - ширина подметания, м;

U - рабочая скорость движения машины, км/ч;

Кп - коэффициент качества уборки.

Данные расчета представлены в табл. 7.11

Таблица 7.11. Характеристики спецтехники

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Масса загружаемого смета, кг	3000	5300	4500	7000
Рабочая скорость движения машины, U - км/ч;	7,8	8	7	10

Ширина подметания, В м;	2,9	2,5	2,3	3,2
Коэффициент качества уборки, Кп	0,8	0,95	0,95	0,95
Время работы до заполнения бункера сметом, tсм, час	1,66	2,79	2,94	2,30
Расчетное число заправок водой на загрузку бункера со сметом, m	2,06	2,32	1,55	2,04

Время, затрачиваемое на поездку к месту заправки бункера и заполнение бункера водой:

$$T_{3в} = t_в + 2\times l_В/V$$

где

$T_{3в}$- время затрачиваемое на поездку к месту заправки бункера и заполнение бункера водой;

tв - время заправки бака водой, ч;

$l_В$ - среднее расстояние до пункта заправки водой, принимается равным - 10 км;

V - транспортная скорость движения машины, принимается одинаковой для всех видов машин - 40 км/ч.

Расчетные данные представлены в табл. 7.12

Таблица 7.12. Время на поездку к месту заправки бункера и заполнение бункера водой

Характеристика	ПУМ-99 (ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Время заправки водой tв, час	0,15	0,2	0,25	0,3
Среднее расстояние до пункта заправки водой, lв, км	12	12	12	12
Транспортная скорость движения машины, V, км/час	40	40	40	40
Время, затрачиваемое на поездку к месту заправки бункера и заполнение бункера водой, Тзв, час	0,75	0,8	0,85	0,9

Время, затрачиваемое на поездку к месту разгрузки бункера со сметом:

$$T_{См} = t_{См} + 2\times l_{См}/V$$

где

$T_{См}$- время, затрачиваемое на поездку к месту разгрузки бункера со сметом и разгрузку бункера со сметом;

$t_{См}$ - время разгрузки смета, ч;

$l_{См}$ - среднее расстояние до пункта разгрузки смета, км;

V - транспортная скорость движения машины, км/ч.

Таблица 7.13. Время, затрачиваемое на поездку к месту разгрузки бункера со сметом

Характеристика	ПУМ-99 (ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Время разгрузки смета tсм, час	0,05	0,1	0,15	0,2
Среднее расстояние до места разгрузки смета, lсм, км	10	10	10	10
Транспортная скорость движения машины, V, км/час	40	40	40	40
Время, затрачиваемое на поездку к месту разгрузки и разгрузку смета, Тсм, час	0,55	0,6	0,65	0,7

Чистое время уборки:

$$T_{уб} = m \times n \times T_{P13в} = \frac{T \times T_{P13в} \times m}{m \times (T_{P13в} + T_{3в}) + T_{см}}$$

где $T_{уб}$- чистое время уборки,

T – чистое время работы при полуторосменном режиме -11,5 ч;

n - число полных циклов работы;

m - число расчетное заправок водой на загрузку бункера со сметом.

Чистое время уборки при организации пунктов разгрузки смета в местах заправки водой:

$$T_{уб} = m \times n \times T_{P13в} = \frac{T \times T_{P13в} \times m}{m \times (T_{P13в} + T_{3в}) + t_{см}}$$

Эксплуатационная производительность подметально-уборочной машины определяется при полуторасменном режиме работы:

$$П_{Эксп} = T_{Уборки} \times B \times U$$

где:

$T_{Уборки}$ – чистое время уборки,

B - ширина подметания, м;

U - рабочая скорость движения машины, км/ч.

Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:

$$N = S / П_{Эксп} \times К_{Вых} \times r$$

Где,

S –убираемая площадь, м²;

$К_{Вых}$- коэффициент выхода машин на линию;

$П_{Эксп}$- эксплутационная производительность 1 машины,

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

$К_{Вых}$=0,9

При организации перегрузки смета в пунктах заправки водой (табл. 7.14):

Таблица 7.14. Эксплуатационная производительность спецтехники

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Чистое время уборки Туб, час (полут. раб. день)	5,05	6,11	6,84	5,46
Чистое время уборки Туб, час (односм. раб.день)	3,51	4,25	4,76	3,80
Эксплуатационная производительность, Пэксп, м²/сут, (полут. раб. день)	114191	122198	110128	174821
Эксплуатационная производительность, Пэксп, м²/сут, (односм. раб. день)	79437	85008	76611	121615

Ввиду наибольшей производительности машины ВПМД-01 (ОАО «Дормаш») расчет необходимого количества машин производился для спецтехники указанной марки.

