



ООО «Экопомощь»

**Генеральная схема санитарной очистки территории
населенных пунктов Пышминского городского округа**

Воронеж, 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	стр.
	Введение	3
1.	Краткая характеристика Пышминского городского и природно-климатические условия	4
2.	Существующее состояние и развитие Пышминского городского округа на перспективу	8
3.	Современное состояние системы санитарной очистки и уборки Пышминского городского округа	19
4.	Твердые бытовые отходы	28
5.	Жидкие бытовые отходы	115
6.	Оценка обращения с медицинскими отходами на территории Пышминского городского округа	123
7.	Обращение с токсичными отходами производства и потребления, образующимися на предприятиях Пышминского городского округа	126
8.	Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий	132
9.	Транспортно-производственные базы	178
10	Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории Пышминского городского округа в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами	180
11	Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий	191
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	193

ВВЕДЕНИЕ

Очистка территорий населенных пунктов - одно из важнейших мероприятий, направленных на обеспечение экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрану окружающей среды.

Генеральная схема очистки - проект, направленный на решение комплекса работ по организации, сбору, удалению, обезвреживанию бытовых отходов и уборке территории населенных пунктов Пышминского городского округа.

Генеральная схема очистки определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, механизмов, оборудования и инвентаря, целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы санитарной очистки, их основные параметры и размещение, ориентировочные капиталовложения на строительство и приобретение технических средств.

Генеральная схема санитарной очистки территории населенных пунктов Пышминского городского округа выполнена в соответствии с Техническим заданием, являющимся приложением 1 к муниципальному контракту №1004актпр от 25.04.2018

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. Месторасположение городского округа, его административное и промышленно-экономическое значение, деление на административные единицы, расчленение территории реками, железнодорожными и автомобильными магистралями на обособленные территории.

1.1.1. Месторасположение Пышминского городского округа.

Пышминский городской округ расположен в юго-восточной части Свердловской области, с запада граничит с Камышловским районом, с севера с Ирбитским, с северо-востока и востока – с Талицким районом, с юга – с Курганской областью.

Городской округ занимает площадь 1899 кв.км. Протяженность его территории с севера на юг составляет 125 км., с запада на восток - 30 км. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 73876 га.

На территории городского округа расположено 44 населенных пункта, в которых по состоянию на 01.01.2017 года проживало 19537 человек. Административный центр района – рабочий поселок Пышма расположен в 178 км. от г. Екатеринбург, на трассе федерального значения Екатеринбург-Тюмень (Е 22). Численность населения проживающего в районном центре – 9711 человека, в сельских населенных пунктах – 9956 человек.

1.1.2. Административное и промышленно-экономическое значение Пышминского городского округа.

Пышминский городской округ является преимущественно сельскохозяйственным муниципальным образованием, с незначительным развитием промышленного производства.

Аграрный сектор представлен 6 коллективными и 2 крестьянскими хозяйствами (СПК «колхоз имени Кирова», СПК «Калининский», ООО «Дерней», филиал Первомайский ОАО «Сосновское», ООО «Трифоновская растениеводческая компания», ООО «Агохолдинг Уральский», КФХ Зайцев и Лукьянов).

Ведущими отраслями промышленности являются «машиностроение», «добыча полезных ископаемых» и «легкая промышленность», которые представлены ООО «Представительство Пышминского завода ПТО», ООО «Пышминский лифтостроительный завод», ООО «Пышминский песчаный карьер», ООО «Альянс Трейдинг».

Промышленность района в настоящий момент представлена 3 основными, относительно стабильно работающими предприятиями, производственные мощности которых располагаются на территории муниципалитета:

Обработывающие производства - ООО «Представительство Пышминского завода ПТО», ООО «Пышминский лифтостроительный завод»;

Добыча полезных ископаемых - ООО «Пышминский песчаный карьер».

1.1.3. Деление Пышминского городского округа на административные районы

№ п/п	Наименование населенного пункта
1	Р.п. Пышма
2	С. Чернышово
3	Д. Савина
4	Д. Кочевка
5	С. Пульниково
6	С. Чупино
7	Д. Пылаева
8	С. Печеркино
9	Д. Юдина
10	С. Юрмытское
11	Д. Фролы
12	Д. Заречная
13	Д. Талица
14	Д. Холкина
15	п. Первомайский
16	п. Ключевской
17	п. Южный
18	Д. Комарова
19	Д. Русакова
20	С. Четкарино
21	Д. Родина
22	Д. Сыскова
23	Д. Трубина
24	Д. Речелга
25	п. Крутоярский
26	Д. Бунькова
27	Д. Смородинка
28	Д. Горушки
29	С. Боровлянское
30	Д. Мартынова
31	Д. Нагибина
32	Д. Налимова
33	С. Трифоново
34	Д. Катарач
35	Д. Медведева
36	Д. Устьянка
37	п. Проселок
38	С. Черемыш
39	С. Тупицино
40	Д. Лепихина
41	Д. Смирнова
42	Д. Духовая
43	С. Красноярское
44	С. Тимохинское

1.1.4. Расчленение территории Пышминского городского округа реками, железнодорожными и автомобильными магистралями на обособленные территории.

1.1.4.1. Расчленение территории городского округа реками.

Гидрографическая сеть района представлена р. Пышма с притоками: правыми – реками Черная, Дерней, Речелга; левыми притоками – Аксариха, Юрмыч, Скаунка. Значительные озерные водоемы в районе отсутствуют. Наиболее крупными являются озера - Большое и Малое Маслянские и Дерней. Искусственные водоемы занимают в районе 115 га.

1.2. Характеристика природно-климатических условий городского округа, влияющих на организацию работ по очистке и уборке территорий.

1.2.1. Климат городского округа (среднегодовая температура, направление господствующих ветров, количество осадков, число дней с гололедом, высота снежного покрова).

Климат на территории Пышминского городского округа умеренно-континентальный. Континентальность климата проявляется в более продолжительной и морозной зиме, в более резких сменах температур в течение суток и в меньшем, чем на западе, увлажнении. Весной и осенью часты заморозки, зимой иногда бывают оттепели. Неустойчивость погоды летом и весенние возвраты холодов объясняются тем, что холодный воздух из Арктики нередко проникает вдоль Урала далеко к югу, а теплый и сухой воздух с юга иногда продвигается далеко на север.

Зима обычно продолжительная и морозная, в январе – средняя температура держится около минус 16-17⁰С, а морозы достигают 40 и более градусов. Лето довольно теплое, в июле средние температуры выше 18-19⁰С, иногда в жаркие дни – до 35-38⁰С. Вегетационный период длится 160-165 дней. Безморозный период продолжается 110-120 дней, а в отдельные годы сокращается до 60-70 и даже до 50 дней.

Количество осадков, выпадающих в течение года, недостаточное и составляет около 380 мм в год. Острозасушливые годы повторяются через каждые 6 лет, а влажные – через 4-5 лет. В течение вегетационного периода осадки распределяются неравномерно: минимум их выпадает в мае – июне.

Средняя дата замерзания рек – 12 ноября, а начало паводка обычно до конца апреля – начала мая. Высота подъема воды в половодье в среднем 338-367 см, а максимум равен 552-578 см.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 11 ноября и лежит обычно до 23 марта. Своей наибольшей глубины (около 42 см) снеговой покров достигает в марте. Глубина промерзания почвы в среднем 87 см.

В течение всего года преобладают ветры западного направления. Скорость ветра, в среднем, составляет – 3,7 м/сек. Сильные ветры – до 10 м/сек – редко.

1.2.2. Рельеф городского округа.

Рельеф района равнинный со слабоволнистой или плоской поверхностью, с широкими, малоуглубленными долинами рек, с пологими понижениями и ложбинами на междуречных пространствах эрозионного происхождения.

1.2.3. Геологическое строение почв Пышминского городского округа.

Геологические условия характеризуются развитием мезозойских отложений Западно-Сибирской плиты, фундамент которой постепенно погружается по мере удаления от горных поднятий Урала. С поверхности метаморфизованные породы плиты перекрыты мощной толщей (до 200 м) рыхлых и слабо сцементированных морских верхнемеловых и палеогеновых образований, залегающих горизонтально.

В геологическом строении территории представлены коренные породы третичных отложений – палеогеновые морские отложения, состоящие из опоковых глин, песчаников, песков, опок, диатомитов и трепела.

Третичные породы перекрыты четвертичными отложениями, в основном суглинками, супесями, песками аллювиальными, делювиальными и озерно-аллювиальными.

Согласно схематической карте сейсмического районирования, составленной ГОУ НПП "Уралсейсмоцентр", территория ПГО отнесена к зоне с низким потенциалом возможных очагов землетрясений – до 5 баллов. Приращение (увеличение) силы сейсмического воздействия возможно на величину до 1,0 балла на участках территории, приуроченных к долине реки Пышмы, а также неотектонических флексурно-разрывных нарушений (преимущественно вдоль русел рек и ручьев).

1.2.4. Уровень стояния грунтовых вод Пышминского городского округа.

Гидрографическая сеть района представлена р. Пышма с притоками: правыми – реками Черная, Дерней, Речелга; левыми притоками – Аксариха, Юрмыч, Скаунка. Значительные озерные водоемы в районе отсутствуют. Наиболее крупными являются озера - Большое и Малое Маслянские и Дерней. Искусственные водоемы занимают в районе 115 га.

Значительная доля питания рек и озер – дождевая, в меньшей степени – подземные воды. После длительных дождей наблюдаются дождевые паводки, а при продолжительной засушливой погоде реки мелеют. Лед держится 5,5 – 6 месяцев, в апреле реки вскрываются.

Озера в районе относятся к водораздельному типу, имеют круглую форму. Глубина их колеблется от 1 до 3 метров, берега низкие, заболоченные. Зарастая с берегов, озера постепенно превращаются в травянистые низинные, а затем моховые болота.

Грунтовые воды залегают на различной глубине – от 0,5 до 10 метров. Большой ущерб реке Пышма и ее притокам наносят сточные воды промышленных предприятий. Вода в большинстве рек стала непригодной для питья, значительно сократилось количество рыбы и водной растительности. Пышминский МО относится к территориям риска по питьевому водоснабжению, токсикологические и органолептические показатели качества воды превышают гигиенические нормативы от 1,5 до 10 раз.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА. РАЗВИТИЕ НА ПЕРСПЕКТИВУ.

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

Численность населения городского округа на 1 января 2017 года составила 19537 человека, из них городское население - 9748 человек, сельское население – 9789 человека. Численность населения городского округа, в разрезе по населенным пунктам приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Численность населения городского округа, в разрезе по населенным пунктам

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность населения	
		благоустроенный жилищный фонд	неблагоустроенный жилищный фонд
1	Р.п. Пышма	4323	5425
2	С. Чернышово	102	382
3	Д. Савина	-	182
4	Д. Кочевка	-	27
5	С. Пульниково	65	334
6	С. Чупино	110	330
7	Д. Пылаева	-	208
8	С. Печеркино	120	639
9	Д. Юдина	100	193
10	С. Юрмытское	50	119
11	Д. Фролы	-	36
12	Д. Заречная	-	14
13	Д. Салопаткина	-	0
14	Д. Талица	-	352
15	Д. Холкина	89	472
16	п. Первомайский	55	533
17	п. Ключевской	-	139
18	п. Южный	-	159
19	Д. Комарова	28	146
20	Д. Русакова	-	104
21	С. Четкарينو	120	353
22	Д. Родина	250	254
23	Д. Сысова	-	81
24	Д. Трубина	-	77
25	Д. Речелга	-	89
26	п. Крутоярский	-	5
27	Д. Бунькова	-	1
28	Д. Смородинка	-	3
29	Д. Горушки	-	1
30	С. Боровлянское	71	242
31	Д. Мартынова	-	278
32	Д. Нагибина	-	218
33	Д. Налимова	-	99
34	С. Трифоново	250	624
35	Д. Катарач	-	84

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность населения	
		благоустроенный жилищный фонд	неблагоустроенный жилищный фонд
36	Д. Медведева	-	67
37	Д. Устьянка	6	56
38	С. Черемыш	200	334
39	С. Тупицино	82	142
40	Д. Лепихина	-	2
41	Д. Смирнова	-	108
42	Д. Духовая	-	79
43	С. Красноярское	-	128
44	С. Тимохинское	62	335
		6083	13454

2.2. Данные по ведомственной принадлежности жилого фонда городского округа, его этажности и степени благоустройства (оборудование водопроводом, канализацией, центральным отоплением, мусоропроводами).

Таблица 2.2. Данные по жилому фонду

Наименование показателей	№ строки	Общая площадь жилых помещений - всего, тыс м ²	в том числе:	
			в жилых домах (индивидуально-определенных зданиях) ^{*)}	в многоквартирных жилых домах
А	Б	1	2	3
Жилищный фонд - всего	01	245,62	79	166,63
в том числе в собственности: частной	02	218,03	78,63	139,4
из нее: граждан	03	217,63	78,63	139
юридических лиц	04	0,4		0,4
государственной	05	1,63	0,1	1,53
из нее принадлежащий на правах собственности субъектам Российской Федерации – городам федерального значения: Москве	06			
Санкт-Петербургу	07			
Севастополю	08			
муниципальной	09	25,96	0,26	25,7
другой	10			
Из строки 01 – всего в том числе по целям использования ^{**) :}				
социального использования	11			
специализированный	12	3,7		
из него служебные жилые помещения	13			
общежития	14	3,7		
индивидуальный	15			
коммерческого использования	16			

Таблица 2.3. Характеристика жилого фонда по материалу стен и этажности р.п.

Пышма

Материал стен	1-этажный		2-этажный		3-этажный		5-этажный		Всего	
	тыс. м ² общ. площ.	в % к итогу	тыс. м ² общ. площ.	в % к итогу	тыс. м ² общ. площ.	в % к итогу	тыс. м ² общ. площ.	в % к итогу	тыс. м ² общ. площ.	в % к итогу
Каменные	30,6	22,7	34,9	96,0	45,2	100	3,9	100	114,6	51,9
Деревянные	92,8	69,0	2,2	4,0	-	-	-	-	95,0	43,0
Прочие	11,2	8,3	-	-	-	-	-	-	11,2	5,1
Итого (тыс.м ² % ко всему жилому фонду)	<u>134,6</u> 60,9	100	<u>37,1</u> 16,8	100	<u>45,2</u> 20,5	100	<u>3,9</u> 1,8	100	<u>220,8</u> 100	100

Как видно из таблицы, жилой фонд поселка преимущественно одноэтажный. Одноэтажный жилой фонд составляет 60,9% от всего объёма жилья, одноэтажный деревянный и из прочих материалов составляет 77,3% от всего одноэтажного жилья.

Около 60% всего жилого фонда благоустроено, в том числе:

- водопроводом - 140,7 тыс.м² (64,0 %);
- канализацией - 140,7 тыс.м² (64,0 %);
- центральным отоплением - 107,6 тыс.м² (49,0 %);
- горячим водоснабжением - 123,8 тыс.м² (56,0 %);
- газом - 140,7 тыс.м² (64,0 %);
- электроплитами - 3,3 тыс.м² (1,5 %).

2.3. Обеспеченность городского округа объектами городской инфраструктуры (детсады и ясли, школы, техникумы, институты, больницы, поликлиники, торговые учреждения, предприятия общепита, зрелищные учреждения, гостиницы, предприятия бытового обслуживания и т.п.).