Основные достоинства автомобиля ВПМД-01

- Прочная конструкция и высококачественные материалы гарантируют длительный срок службы, а также обеспечивают максимальную экономичность и функциональность машины
- Самая современная технология двигателей
- Высокая всасывающая способность
- Удобство обслуживания и технического ухода
- Высокая экономичность.

Рис. 7.8. Вакуумная подметально-уборочная машина ВПМД-01.

Таблица 7.15. Необходимое количество подметально-уборочных машин для уборки проезжей части в Арамильском городском округе

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин ВПМД-01, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
171760	357000	400000	0,3	0,7	0,7

Принимаем N=2 машины марки ВПМД-01 при прогнозируемых объемах уборки, на первую очередь и N=2 машины на расчетный срок.

Расчет количества машин для мойки дорожных покрытий.

Эксплуатационная производительность поливомоечных машин при мойке проезжей части:

$$Пп= U \times T \times [(l-t3 /(tм +t3)]$$

где:

U- рабочая скорость движения, км/ч;

T- чистое время работы на линии, ч;

tм – время мойки (поливки) при одной заправке цистерны водой, ч;

t3 – время на заправку цистерны водой, ч;

Время, затрачиваемое на мойку(поливку) при одной заправке цистерны:

$$tм= Vц/(1000 \times g \times U \times B)$$

Для МКДС 4107 установим численные выражения величин, входящих в формулу:

$V_{цМКДС4107}$ = 10800 л;

$B_{мойки}$ = 8,5 м;

$B_{полив}$= 20 м;

gм =0,8 л/м²

gп= 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 tм= 0,3 ч; время на заправку цистерны водой:

$$t_З = t_м + 2L_в/V$$

$$t_З = 0,3 + 2 \times 5/40 = 0,55 \text{ ч}$$

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

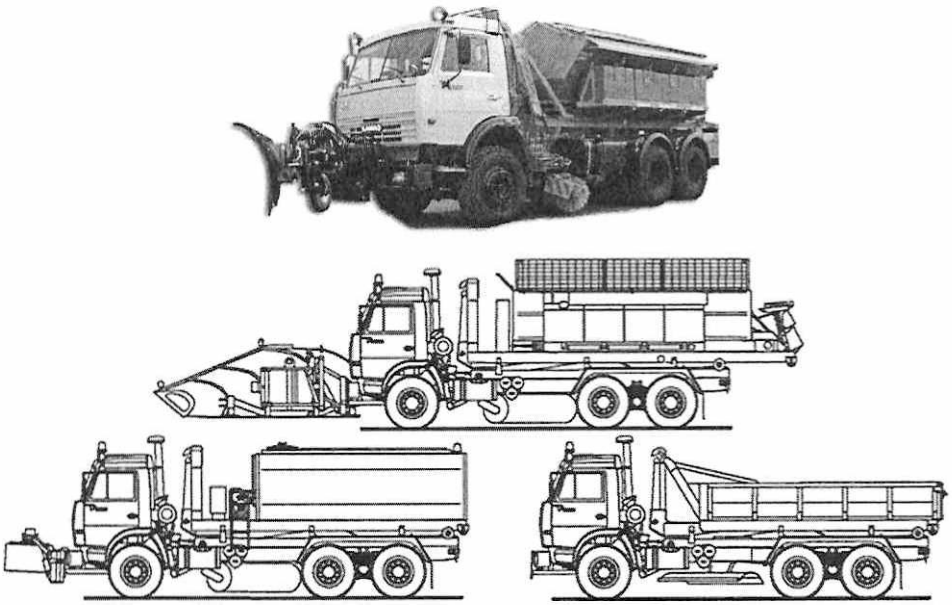


Рис. 7.9. Комбинированная машина МКДС-4107.

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 поднят вверх 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 содержит боковые 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.

Количество эксплуатируемых поливомоечных машин для обеспечения операции мойки и поливки дорог

$$N = P/(П_М \times Кис \times r)$$

N - необходимое количество машин;

$П_М$ - производительность машин, км/смену;

P - протяженность дорог Арамильского городского округа, 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 7.16. Необходимое количество поливомоечных машин

Протяженность дорог городского округа, 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
29	59,5	67	0,4	0,8	0,9

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.

Таким образом, для обеспечения мойки улиц необходимо не более 1 поливомоечной машины типа МКДС 4107 на шасси КАМАЗ 53229.

Зимние уборочные работы

В городском округе зимний период работ имеет продолжительность 5 месяцев: ноябрь, декабрь, январь, февраль, март. В зимний период работы по текущему содержанию дорог и улиц включают следующие виды: обработка проезжей части противогололедными материалами (песчано-гравийная смесь); подметание снега и снегоочистка; формирование снежных валов; выполнение разрывов в валах снега; уборка дворовых территорий, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок на остановках пассажирского транспорта; вывоз снега на снегосвалку; уборку обочин на дорогах; уборку тротуаров и лестничных сходов на мостовых сооружениях.

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

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

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

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

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

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

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

Вывоз снега в комплексе работ по зимней уборке улиц является трудоемкой и дорогостоящей операцией. На улицах с интенсивным движением транспорта

погрузку снега в самосвалы целесообразно выполнять лаповыми снегопогрузчиками с продольным расположением самосвалов, так как при этом – самосвалы, поступающие под погрузку, двигаются вслед за погрузчиком по освобожденной от снежного вала полосе и не создают помех в движении проходящего транспорта.

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

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

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

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

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

Для выполнения зимних уборочных работ имеющийся парк поливомоечных машин дооборудуется плужно-щеточным оборудованием, при этом характеристика навесного оборудования имеет показатели, приведенные в таблице 7.17.

Таблица 7.17. 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 распределителя реагентов, м3	3	3,1	-	4,5	3,3	5,5
Ширина распределения ПМ	9	4-9	-	3-12	2-8	2-8
Рабочая скорость при распределении ПМ, км/ч	20	20	-	20	20	до 50

Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя определяется по формуле:

$$П = U \times B \times Кп \times Кис$$

где:

U- рабочая скорость движения машины, км/ч;

В - ширина очищаемой полосы, м;

Кп- коэффициент перекрытия очищаемой полосы;

Кис- коэффициент использования 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:

$П_{КО\text{-}829А\text{-}01\ (КО\ 713)} = 20 \times 2{,}6 \times 0{,}9 \times 0{,}75 = 35\ 100$ м²/ч

$П_{КО\text{-}707} = 5{,}0 \times 1{,}2 \times 0{,}9 \times 0{,}75 = 4\ 050$ м²/ч

$П_{МКДС\text{-}4107} = 30 \times 3{,}8 \times 0{,}9 \times 0{,}75 = 76\ 950$ м²/ч

При средней ширине улиц (с учетом снежного вала в прилотковой части) равной 8 м количество проходов плужного снегоочистителя составит:

$8 / 1{,}3 \approx 6$; $8 / 3{,}2 \approx 3$; $8 / 2{,}6 \approx 3$; $8 / 3{,}8 \approx 2$.

Расчетное количество машин необходимых для сгребания снега рассчитывалось по формуле

$$N = S / П_{мкдс4107} \times tД \times Квых$$

N - необходимое количество машин;

S - площадь уборки;

tД - директивное время;

$П_{мкдс4107}$ - часовая производительность машины МКДС 4107

Квых - 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.

Таблица 7.18. Потребное количество спецмашин для сгребания снега

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчет-ный срок	Сущ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
171760	357000	400000	0,4	0,9	1,0

Директивное время уборки принято равным 5 часам.
Директивное время обработки дорожных покрытий противогололедными материалами (песчано-гравийная смесь) принимается равным 5 часам. Эксплуатационная производительность распределителя технологических материалов определяется по формуле:

$$ПРаспр = 60U \times K_и \times K_з \times \gamma_р/(60U \times Kз \times \gamma р/(Vm \times Bn) + gp \cdot \times t3)$$

где,
вместимость кузова распределителя, л;
γр- объемная масса реагента, кг/л;
gp- 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 на склад ПСС, подготовительно-заключительных операций;

$$t3 = t_н + 2L/V + t_{П3} = 0,3 + 10/40 + 0,15 = 0,7 \text{ ч}$$

$t_н$ – время загрузки бункера технологическими материалами, 0,3 ч;
L- расстояние до ПСС, 10 км;
V- средняя транспортная скорость, 40 км/ч.
$t_{П3}$ – 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

$П_{РаспрМКДС4107}$=60× 5500×1 × 0,75×1,4/(60×5500 ×1× 1,4/(40000× 8)+0,05× 0,7)=234915 м²/ч

В таблице 7.19 представлены данные по необходимому количеству распределителей материалов:

Таблица 7.19. Потребное количество спецмашин для обработки дорожных покрытий противогололедными материалами

Площадь посыпки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107 для посыпки, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчет-ный срок	Сущ. Положение	На первую очередь	На расчетный срок
171760	357000	400000	0,1	0,3	0,3

Эксплуатационная производительность снегопогрузчика в смену определяется по формуле:

$$ППогр = Птпогр \times T \times Ксн \times [1 - t0/(t3+t0)]$$

где:

$П_{тпогр}$- техническая производительность, м³/ч;

$К_{сн}$- коэффициент снижения производительности снегопогрузчика;

Т - продолжительность рабочей смены, ч;

t_0- время прекращения работы снегопогрузчика при смене самосвалов, которые подходят под погрузку, 5 мин;

t_3- время загрузки снега в самосвал, мин

$$t_3 = 60 \times Vc/(Пт)$$

Vc- объем снега, который загружают в самосвал, м³;

Техническая производительность ковшовых снегопогрузчиков может быть рассчитана по формуле:

$$П_{тпоргК} = 3600 \times q \times kH \times k_B / ТЦ$$

Где q- вместимость ковша, м³

k_H – коэффициент наполнения ковша (k_H =0,5…1,25); k_B –средний коэффициент использования погрузчика по времени – 0,8; $Т_Ц$- время полного цикла, с.