Таблица 2.4. Обеспеченность населенных пунктов Пышминского городского округа объектами инфраструктуры

Наименование объектов	Единица измерения	Количество объектов на 2009 год
р. п. Пышма		
ФАП	1 посещение	3644
Больница	1 койка	142
Аптека	1 кв.м. торг. площ.	100
Поликлиника	1 посещение	158553
Школы, профучилища	1 учащийся	1241
Детские сады	1 место	440
Спортивные школы	1 учащийся	1190
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	618,2
Магазины промтоварные	1 кв.м. торг. площ.	3165

Наименование объектов	Единица измерения	Количество объектов на 2009 год
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	1599,3
Павильон	1 кв.м. торг. площ.	303,9
Палатка, киоск	1 кв.м. торг. площ.	85,5
Рынки	1 кв.м. торг. площ.	1905
Ярмарки проттоварные	1 кв.м. торг. площ.	285
Библиотеки	1 посещение	42189
Стадионы	1 место	200
Дом культуры	1 место	750
Ж/д вокзал	Пассажиrow в год/	6570
	1 кв.м. зала ожид.	35
Автовокзал	Пассажиrow в год/	86620
	1 кв.м. зала ожид.	15
Ремонт быт. Техники	1 кв.м. общ. площ.	52
Ремонт и пошив одежды	1 кв.м. общ. площ.	178
Парикмахерские и косметические салоны	1 место	21
Гостиницы	1 место	54
Предприятия обществ. питания	1 место	485
Автозаправочные станции	1 машино-место	45
Сбербанки, банки	1 сотрудник	14
Отделения связи	1 сотрудник	28
Административные и др. учреждения	1 сотрудник	340
Кладбища	1 га	4,35
Садовые товарищества	1 га	28
с. Чернышово		
ФАП	1 посещение	3142
Школы, профучилища	1 учащийся	10
Детские сады	1 место	31
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	156,3
Библиотеки	1 посещение	6077
Дом культуры	1 место	70
д. Савина		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	50
Кладбища	1 га	1,84
д. Кочевка		
Кладбища	1 га	1
п. Первомайский		
ФАП	1 посещение	5595
Школы, профучилища	1 учащийся	119
Детские сады	1 место	54
Магазины проттоварные	1 кв.м. торг. площ.	15
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	72,7
Библиотеки	1 посещение	5074
Дом культуры	1 место	300
Кладбища	1 га	0,36
п. Южный		
ФАП	1 посещение	1435
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	48

Наименование объектов	Единица измерения	Количество объектов на 2009 год
п. Ключевской		
ФАП	1 посещение	924
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	45,8
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	36,4
с. Трифоново		
ФАП	1 посещение	6931
Школы, профучилища	1 учащийся	111
Детские сады	1 место	34
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	159,3
Магазины промтоварные	1 кв.м. торг. площ.	18
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	22
Павильон	1 кв.м. торг. площ.	15
Библиотеки	1 посещение	7269
Дом культуры	1 место	200
Кладбища	1 га	2,21
д. Катарач		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	20
Дом культуры	1 место	50
Кладбища	1 га	0,46
д. Медведева		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	42
д. Налимова		
ФАП	1 посещение	1608
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	52
с. Боровлянское		
ФАП	1 посещение	7300
Школы, профучилища	1 учащийся	223
Детские сады	1 место	52
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	77
Магазины промтоварные	1 кв.м. торг. площ.	50,1
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	55,6
Библиотеки	1 посещение	5762
Дом культуры	1 место	300
Кладбища	1 га	1,44
д. Мартынова		
ФАП	1 посещение	2597
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	94
Библиотеки	1 посещение	2163
Дом культуры	1 место	200
д. Нагибина		
ФАП	1 посещение	1355
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	54
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	20
Кладбища	1 га	1,7
с. Черемыш		
ФАП	1 посещение	8601
Школы, профучилища	1 учащийся	138

Наименование объектов	Единица измерения	Количество объектов на 2009 год
Детские сады	1 место	63
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	33
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	39
Павильон	1 кв.м. торг. площ.	14
Библиотеки	1 посещение	5681
Дом культуры	1 место	250
Кладбища	1 га	0,8
с. Красноярское		
ФАП	1 посещение	1550
Павильон	1 кв.м. торг. площ.	20
Кладбища	1 га	2,41
д. Духовая		
ФАП	1 посещение	1204
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	44,7
Кладбища	1 га	0,48
с. Тимохинское		
ФАП	1 посещение	4777
Школы, профучилища	1 учащийся	47
Детские сады	1 место	15
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	137
Библиотеки	1 посещение	2740
Дом культуры	1 место	200
Кладбища	1 га	0,7
с. Тупицино		
ФАП	1 посещение	4202
Школы, профучилища	1 учащийся	22
Детские сады	1 место	28
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	79,1
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	44
Библиотеки	1 посещение	7171
Дом культуры	1 место	150
Кладбища	1 га	1,32
д. Смирнова		
Кладбища	1 га	1,38
с. Четкарино		
Больница	1 койка	25
Пансионаты	1 койка	23
Школы, профучилища	1 учащийся	225
Магазины промтоварные	1 кв.м. торг. площ.	72,8
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	147,8
Библиотеки	1 посещение	6040
Дом культуры	1 место	350
Кладбища	1 га	1,62
д. Комарова		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	50,1
Дом культуры	1 место	200
Кладбища	1 га	0,48

Наименование объектов	Единица измерения	Количество объектов на 2009 год
д. Русакова		
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	25,8
д. Родина		
Детские сады	1 место	68
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	30,9
д. Трубина		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	33
д. Речелга		
ФАП	1 посещение	865
Школы, профучилища	1 учащийся	8
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	71,7
Библиотеки	1 посещение	1671
Дом культуры	1 место	100
Кладбища	1 га	2
п. Крутоярский		
Кладбища	1 га	1
с. Печеркино		
ФАП	1 посещение	10637
Школы, профучилища	1 учащийся	180
Детские сады	1 место	57
Дома-интернаты	1 учащийся	16
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	135,5
Магазины промтоварные	1 кв.м. торг. площ.	31,5
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	92,7
Библиотеки	1 посещение	4611
Дом культуры	1 место	450
Кладбища	1 га	0,3
д. Юдина		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	38
Кладбища	1 га	0,23
с. Юрмытское		
ФАП	1 посещение	1215
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	20
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	22
Библиотеки	1 посещение	1541
Дом культуры	1 место	50
Кладбища	1 га	2,7
д. Фролы		
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	26
Административные и др. учреждения	1 сотрудник	
Кладбища	1 га	0,21
д. Заречная		
ФАП	1 посещение	1495
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	42
д. Салопаткина		
Кладбища	1 га	0,24
д. Холкина		

Наименование объектов	Единица измерения	Количество объектов на 2009 год
ФАП	1 посещение	7158
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	133
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	108,1
Библиотеки	1 посещение	4191
Дом культуры	1 место	300
Кладбища	1 га	1
д. Талица		
ФАП	1 посещение	2716
Школы, профучилища	1 учащийся	27
Детские сады	1 место	34
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	94
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	47
Библиотеки	1 посещение	1484
Дом культуры	1 место	50
Кладбища	1 га	1
с. Пульниково		
ФАП	1 посещение	3090
Школы, профучилища	1 учащийся	36
Детские сады	1 место	17
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	140,7
Библиотеки	1 посещение	3752
Дом культуры	1 место	200
Кладбища	1 га	0,39
с. Чупино		
ФАП	1 посещение	2665
Школы, профучилища	1 учащийся	18
Детские сады	1 место	32
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	118
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	24
Библиотеки	1 посещение	5077
Дом культуры	1 место	200
Кладбища	1 га	1
д. Пылаева		
ФАП	1 посещение	2466
Магазины смешанные	1 кв.м. торг. площ.	53
Магазины продовольственные	1 кв.м. торг. площ.	18,8
Библиотеки	1 посещение	3286
Дом культуры	1 место	150
Кладбища	1 га	0,9

2.4. Показатели по улично-дорожной сети (протяженность магистралей, типы дорожных покрытий, площадь улиц и тротуаров, обеспеченность ливневой канализацией и подземными водостоками, система очистки ливневых вод).

Поселок Пышма обслуживается двумя видами транспорта: железнодорожным и автомобильным.

2.4.1. Железнодорожный транспорт.

С северо-западной стороны поселка проходит магистральная железнодорожная линия Свердловск - Тюмень, двухпутная, оборудованная автоблокировкой. На территории поселка расположена железнодорожная станция Ощепково, грузовая, IV класса, имеющая 8 приёмо-отправочных путей, выполняющая транзитную и местную работу. Размеры движения составляют: 118 пар грузовых, 40 пар пассажирских, 4 пары пригородных поездов в сутки.

Здание вокзала на станции деревянное, неблагоустроенное.