Для погрузчиков МУП 351 ТМ на базе МТЗ-82 при погрузке снега:

q= 0,8 м³

k_H =1;

$Т_Ц$ = 90 с.

$П_{тпогр}$= 28,8 м³/ч

Техническая производительность для лаповых снегопогрузчиков типа КО-206 – 300 м³/ч (для других лаповых снегопогрузчиков является технической характеристикой 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:

$$П_{ПогрК} = 28,8 \times 8 \times 0,8 \times (1-5/(20,8 + 5)) = 149,3 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Эксплуатационная производительность лапового снегопогрузчика составляет:

$$П_{ПогрЛ} = 300 \times 8 \times 0,8 \times (1\text{-}5/(2 + 5)) = 576 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Таким образом, наибольшей производительностью обладают лаповые снегопогрузчики КО - 206. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков вычисляется по формуле:

$$М_{СнепогрЛ} = S \times C/(П_{ПогрЛ} \times H \times K_1 \times K_2)$$

S- площадь улиц, с которых вывозится снег;

С= 0,05 м расчетный слой свежевыпавшего снега за 1 снегопад;

$П_{ПогрЛ}$ – эксплутационная производительность 1 снегопогрузчика (м³/смену);

$М_{СнепогрК}$, Л – количество снегопогрузчиков;

K_1 – коэффициент использования парка 0,75;

K_2 – коэффициент учета таяния и уплотнения снега при его подметании 2;

Н= 15- число смен уборки после снегопада (5 дней).

Рис. 7.10. Лаповый снегопогрузчик КО-206.

Время, затрачиваемое 1 самосвалом на 1 рейс при бесперебойной погрузке:

$$T_{1см1рейс} = t_З + t_Р + t_0 + t_Е$$

$t_З$- время погрузки, 0,14 ч;

tP- время разгрузки и маневрирования при разгрузке, 0,16 ч;

t0- время прекращения работы при смене (подъезде самосвала), 0,08 ч;

$t_Е$ – время на ездку самосвала до снегосвалки и обратно

$$t_Е = 2 \times L_c / V = 0,3 \text{ ч}$$

Lc- расстояние до свалки снега, км; - 6 км

V - транспортная скорость движения самосвала, км/ч -40 км/ч

Т1см1рейс = 0,68 ч

Производительность 1 самосвала в смену:

П1сам= ТСм×V/ Т1см1рейс

$Т_{См}$= 7,0 ч – продолжительность смены (с учетом нулевых пробегов и т.д.);

V- объём снега, загружаемого в самосвал, 10 м³;

$П_{1сам} \approx 102,94$ м³/смену

Необходимое количество автосамосвалов для обеспечения непрерывной работы одного ковшового снегопогрузчика:

$C = П_{Погр} / П_{1сам}$

$C_К$= 1,1

Необходимое количество автосамосвалов для обеспечения работы одного лапового снегопогрузчика принимаем $C_Л$= 1 (работа с перерывами).

Потребное количество лаповых снегопогрузчиков и самосвалов приведено в табл. 7.20

Таблица 7.20. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, самосвалов

Срок	Площадь уборки тыс. кв.м.	Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, шт.	Потребное количество автосамосвалов, шт. Vк=10 м³
Существующее положение	171760	1	1
Первая очередь	357000	1	1
Расчетный срок	400000	1	1

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

Таблица 7.21. Требуемое количество спецмашин для механизированной уборки

№ п/п	Наименование параметра	Первая очередь	Расчетный срок
1.	Площадь, подлежащая механизированной уборке, м².	357000	400000
2.	Протяжённость дорог с твердым покрытием, м.	59500	66667
3.	Необходимое количество автомобилей и техники:	4	4
3.1.	подметально-уборочных машин ВПМД-01	1	1
3.2.	комбинированных дорожных машин (поливомоечные, снегоочистители, транспорт для посыпки противогололёдных реагентов) МКДС 4107	1	1
3.3.	Снегопогрузчиков КО-206	1	1
3.4.	Самосвалов КамАЗ-55111	1	1

РАЗДЕЛ 8. ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

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

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

В агрегатном отделении моют машину, контролируют ее техническое состояние и ремонтируют узлы и детали. Для моечных операций предусмотрена моечно-выварочная ванна, для испытания установлены соответствующие стенды.

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

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 коммунальных отходов и уборки дорожных покрытий.

<u>База на 50 машин.</u> 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 зал

с вспомогательными цехами и административно-бытовые помещения (двухэтажная пристройка размером 12×36 м).

Главный корпус запроектирован с применением типовых сборных железобетонных конструкций с наружными стенами из керамзитовых панелей или кирпича. 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.

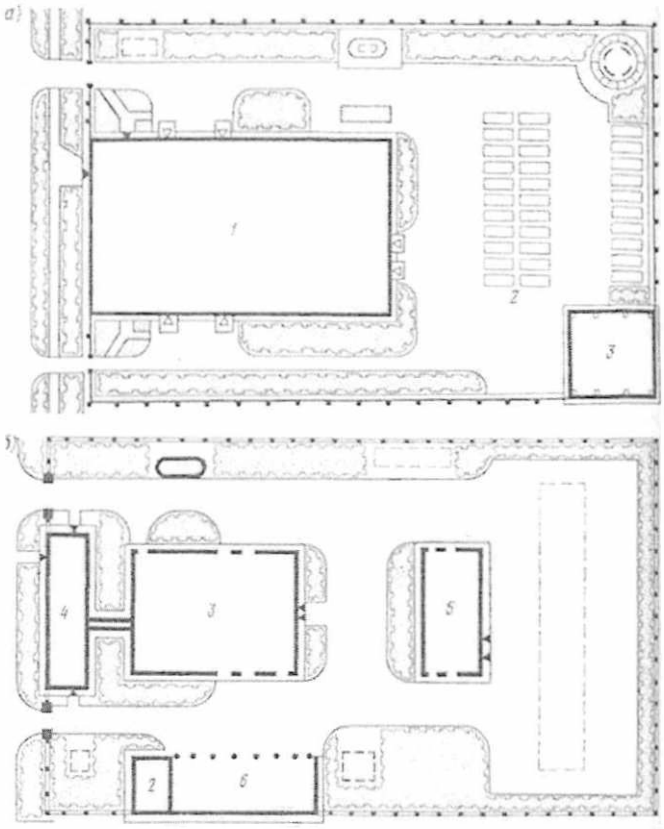


Рис. 8.1. Генеральный план базы на 50 и 100 машин:
1 — открытые стоянки машин; 2 — склад материалов; 3 — главный корпус; 4 — административно-бытовой корпус; 5 — вспомогательный корпус; 6— навес для хранения сезонных машин

РАЗДЕЛ 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ САНИРАТНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛНОМОЧИЯМИ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМ ОУПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

До настоящего времени все предложения по совершенствованию системы обращения с отходами шли только в одном направлении – количественном. Больше контейнерных площадок, больше персонала, больше техники. Однако, увеличение степени охвата населения услугами по сбору и вывозу ТКО, приводит и к

увеличению объемов отходов, подлежащих организованному сбору и вывозу, что в свою очередь требует увеличения количества контейнеров, мусоровозов, персонала специализированных предприятий. Учитывая факт неполной оплаты населением услуг по мусороудалению, который носит системный и хронический характер, в целях обеспечения стабильной работы специализированных предприятий в данной сфере, происходит рост тарифов, что в свою очередь вызывает протест со стороны добросовестных плательщиков за услуги ЖКХ.

Современная система обращения с отходами должна основываться на следующих принципах:

Принцип социальной целесообразности. Предоставление качественных услуг по сбору и вывозу отходов по существующим технологиям требует значительных затрат, которые оплачивает население.

Принцип единовременного охвата всех звеньев системы. Современная комплексная система управления отходами должна охватывать всю технологическую цепь от сбора ТКО до переработки (первичной переработки) и захоронения неутильной части отходов. Нельзя получить положительный результат, улучшая только отдельно взятую транспортировку, сортировку, переработку или обезвреживание отходов.

Принцип достаточного финансирования. Для того чтобы кардинально изменить ситуацию требуется долгосрочное программно-целевое финансирование с привлечением внешних инвестиций, так как муниципальные бюджеты не располагают необходимыми средствами, а платежи населения едва покрывают текущие расходы.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду. В связи с этим, важнейшими задачами администрации Арамильского городского округа являются:

- обеспечение сохранности окружающей среды и бережного отношения к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития муниципальных территорий, а также обеспечения экологически безопасной жизнедеятельности населения, проживающего на территории Арамильского городского округа.

Стратегической целью администрации Арамильского городского округа в сфере санитарной очистки и обращения с отходами является:

- улучшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Арамильского городского округа за счет снижения уровня негативного воздействия отходов на окружающую среду и население;
- улучшение качества жизни населения, снижение заболеваемости и смертности от экологически обусловленных причин;
- повышение качества услуг в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами, предоставляемых населению.