Пересечение магистральной железнодорожной линии с федеральной автодорогой Свердловск - Тюмень осуществляется в разных уровнях посредством путепровода. Пересечение улично-дорожной сети поселка с подъездными железнодорожными путями осуществляется в одном уровне посредством неохраемых переездов.

2.4.2. Автомобильный транспорт.

Внешняя автодорожная сеть представлена:

– федеральной автодорогой Екатеринбург-Тюмень II технической категории, с шириной земляного полотна 12,0 м, шириной проезжей части 7,0; 9,0 м; территориальными автодорогами: Пышма - Чупино; Пышма - Нагибино; Пышма - Талица; Пышма - Катарач IV технической категории, с шириной земляного полотна 10,0 м, шириной проезжей части 6,0; 7,0 м, по которым осуществляются транспортные связи внутри Пышминского района. Эти дороги имеют асфальтобетонное покрытие, находятся в хорошем состоянии и обслуживаются Пышминским ДРСУ.

Таблица 2.5. Маршруты автобусного сообщения п.Пышмы с населенными пунктами Пышминского района, городами Свердловской области и г.Тюменью

№	Наименование маршрута	Протяженность в один конец, км	Кол-во автобусов на маршруте	Кол-во рейсов в день
	<u>Междугородные</u>			
756	Пышма-Екатеринбург	-	-	1-3 раза в неделю
765	Туринская Слобода-Екатеринбург	-	-	2
718	Байкалово-Екатеринбург	-	-	1
946	Талица-К-Уральский	-	-	1
766	Талица-Екатеринбург	-	-	4
713	Бутка - Екатеринбург	-	-	1

№	Наименование маршрута	Протяженность в один конец, км	Кол-во автобусов на маршруте	Кол-во рейсов в день
706	Тюмень-Асбест	-	-	1
	<u>Пригородные</u>			
129	Пышма - Ключевской	53	1	3
130	Пышма-Нагибино	51	2	3
135	Пышма-Талица	31	2	3
	Пышма - Тимохино	12	1	2
	Пышма - Чупино	12	1	2

2.4.3. Улично-дорожная сеть и общественный транспорт.

Планировочно п. Пышма вытянут вдоль железнодорожной магистрали Свердловск - Тюмень. Основными улицами посёлка являются: в широтном направлении – улицы Куйбышева, Ленина; в меридиональном – улицы Кирова, Заводская, Гагарина.

Ширина улиц в "красных линиях" 20,0 - 50,0 м, ширина проезжих частей 6,0-9,0 м. Протяженность улично-дорожной сети с твёрдым покрытием 37,50 км, плотность улично-дорожной сети 3,20 км/км².

Из искусственных сооружений в поселке имеются 3 моста через реку Юрмач, железобетонные 1995-1996 гг. постройки.

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

За рассматриваемый период в поселке осуществлялось в соответствии с генпланом создание централизованной системы хоз-бытовой канализации со строительством поселковых очистных сооружений с полной биологической очисткой, размещенных в юго-восточной части поселка. Производительность очистных сооружений в отличие от принятой в генплане на I очередь строительства – 2246,5 м³/сут, на расчетный срок – 4670,0 м³/сут, принята 700 м³/сут, в результате чего очистные сооружения работают с перегрузкой.

Запроектированные самотечные и напорные коллекторы и насосные станции перекачки системы построены частично. Не канализованы северо-восточная и западная части поселка. Из 5 запроектированных насосных станций построены две – КНС1 и КНС1'.

2.6. 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.

Зелёные территории 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.).

Городской округ расположен в зоне тайги с относительно суровым континентальным климатом.

На территории преобладают подзолистые почвы, слабо дренированные, тяжелые по механическому составу. Характерные грунты, подстилающие почвенный слой – сухие, тяжелые глины и суглинки. Растительный слой, мощностью 0,1 – 0,3 м представлен полуперегнившими травянистыми и древесными корнями.

3.СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

3.1. Организационная структура предприятий по очистке и механизированной уборке городских территорий.

Очистку и уборку территорий Пышминского городского округа осуществляют 2 организации жилищно-коммунального хозяйства. Перечень организаций приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Организации, осуществляющие очистку территорий городского округа

№ п/п	Наименование организации	Вид деятельности	Адрес	Телефон
1	МУП ЖКХ «Трифоновское»	сбор, транспортировка, размещение и захоронение ТКО	623550, Свердловская обл. р.п. Пышма, пер. Больничный, 22	+7 (34372) 2-48-47
2	МУП ЖКХ «Черемышское»	сбор и транспортировка и размещение ТКО, сбор и вывоз ЖБО	623571, Свердловская область, Пышминский район, с. Тупицино, ул. Ленина, 16	+7 (34372) 3-44-94

3.2. Охват населения плано-регулярной системой сбора и вывоза бытовых отходов, сменность и периодичность вывоза, существующие нормы накопления, объемы работ и применяемые методы сбора и вывоза, наличие и состояние мусоропроводов и мусоросборных (контейнерных) площадок, тип и количество эксплуатируемых мусоросборников, организация их мойки и дезинфекции, действующие тарифы по вывозу бытовых отходов.

3.2.1. Охват населения плано-регулярной системой сбора и вывоза бытовых отходов.

На территории Пышминского городского округа применяется плановая система сбора и вывоза твердых бытовых отходов, т.е. отходы вывозятся плано-регулярно с контейнерных площадок в соответствии с утвержденными графиками, а также бесконтейнерным способом с территории частного сектора. Вывоз отходов осуществляется организациями, имеющими лицензию на обращение с отходами.

Таблица 3.2. Сведения об автотранспорте по сбору и транспортировке отходов МУП ЖКХ «Черемышское».

№ п/п	Наименование транспортного средства	Кол-во	Год выпуска	Техническое состояние	Примечание
1	ГАЗ - 53 -12 КО-503Б1 (ассенизационная)	3	1983	исправен	Гос. №А963КХ(96) Объем кузова 3,6 м ³
2	Трактор МТЗ-80	1	1991	исправен	Гос.№СО4678(66) Объем кузова 4 м ³
3	Прицеп 2ПТС-4	1	1985	исправен	Гос.№СО4679(66)
4	Трактор МТЗ-82	1	1997	исправен	Гос.№1263 СМ(66)
5	Трактор МТЗ-80	1	1981	исправен	Гос. №СМ1262(66)

6	Трактор МТЗ-80	1	1991	исправен	Гос. №СМ8277(66)
7	Трактор МТЗ-80	1	1979	исправен	Гос. №СМ8278(66)
8	Трактор Т-150	1	1981	исправен	Гос. №СМ8280(66)
9	Прицеп 2ПТС-4	1	1985	исправен	Гос. №СМ8281(66)
10	Трактор Т-150	1	1981	исправен	Гос. № СМ8280(66)
11	Прицеп тракторный ММЗ-771	1	1982	не исправен	Б/Н
	Итого:	12 ед.			

Таблица 3.3. Сведения об автотранспорте по сбору и транспортировке отходов МУП ЖКХ «Трифоновское»

№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Марка	Год выпуска	% износа
1	Автомобиль мусоровоз	2	ЗИЛ 431410	1987	100
			ЗИЛ 498103	1989	100
2	Вакуумная машина	3	КО-503Б	1987	100
			ГАЗ-53-12	1989	100
3	Погрузчик фронтальный	1	ТО-30	1991	100
4	Трактор	1	ДТ-75	1981	100

Таблица 3.4. Оснащенность предприятия МУП «Водоканалсервис» специальной техникой для осуществления работ по санитарной очистке

№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Марка	Год выпуска	% износа
1	КАМАЗ -53213	1	КО-505	1996	-
2	ЗИЛ	1	МК 5,8-0,2		-
3	ГАЗ-53-12	1	КО-503 Б	1992	-
4	ГАЗ -53-12	1	КО-503 Б	1987	-
5	ГАЗ -53	4	КО-503		-
	Итого	8			

3.2.2. Сменность и периодичность вывоза бытовых отходов.

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).

3.2.3. Существующие нормы накопления отходов.

В соответствии с Постановлением Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 30 августа 2017 г. № 77-ПК «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Свердловской области (за исключением муниципального образования «город Екатеринбург»)» нормы накопления твердых коммунальных отходов от жилищного фонда Пышминского городского округа на 1 человека составляют:

- для многоквартирных домов – 2,076 м³/год;
- для индивидуальных жилых домов - 2,196 м³/год.