Важнейшей частью санитарной очистки территории Арамильского городского округа является повышение эффективности работ по сбору, вывозу, переработке и захоронению твердых коммунальных отходов.

В последние годы существенно изменилась структура потребления населения, что привело к увеличению объемов образования твердых коммунальных отходов. Как

следствие, обостряется проблема утилизации использованной тары и упаковочных материалов, размещение которых в окружающей среде носит угрожающий характер. Постепенно формируется проблема утилизации электронной и сложной бытовой техники, обновление которой в силу технического прогресса происходит значительно активнее, чем раньше.

Ввиду того, что значительный рост населения Арамильского городского округа на первую очередь и расчетный срок не прогнозируется, строительство новых жилых комплексов, кварталов не планируется, рост объема отходов будет происходить в основном только за счет роста фактической нормы накопления, ориентировочно на 1 % в год.

Поэтому перспективные направления совершенствования:

- 100% охват всех отходообразователей (население, объекты социальной инфраструктуры, коммерческие предприятия);
- повышение качества услуг (регулярность вывоза мусора, отсутствие переполненных контейнеров, чистые, благоустроенные, ухоженные площадки для сбора ТКО и мусоросборники, регулярная мойка контейнеров);

9.1. Предложения по совершенствованию муниципальной системы управления отходами в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами.

Перспективный план мероприятий по совершенствованию системы санитарной очистки территории Арамильского городского округа

В перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории Арамильского городского округа целесообразно включить следующие основные мероприятия:

1. Развитие муниципальной нормативно-правовой базы по обращению с отходами производства и потребления:

Разработка и принятие муниципальных нормативных правовых актов, регулирующих взаимоотношения всех категорий природопользователей, обеспечивающих правовые и экономические условия деятельности в сфере санитарной очистки и обращения с отходами производства и потребления на территории Арамильского городского округа, в том числе:

- Генеральная схема очистки территории Арамильского городского округа;
- Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории Арамильского городского округа.

2. Создание муниципальной системы обращения с отходами производства и потребления:

- Участие в инвестиционных проектах по обращению с отходами производства и потребления на территории Арамильского городского округа;
- Содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья;
- Создание условий для привлечения инвестиций и сферу обращения с отходами;
- Содействие созданию предприятий различных форм собственности,

выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере обращения с отходами;

- Инвентаризация объектов образования, сбора отходов производства и потребления на территории Арамильского городского округа.

3. Внедрение современных технологий, оборудования и спецтехники в сфере обращения с отходами, а также укрепление материально-технической базы предприятий, специализирующихся в сфере санитарной очистки и обращения с отходами:

- Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники;
- Обустройство контейнерных площадок;
- Приобретение современных контейнеров;
- Внедрение практики механизированной мойки контейнеров с использованием специальной техники;
- Обеспечение общего уровня износа спецтехники не более 80%.

4. Совершенствование системы механизированной уборки территории Арамильского городского округа:

- Внедрение системы механизированной уборки территории с использованием специализированной техники, приобретение современной техники для механизированной уборки.

5. Создание системы экологического и санитарно-эпидемиологического образования и информирования населения, способствующей приобретению экологических знаний и привлечению к активному участию в охране окружающей среды:

- Регулярное освещение в средствах массовой информации (далее – СМИ) действий Администрации Арамильского городского округа в сфере защиты окружающей среды, обращения с отходами, благоустройства и санитарного содержания территорий и объектов;
- содействие в проведении общественных экологических экспертиз, обсуждений и опросов по намечаемой хозяйственной деятельности в сфере обращения с отходами;
- содействие в организации работы детских и молодежных экологических отрядов в рамках муниципальных экологических акций (массовых природоохранных мероприятий по уборке и благоустройству территорий и объектов, озеленению и т.д.);
- содействие в организации конкурсов образовательных и воспитательных программ экологической направленности в муниципальных дошкольных и общеобразовательных учреждениях.

6. Развитие системы общественного контроля в сфере обращения с ТКО и увеличение индивидуальной ответственности жителей Арамильского городского округа:

- развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТКО на контейнерных площадках), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТКО;

- привлечение общественных инспекций и групп общественного контроля (работают совместно с государственными и муниципальными контролирующими органами);

- содействие гражданам в осуществлении общественного контроля как лично, так и в составе общественных объединений и иных негосударственных некоммерческих организаций в качестве общественных контролеров, общественных инспекторов и общественных экспертов, которые будут привлекаться субъектами общественного контроля.

Таблица 9.1. Перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории Арамильского городского округа

N п/п	Мероприятие	Срок выпол-нения	Ожидаемые результаты
1.	СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ		
1.1.	Утверждение генеральной схемы очистки территории Арамильского городского округа	2019 г.	Определение стратегических целей и задач по совершенствованию системы санитарной очистки
1.2.	Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории Арамильского городского округа. Порядок должен определять обязанности и ответственность юридических, физических лиц, специализированных организаций и муниципальной власти за каждый этап процесса по обращению с отходами производства и потребления.	2019 г.	100% охват организованной системой сбора отходов всех потоков образующихся на территории отходов.
2.	СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ		
2.1.	Участие в инвестиционных проектах по обращению с отходами производства и потребления на территории Арамильского городского округа	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО
2.2.	Содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО

2.3.	Создание условий для привлечения инвестиций в сферу обращения с отходами	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО
2.4.	Содействие созданию предприятий различных форм собственности, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере обращения с отходами	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО
2.5.	Инвентаризация объектов образования, сбора, транспортирования, утилизации и захоронения отходов производства и потребления на территории Арамильского городского округа	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО
3	ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦТЕХНИКИ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ УКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СФЕРЕ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ		
3.1.	Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники	постоянно	
3.2.	Обустройство контейнерных площадок и площадок для бункеров КГО. Обустройство мусоросборных контейнерных и бункерных площадок ТКО с соблюдением санитарных норм в жилом секторе, в ГСК, в садоводческих объединениях - Определение балансодержателей контейнерных площадок; - Перенос контейнерных площадок, удаленных менее 20 м от границ земельных участков учебных и лечебно-профилактических учреждений, площадок для игр детей и отдыха населения; - Сокращение количества контейнеров на площадке до 5 единиц, при необходимости замена контейнеров на бункер; - Предоставление схемы расположения контейнерных площадок для согласования с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга в г. Полевской и в Сысертском районе;	2019-2021 г.	Приведение площадок для контейнеров в соответствие санитарным нормам и правилам. Предотвращение образования несанкционированных свалок, захламленных участков территории. Предотвращение образования стихийных свалок и зон захламления в местах активного отдыха населения.

	- Рассмотрение мест размещения мусоросборных площадок, не соответствующих п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 комиссией. Принятие комиссией решения по согласованию мест расположения мусоросборных площадок, согласно п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88		
3.3.	Приобретение современных контейнеров и бункеров:	2019-2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории Арамильского городского округа
3.4.	Внедрение практики механизированной мойки контейнеров с использованием специальной техники	постоянно	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории Арамильского городского округа
3.5.	Обеспечение общего уровня износа спецтехники не более 80%.	постоянно	Обеспечения бесперебойного вывоза отходов в любых погодных условиях
4	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА		
4.1.	Внедрение системы механизированной уборки территории с использованием специализированной техники, приобретение современной техники для механизированной уборки Спецтехника для механизированной уборки территории: - Вакуумная подметально-уборочная машина ВПМД-01, 1 единица; - Лаповый снегопогрузчик КО-206, 1 единица; - Комбинированная машина МКДС 4107, 1 единица; - Самосвал КаМАЗ-55111, 1 единица	2019-2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории Арамильского городского округа
5	СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, СПОСОБСТВУЮЩЕЙ ПРИОБРЕТЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ		

	ЗНАНИЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЮ К АКТИВНОМУ УЧАСТИЮ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
5.1.	Регулярное освещение в СМИ действий администрации городского округа в сфере защиты окружающей среды, обращения с отходами, благоустройства и санитарного содержания территорий и объектов	постоянно	Привлекает внимание к важности вопросов санитарной очистки, обращения с отходами
5.2.	Содействие в проведении общественных экологических экспертиз, обсуждений и опросов по намечаемой хозяйственной деятельности в сфере обращения с отходами	постоянно	Способствует приобретению экологических знаний и привлечению к активному участию населения в охране окружающей среды
5.3.	Содействие в организации работы детских и молодежных экологических отрядов в рамках муниципальных экологических акций (массовых природоохранных мероприятий по уборке и благоустройству территорий и объектов, озеленения и т.д.)	постоянно	Воспитание подрастающего поколения, привитие культуры рационального обращения с отходами, бережного отношения к природе
5.4.	Содействие в организации конкурсов образовательных и воспитательных программ экологической направленности в муниципальных дошкольных и образовательных учреждениях	постоянно	
6	РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО И УВЕЛИЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ АРАМИЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА		
6.1.	Развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТКО на контейнерных площадках УК и ТСЖ), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТКО	постоянно	Привлекает внимание к важности вопросов санитарной очистки, обращения с отходами
6.2.	Привлечение общественных инспекций и групп общественного контроля (работают совместно с государственными и муниципальными контролирующими органами)	2019 г.	Активное участие населения обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТКО
6.3.	Содействие гражданам в осуществлении общественного контроля как лично, так и в составе общественных объединений и иных	постоянно	Активное участие населения обеспечит эффективность

	негосударственных некоммерческих организаций в качестве общественных контролеров, общественных инспекторов и общественных экспертов, которые будут привлекаться субъектами общественного контроля		мероприятий по сбору и вывозу ТКО
7	ИНОЕ		
7.1.	Провести инвентаризацию всех объектов водоснабжения на территории городского округа, разработать для всех объектов проекты ЗСО и получить на них положительные заключения санитарно-эпидемиологической экспертизы	2020 г.	
7.2.	Осуществить рекультивацию свалки ТБО	2024 г.	