3.2.4. Объемы работ и применяемые методы сбора и вывоза твердых бытовых отходов.

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

- контейнерная система – отходы собираются в специальные контейнеры, из которых выгружаются в мусоровозы (применяется на территории многоквартирных жилых домов и некоторых района частного сектора, где установлены контейнера).

- 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 в некоторых районах частного сектора городского округа, где отсутствуют контейнерные площадки).

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

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

3.2.5. Наличие и состояние мусоропроводов и мусоросборных (контейнерных) площадок.

Мусоропроводы на территории Пышминского городского округа отсутствуют.

Сбор отходов осуществляется на контейнерных площадках. Всего на территории городского округа расположено 107 контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

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.

Большинство контейнерных площадок расположенных на территории городского округа имеют удобный подъезд для транспорта, водонепроницаемое покрытие, ограждение по периметру, места для сбора КГО.

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 районах сложившейся застройки, где нет возможности соблюдения установленных разрывов от дворовых туалетов, мест временного хранения отходов, эти

расстояния могут устанавливаться комиссионно.

3.2.6. Тип и количество используемых мусоросборников.

На территории городского округа сбор твердых бытовых отходов осуществляется в типовые металлические контейнеры емкостью 0,75 - 1 м³, что соответствует требованиям пункта 2.2.2. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правил содержания населенных мест», которым установлено, что для сбора твердых бытовых отходов следует применять в благоустроенном жилищном фонде стандартные металлические контейнеры.

3.2.7. Организация мойки и дезинфекции контейнеров.

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).

3.2.8. Действующие тарифы по вывозу бытовых отходов.

В соответствии с Постановлением Администрации Пышминского городского округа от 25.12.2017 №754 «Об утверждении индивидуальных тарифов на услуги вывоза жидких бытовых отходов для МУП ПГО «Водоканалсервис», МУП ЖКХ «Черемышское», на услугу вывоз твердых бытовых отходов для МУП ЖКХ «Черемышское», МУП ЖКХ «Трифоновское» на 2018 год» тариф на вывоз твердых бытовых отходов для МУП ЖКХ «Трифоновское» составляет 417,35 руб./м³, для МУП ЖКХ «Трифоновское» составляет 622,94 руб./м³, тариф на вывоз жидких бытовых отходов для МУП ПГО «Водоканалсервис» составляет 127,54 руб/м³, для МУП ЖКХ «Черемышское» составляет 140,0 руб./м³.

3.3. Санитарное состояние сооружений по обезвреживанию отходов, их размещение, мощность, площади участков, инженерное оборудование, виды принимаемых отходов, тариф на обезвреживание, возможность дальнейшей эксплуатации.

Полигон ТБО «МУП ЖКХ «Черемышское» расположен в 2-х км от с.Четкарино в западном направлении, на расстоянии 150 м. от дороги Пышма-Нагибино. Процесс эксплуатации полигона включает прием, разгрузку, бортовку объема ТБО на рабочую карту 1 раз в месяц и рекультивация 1 раз в год.

Режим работы полигона - односменный. Прием отходов - с 8-00 час. до 17-00 час., суббота, воскресенье - выходной.

Критерии приема отходов

Для размещения на полигоне ТБО МУП ЖКХ «Черемышское» допускается принимать ТБО и другие мало- и практически не опасные отходы (3,4,5 класса опасности), не являющимися вторичными ресурсами.

**Таблица 3.5. Перечень отходов допустимых к размещению (захоронению)
на полигоне ТБО «МУП ЖКХ «Черемышское»**

Данный перечень составлен руководствуясь: гигиеническими требованиями к устройству и содержанию полигонов для твердо-бытовых отходов СП 2.1.7.1038-01 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г. Онищенко от 30 мая 2001г.), инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТБО от 2 ноября 1996г. Концепцией обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации МДС 13-8.2000 (утв. Постановлением коллегии Госстроя РФ от 22.12.1999 г. №17)

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО 2014г.	Класс опасности
1	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	9 21 302 01 52 3	3
2	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	9 21 301 01 52 4	4
3	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	9 19 201 02 39 4	4
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	9 19 204 02 60 4	4
5	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	4 68 112 02 51 4	4
6	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (образуем и собираем от других организаций с последующим вывозом на собственный Полигон ТБО)	7 33 100 01 72 4	4
7	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) (собираем и вывозим на собственный Полигон ТБО))	7 31 110 01 72 4	4
8	Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	4 02 121 12 60 5	5
9	Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши (образуем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	4 02 131 01 62 5	5
10	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений (собираем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	7 37 100 01 72 5	5
11	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий (собираем и вывозим на собственный Полигон ТБО)	7 37 100 02 72 5	5

К размещению на полигоне ТБО МУП ЖКХ «Черемышское» не допускаются следующие виды отходов:

- Твердые, жидкие пастообразные отходы, обладающие радиоактивностью;
- Отходы в которых содержатся токсичные вещества, тяжелые металлы;
- Горючие и взрывоопасные отходы;
- Биологически опасные отходы;
- Прием трупов павших животных, конфискатов, боев мясокомбинатов.

Промышленные отходы, допускаемые для совместного складирования с ТБО должны отвечать следующим требованиям: иметь влажность не более 85%, не быть взрывоопасными, самовоспламеняющимися, самовозгорающимися. Основным санитарным условием является требование, чтобы токсичность смеси промышленных отходов с бытовыми не превышала токсичности бытовых отходов по данным анализа водной вытяжки.

Промышленные отходы IV класса опасности используются в качестве изолирующего материала, характеризуются содержанием в водной вытяжке токсичных веществ на уровне фильтрата из ТБО, а по интегрирующим показателям - биохимической потребностью в кислороде и химической потребностью в кислороде – не выше 300 мг/л, имеют однородную структуру фракций не менее 250 мм.

Объект размещения отходов МУП ЖКХ «Трифоновское» расположен на расстоянии 625 метров от автодороги р.п. Пышма-Катарач. Объект действует с 1994 года, закрытие планируется в 2024 году. Характеристика полигона представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Характеристика места захоронения ТБО

№ п/п	Характеристика	Показатель
1	Вид объекта размещения	
	Санкционированная свалка	Лицензия на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов № ОП-54-001997 66 от 31.12.09 сроком на 5 лет
	Документ, удостоверяющий право пользования, номер, дата выдачи, кем выдан	Договор №16 от 03.10.2008 г.
2	Состояние статус объекта	
2.1	Действующий	Да
2.2	Год начала эксплуатации	1994
2.3	Год закрытия	2024
2.4	Мощность объекта, тыс. м ³ в год	15
2.5	Планируемый срок эксплуатации, лет	30
3	Собственник объекта размещения отходов Администрация Пышминского городского округа	
4	Эксплуатирующая организация	
4.1	Наименование организации	МУП ЖКХ «Трифоновское»
4.2	Адрес и телефон	623550 Свердловская обл. р.п. Пышма, пер. Больничный 22 тел. 8 343 72 2-48-47
4.3	Наличие специально обученных специалистов (чел.)	4
5	Расположение объекта: 625 метров от автодороги р. П. Пышма-Катарач	
5.1	Наименование муниципального образования, на территории которого расположен объект	Пышминский городской округ
5.2	Ближайший населенный пункт	р.п. Пышма
5.3	Расстояние до границ селитебной зоны ближайшего населенного пункта, км	2,5
5.4	Направление от ближайшего населенного пункта	
5.5	Расстояние до ближайшего водного объекта, км	9
5.6	Наименование водного объекта	р. Пышма
6	Проектные данные (при наличии проекта)	