Финансирование перспективного плана обеспечивается за счет субсидий областного бюджета по областной целевой программе, муниципального бюджета по муниципальной целевой программе и привлеченных средств.

Организация управления перспективным планом по совершенствованию системы санитарной очистки территории Арамильского городского округа и контроль за ходом его выполнения

Управление перспективным планом по совершенствованию муниципальной системы санитарной очистки территории Арамильского городского округа и контроль за ходом его выполнения должен осуществляться уполномоченным органом управления в структуре Администрации Арамильского городского округа, данным уполномоченным органом является Муниципальное бюджетное учреждений «Арамильская Служба Заказчика», в лице Отдела по благоустройству и Отдела жилищно-коммунального хозяйства (далее – Уполномоченный орган).

Уполномоченный орган подготавливает: проекты постановлений и распоряжений Администрации Арамильского городского округа, проекты нормативно-правовых актов, договоры на выполнение отдельных мероприятий плана, с учетом выделяемых средств, рассматривает вопросы межбюджетных взаимоотношений и финансирования конкретных мероприятий.

На основании показателей перспективного плана и анализа хода выполнения плановых мероприятий Уполномоченный орган подготавливает бюджетные заявки на ассигнование из бюджета Арамильского городского округа для финансирования мероприятий. При этом главное внимание уделяется срокам и объемам выполнения плановых мероприятий и заданий, целевому и эффективному использованию выделенных средств. По результатам выполнения финансирования таких мероприятий Администрацией Арамильского городского округа подготавливается решение о продолжении работ и финансировании перспективного плана, о продлении сроков и по другим вопросам реализации мероприятий перспективного плана.

Эти мероприятия должны предусматривать:

- обеспечение финансовой стабилизации комплекса по оказанию услуг в области санитарной очистки и обращения с отходами;
- формирование рыночных механизмов функционирования комплекса и условий для повышения качества коммунальных услуг;
- муниципальную поддержку модернизации комплекса по оказанию услуг в области санитарной очистки и обращения с отходами.

РАЗДЕЛ 10. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 10.1. Капиталовложения

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2019 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчет-ный срок		Первая очередь					Расчет-ный срок
			2020	2021	2022	2023	2024	2039		2020	2021	2022	2023	2024	2039
Сбор и вывоз ТКО															
1	Установка контейнеров ёмкостью 0,75 м^3	шт.	43	43	43	43	41	257	5,5	236,5	236,5	236,5	236,5	225,5	1413,5
2	Оборудование контейнерных площадок для населения	шт.	13	13	13	13	16	70	25,0	325	325	325	325	400	1750

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2019 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчет-ный срок		Первая очередь					Расчет-ный срок
			2020	2021	2022	2023	2024	2039		2020	2021	2022	2023	2024	2039
3	Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115	ед.	-	1	1	1	-	4	2600,0	-	2600	2600	2600	-	10400
4	Бункеровоз МКС-3501	ед.	-	1	-	-	-	1	2800,0	-	2800	-	-	-	2800
Сбор и вывоз ЖБО															
5	Вакуумная машина	ед.	-	1	1	-	-	2	2365,0	-	2365	2365	-	-	4730

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2019 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчет-ный срок		Первая очередь					Расчет-ный срок
			2020	2021	2022	2023	2024	2039		2020	2021	2022	2023	2024	2039
	КО-505А на базе КАМАЗ-65115														
Механизированная уборка															
6	Вакуумная подметально-уборочная машина ВПМД-01	ед.	1	-	-	-	-	1	5750,0	5750	-	-	-	-	5750
7	Лаповый снегопогрузчик КО-206	ед.	1	-	-	-	-	1	2200,0	2200	-	-	-	-	2200

№ п/п	Мероприятия	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2019 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчет-ный срок		Первая очередь					Расчет-ный срок
			2020	2021	2022	2023	2024	2039		2020	2021	2022	2023	2024	2039
8	Комбинированная машина МКДС 4107	ед.	1	-	-	-	-	1	4400,0	4400	-	-	-	-	4400
9	Самосвал КаМАЗ-55111	ед.	1	-	-	-	-	1	2510,0	2510	-	-	-	-	2510
	Всего									15421,5	8326,5	5526,5	3161,5	625,5	35953,5