№ п/п	Характеристика	Показатель
6.1	Площадь полигона	2 га
6.2	В т.ч. площадь участка складирования	1 га
6.5	Планируемый срок эксплуатации, лет	30
7	Фактические технические характеристики объекта	
7.1	Фактическая площадь объекта размещения, га	2
7.2	Фактическая площадь участка складирования, га	1
7.3	Размер санитарно-защитной зоны, м	500
7.5	Наличие ограждения или вала по периметру полигона (да/нет)	Да
7.6	Наличие шлагбаума (да/нет)	Да
7.7	Наличие противодиффузионного экрана (да/нет)	Да
7.8	Материал противодиффузионного экрана	Глина
7.9	Наличие системы сбора фильтрата (да/нет)	Да
7.11	Наличие контрольно-дезинфицирующей зоны для мойки колес мусоровозов и контейнеров (да/нет)	Нет
7.12	Наличие спроектированного участка сортировки отходов (да/нет)	Нет
8	Эксплуатация объекта	
8.3	Среднегодовое количество размещенных отходов, тонн	2000
8.4	То же, м ³	8000
8.5	Количество договоров с организациями на прием отходов	51
8.6	тариф Бюджет, население Прочие предприятия	43 руб/м ³ 83,69 руб/м ³
8.7	Количество предприятий, транспортирующих отходы на данный объект	26
8.8	Список предприятий, транспортирующих отходы, имеющих лицензию на данный вид деятельности	Нет
8.10	Виды принимаемых отходов и классы опасности (перечень)	ТБО 4, 5 класса опасности
8.12	Виды контроля прибывающих отходов	
	Морфологический	Да
	Аналитический	Да
8.13	Наличие учета/регистрации количества прибываемых отходов (да/нет)	Да
8.14	Наличие охраны (да/нет)	Да
8.16	Наличие запаса изолирующего грунта/инертных материалов (да/нет)	Да
8.17	Наличие техники, обслуживающей полигон, указать год выпуска каждой единицы техники и процент износа	ДТ-75 – 100% ТО-30 – 100%
9	Мониторинг состояния окружающей среды	
9.6	Дата последней уборки территории санитарно-защитной зоны	Постоянно
9.8	Выполнение графика контроля (да/нет)	Да
9.9	Наименование организации осуществляющей контроль	СОГУ ЦмиК

3.4. 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.

Протяженность (площадь) дорог с грунтовым покрытием Пышминского городского округа – 269,399 км (1674,176 км²), из них, с усовершенствованным покрытием – 115,564 км (751,166 км²).

Итого на территории Пышминского городского округа производятся следующие виды механической уборки:

- Чистка снега производится на 1421 км², что составляет 59% от площади всех дорог,
- использование реагента применяется на 359 км², что составляет 15% от площади всех дорог,
- подметание производится на 577 км², что составляет 77% от площади дорог с твердым асфальтированным покрытием.

Сведения о базе для хранения песко-соляной смеси представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7. Характеристика пескобазы для складирования ПСС

Наименование и расположение объекта	Вид складированных материалов	Объем складирования, м ³		Техническое состояние объекта	Наличие спецтехники
		Используемый	Необходимый		
Пескобаза на АБЗ Км 178+320 ад Екатеринбург - Тюмень	ПСС (песко- соляная смесь)	5400	5400	Пескобаза открытого типа	Бульдозер – 1 шт. Погрузчик – 2 шт.

3.6. Нормативные акты Пышминского городского округа в области обращения с отходами

В соответствии с федеральным законом «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ к полномочиям органов местного самоуправления в области обращения с отходами относится организация сбора, вывоза и обезвреживания бытовых и промышленных отходов. Совершенствование системы обращения с коммунальными отходами должно быть направлено на решение всего комплекса работ, обеспечивающих экологическое и санитарно - эпидемиологическое благополучие населения.

Организация деятельности в области обращения с отходами и санитарной очистки территории Пышминского городского округа регламентируется федеральными нормативно-правовыми природоохранными актами: федеральными законами, санитарными правилами и нормами, постановлениями, приказами уполномоченных федеральных органов, а так же муниципальными нормативно-правовыми актами, такими как:

Постановление Правительства Свердловской области от 18.10.2017 N 780-ПП "Об утверждении Порядка сбора твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного сбора) на территории Свердловской области". Порядок устанавливает правила организации и осуществления деятельности по сбору твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельному сбору), образующихся на территории Свердловской области.

Решением Думы Пышминского городского округа от 29 июня 2016 г. № 230 утверждены «Правила благоустройства и санитарного содержания территории Пышминского городского округа». Правила устанавливают единые и обязательные к исполнению нормы и требования в сфере внешнего благоустройства, определенный порядок уборки и содержания городских территорий и территорий населенных пунктов, включая прилегающие к границам зданий и ограждений, а также внутренние производственные территории, для всех юридических и физических лиц, являющихся пользователями или владельцами земель, зданий, строений и сооружений, независимо от форм собственности, ведомственной принадлежности и гражданства.

Постановлением Администрации Пышминского городского округа от 04.03.2013 №86 утверждены Правила обращения ртутьсодержащими отходами на территории Пышминского городского округа.

4.ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

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

ТБО образуются из двух источников:

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

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

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

В составе ТБО наблюдаются сезонные изменения. Например, увеличение содержания пищевых отходов в осенний период, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания.

Кроме того, состав отходов в большой степени зависит от уровня жизни населения. Примером тому может послужить то, что с переходом на централизованное теплоснабжение в крупных городах резко сократилось содержание угля и шлака. Изменение состава пищевых отходов связано с изменением качества продуктов питания.

Сезонные изменения состава ТБО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20 - 25% весной до 40 - 55% осенью, что связано с большим потреблением овощей и фруктов в рационе питания (особенно в городах южной зоны). Зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета) с 20 до 1% в городах южной зоны и с 11 до 5% в средней зоне.

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

На нормы накопления и состав ТБО влияют такие факторы:

- степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления),
- этажность, вид топлива при местном отоплении,
- развитие общественного питания, культура торговли, степень благосостояния населения и т.д.,
- климатические условия (различная продолжительность отопительного периода - от 150 дней в южной зоне до 300 дней в северной),
- специфика питания и др.

Важным показателем физических свойств ТБО является плотность. Плотность ТБО благоустроенного жилищного фонда в весенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18 - 0,22 т/м³, в осенне-зимний - 0,20 - 0,25 т/м³. Для различных городов среднегодовое значение 0,19 - 0,23 т/м³.

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

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

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

При повышении давления до 10 - 20 МПа происходит интенсивное выделение влаги (выделяется до 80 - 90% всей содержащейся в ТБО воды). Объем ТБО снижается еще в 2 - 2,5 раза при увеличении плотности в 1,3 - 1,7 раза. Спрессованный до такого состояния материал на некоторое время стабилизируется, так как содержащейся в материале влаги недостаточно для активной деятельности микроорганизмов. Доступ кислорода в массу затруднен. При повышении давления до 60 МПа незначительно снижается объем (в основном за счет выдавливания влаги) и практически не возрастает плотность ТБО.

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

Классификация ТБО

Твердые бытовые отходы (ТБО) в Российской Федерации, представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам и размерам. Перед переработкой, собранные ТБО, необходимо обязательно

подвергнуть сепарации по группам, если таковая имеет смысл, и уже после сепарации каждую группу ТБО следует подвергнуть переработке.

ТБО можно разделить на несколько составов:

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

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

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

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

Таблица 4.1. Средний состав ТБО

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

По результатам исследований Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, состав отходов жилищного фонда и предприятий торговли имеет значительные различия, что крайне важно, с точки зрения возможности и целесообразности раздельного сбора утильных фракций ТБО. В таблицах 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 ТБО, собираемых в жилищном фонде и общественных и торговых предприятиях городов России в процентах от массы

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

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

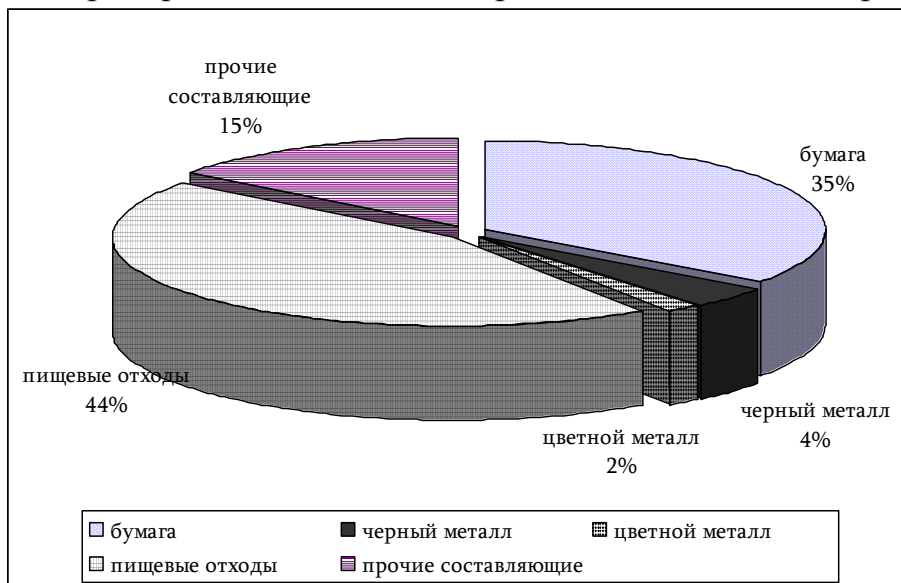


Рис. 4.1. Покомпонентный состав ТБО населения

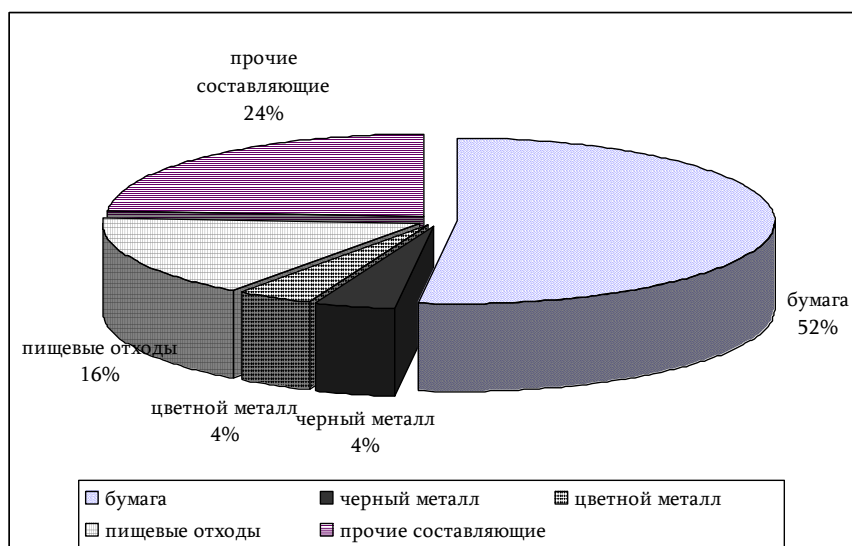


Рис. 4.2. Покомпонентный состав ТБО организаций и предприятий

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

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

Таблица 4.4. Ориентировочный фракционный состав ТБО в процентах от массы

Компонент	Размер фракций по градациям, мм				
	более 250	От 150 до	От 100 до	От 50 до 100	менее 50
Пищевые отходы	—	0 – 1	2 – 10	7 – 12,6	17 – 21
Картон, бумага	3 – 8	8 – 10	9 – 11	7 – 8	2 – 5
Дерево	0,5	0 – 0,5	0 – 0,5	0,5	0 – 0,5
Металл	—	0 – 1	0,5 – 1	0,8 – 1,6	0,3 – 0,5
Текстиль	0,2 – 1,3	1 – 1,5	0,5 – 1	0,3 – 0,8	0 – 0,6
Кости	—	—	—	0,3 – 0,5	0,5 – 0,9
Стекло	—	0 – 0,3	0,3 – 1	1 – 2	1 – 1,6
Кожа, резина	—	0 – 1	0,5 – 2	0,5 – 1,5	—

Камни,	—	—	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 плано-регулярной системой вывоза ТБО и т.д.

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

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

Нормы накопления твердых бытовых 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 ТБО 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, с 1998 года на территории всей Российской Федерации является Федеральный Закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

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

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

В соответствии с п. 3. статьи 8 федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Об отходах производства и потребления" 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 бытовых отходов от населения

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

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

Необходимость периодического экспериментального и расчетного уточнения норм накопления твердых бытовых отходов продиктована практикой их применения. В соответствии с Постановлением Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 30 августа 2017 г. № 77-ПК «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Свердловской области (за исключением муниципального образования «город Екатеринбург»)» нормативы накопления твердых бытовых отходов на 1 проживающего в многоквартирном доме составляют – 2,076 м³/год, а на 1 проживающего в индивидуальном жилом доме – 2,196 м³/год.

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

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

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

$$N_{\text{оч.}} = N_{\text{фак.}} \times (1,01)^5 = N_{\text{фак.}} \times 1,05$$

$$N_{\text{расч.}} = N_{\text{фак.}} \times (1,01)^{20} = N_{\text{фак.}} \times 1,20$$

где: $N_{\text{оч.}}$ - норма накопления ТБО на 1 человека в год на I очередь, м³/год;

$N_{\text{расч.}}$ - норма накопления ТБО на 1 человека в год на расчетный срок, м³/год.

$N_{\text{фак.}}$ - норма накопления ТБО на 1 человека в год фактическая, м³/год;

1,01 - 1 % увеличения объема ТБО ($1 \text{ м}^3 + 0,01 \text{ м}^3$).

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

При расчетах на существующее положение и при прогнозировании объемов образования ТБО по объектам социальной инфраструктуры Пышминского городского округа были приняты удельные объемы образования ТБО в соответствии с Постановлением Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 30 августа 2017 г. № 77-ПК «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Свердловской области (за исключением муниципального образования «город Екатеринбург»)».

Таблица 4.7. Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых бытовых отходов по объектам социальной инфраструктуры

N п/п	Наименование категории объектов	Расчетная единица, в отношении которой установлен норматив	Нормативы накопления твердых коммунальных отходов			
			в месяц		в год	
			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	4,566	0,033	54,792	0,396

		общей площади				
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 автостанции, 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	1 учащийся	4,274	0,030	51,288	0,360

	процесс					
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	30,029	0,173	360,348	2,076
2.	Индивидуальные жилые дома	1 проживающий	30,246	0,183	362,952	2,196

Расчетный объем образования ТБО от жилого фонда на существующее положение составляет 42173,3 м³.

Расчетный объем образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры составляет 10962,7 м³.

Таблица 4.8. Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Пышминского городского округа в 2018 году

№ п/п	Муниципальное образование	Численность населения, чел.			Удельная норма накопления ТБО м³/год		Объемы образования ТБО, м³/год		
		Всего	Благоуст- роенные дома	Прочие дома	Благоуст- роенные дома	Прочие дома	Всего	Благоуст- роенные дома	Прочие дома
1	Р.п. Пышма	9748	4323	5425	2,076	2,196	20887,8	8974,5	11913,3
2	С. Чернышово	484	102	382	2,076	2,196	1050,6	211,8	838,9
3	Д. Савина	182	0	182	2,076	2,196	399,7	0	399,7
4	Д. Кочевка	27	0	27	2,076	2,196	59,3	0	59,3
5	С. Пульниково	399	65	334	2,076	2,196	868,4	134,9	733,5
6	С. Чупино	440	110	330	2,076	2,196	953,0	228,4	724,7
7	Д. Пылаева	208	0	208	2,076	2,196	456,8	0	456,8
8	С. Печеркино	759	120	639	2,076	2,196	1652,4	249,1	1403,2
9	Д. Юдина	293	100	193	2,076	2,196	631,4	207,6	423,8
10	С. Юрмытское	169	50	119	2,076	2,196	365,1	103,8	261,3
11	Д. Фролы	36	0	36	2,076	2,196	79,1	0	79,1
12	Д. Заречная	14	0	14	2,076	2,196	30,7	0	30,7
13	Д. Салопаткина	0	0	0	2,076	2,196	0	0	0
14	Д. Талица	352	0	352	2,076	2,196	773,0	0	773,0
15	Д. Холкина	561	89	472	2,076	2,196	1221,3	184,8	1036,5
16	п. Первомайский	588	55	533	2,076	2,196	1284,6	114,2	1170,5
17	п. Ключевской	139	0	139	2,076	2,196	305,2	0	305,2
18	п. Южный	159	0	159	2,076	2,196	349,2	0	349,2
19	Д. Комарова	174	28	146	2,076	2,196	378,7	58,1	320,6
20	Д. Русакова	104	0	104	2,076	2,196	228,4	0	228,4
21	С. Четкарино	473	120	353	2,076	2,196	1024,3	249,1	775,2
22	Д. Родина	504	250	254	2,076	2,196	1076,8	519,0	557,8

23	Д. Сыскова	81	0	81	2,076	2,196	177,9	0	177,9
24	Д. Трубина	77	0	77	2,076	2,196	169,1	0	169,1
25	Д. Речелга	89	0	89	2,076	2,196	195,4	0	195,4
26	п. Крутоярский	5	0	5	2,076	2,196	11,0	0	11,0
27	Д. Бунькова	1	0	1	2,076	2,196	2,2	0	2,2
28	Д. Смородинка	3	0	3	2,076	2,196	6,6	0	6,6
29	Д. Горушки	1	0	1	2,076	2,196	2,2	0	2,2
30	С. Боровлянское	313	71	242	2,076	2,196	678,8	147,4	531,4
31	Д. Мартынова	278	0	278	2,076	2,196	610,5	0	610,5
32	Д. Нагибина	218	0	218	2,076	2,196	478,7	0	478,7
33	Д. Налимова	99	0	99	2,076	2,196	217,4	0	217,4
34	С. Трифоново	874	250	624	2,076	2,196	1889,3	519,0	1370,3
35	Д. Катарач	84	0	84	2,076	2,196	184,5	0	184,5
36	Д. Медведева	67	0	67	2,076	2,196	147,1	0	147,1
37	Д. Устьянка	62	6	56	2,076	2,196	135,4	12,5	123,0
38	С. Черемыш	534	200	334	2,076	2,196	1148,7	415,2	733,5
39	С. Тупицино	224	82	142	2,076	2,196	482,1	170,2	311,8
40	Д. Лепихина	2	0	2	2,076	2,196	4,4	0	4,4
41	Д. Смирнова	108	0	108	2,076	2,196	237,2	0	237,2
42	Д. Духовая	79	0	79	2,076	2,196	173,5	0	173,5
43	С. Красноярское	128	0	128	2,076	2,196	281,1	0	281,1
44	С. Тимохинское	397	62	335	2,076	2,196	864,4	128,7	735,7
45	Всего по городскому округу:	19537	6083	13454			42173,3	12628,3	29545,0

Таблица 4.9. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Пышминского городского округа в 2018 г.

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Количество	Норма накопления отходов в год на ед. изм.		Годовой объем образования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
				м ³ /ед.изм. в год	Плотность, кг/м ³	м ³	масса, т	м ³	масса, т
1	Больницы	на 1 койко-место	190	0,7	182	133,0	24,21	0,36	0,07
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посещение	238567	0,01	182	2385,67	434,19	6,54	1,19
3	Спортивные учреждения и учреждения детского творчества	на 1 место	1190	0,192	150,4	228,48	34,36	0,63	0,09
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	925	0,432	200,5	399,60	80,12	1,09	0,22
5	Учреждения образования	на 1 учащегося	2405	0,264	200,5	634,92	127,30	1,74	0,35
6	Учреждения соцзащиты	на 1 место	0	0,864	157,3	0	0	0	0
7	Интернаты	на 1 место	16	0,864	157,3	13,82	2,17	0,04	0,01
8	Продовольственные магазины	на 1 м ² торг. пл.	2179	0,576	200,8	1255,10	252,02	3,44	0,69
9	Промтоварные магазины	на 1 м ² торг. пл.	3447	0,312	212,4	1075,46	228,43	2,95	0,63
10	Смешанные магазины	на 1 м ² торг. пл.	2579	0,576	200,8	1485,50	298,29	4,07	0,82
11	Рынки	на 1 м ² общ. пл.	2190	0,564	178,8	1235,16	220,85	3,38	0,61
12	Предприятия общественного питания	на 1 место	485	1,092	203	529,62	107,51	1,45	0,29
13	Баня	на 1 место	0	1,128	159,4	0	0	0	0
14	Дома культуры, музеи	на 1 место	4220	0,276	163,3	1164,72	190,20	3,19	0,52

15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	200	0,276	187,9	55,20	10,37	0,15	0,03
16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	340	0,936	180,7	318,24	57,51	0,87	0,16
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	28	1,104	204,1	30,91	6,31	0,08	0,02
18	Банки	на 1 сотрудника	14	1,236	219,9	17,30	3,81	0,05	0,01
	Всего:					10962,72	2077,65	30,03	5,69
	КГО-5% от ТБО					548,14	103,88	1,50	0,28
	Всего ТБО и КГО					11510,86	2181,53	31,54	5,98

Таблица 4.10. Расчет объемов образования ТБО от населения Пышминского городского округа на первую очередь (2023 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Численность населения, чел.			Удельная норма накопления ТБО м³/год		Объемы образования ТБО, м³/год		
		Всего	Благоустроенные дома	Прочие дома	Благоустроенные дома	Прочие дома	Всего	Благоустроенные дома	Прочие дома
1	Р.п. Пышма	9800	4323	5477	2,179	2,306	22052	9423	12629
2	С. Чернышово	484	102	382	2,179	2,306	1103	222	881
3	Д. Савина	182	0	182	2,179	2,306	420	0	420
4	Д. Кочевка	27	0	27	2,179	2,306	62	0	62
5	С. Пульниково	399	65	334	2,179	2,306	912	142	770
6	С. Чупино	440	110	330	2,179	2,306	1001	240	761
7	Д. Пылаева	208	0	208	2,179	2,306	480	0	480
8	С. Печеркино	759	120	639	2,179	2,306	1735	262	1473
9	Д. Юдина	293	100	193	2,179	2,306	663	218	445
10	С. Юрмытское	169	50	119	2,179	2,306	383	109	274
11	Д. Фролы	36	0	36	2,179	2,306	83	0	83
12	Д. Заречная	14	0	14	2,179	2,306	32	0	32
13	Д. Салопаткина	0	0	0	2,179	2,306	0	0	0

14	Д. Талица	352	0	352	2,179	2,306	812	0	812
15	Д. Холкина	561	89	472	2,179	2,306	1282	194	1088
16	п. Первомайский	588	55	533	2,179	2,306	1349	120	1229
17	п. Ключевской	139	0	139	2,179	2,306	321	0	321
18	п. Южный	159	0	159	2,179	2,306	367	0	367
19	Д. Комарова	174	28	146	2,179	2,306	398	61	337
20	Д. Русакова	104	0	104	2,179	2,306	240	0	240
21	С. Четкарينو	473	120	353	2,179	2,306	1076	262	814
22	Д. Родина	504	250	254	2,179	2,306	1131	545	586
23	Д. Сыскова	81	0	81	2,179	2,306	187	0	187
24	Д. Трубина	77	0	77	2,179	2,306	178	0	178
25	Д. Речелга	89	0	89	2,179	2,306	205	0	205
26	п. Крутойрский	5	0	5	2,179	2,306	12	0	12
27	Д. Бунькова	1	0	1	2,179	2,306	2	0	2
28	Д. Смородинка	3	0	3	2,179	2,306	7	0	7
29	Д. Горушки	1	0	1	2,179	2,306	2	0	2
30	С. Боровлянское	313	71	242	2,179	2,306	713	155	558
31	Д. Мартынова	278	0	278	2,179	2,306	641	0	641
32	Д. Нагибина	218	0	218	2,179	2,306	503	0	503
33	Д. Налимова	99	0	99	2,179	2,306	228	0	228
34	С. Трифоново	874	250	624	2,179	2,306	1984	545	1439
35	Д. Катарач	84	0	84	2,179	2,306	194	0	194
36	Д. Медведева	67	0	67	2,179	2,306	154	0	154
37	Д. Устьянка	62	6	56	2,179	2,306	142	13	129
38	С. Черемыш	534	200	334	2,179	2,306	1206	436	770
39	С. Тупицино	224	82	142	2,179	2,306	506	179	327
40	Д. Лепихина	2	0	2	2,179	2,306	5	0	5
41	Д. Смирнова	108	0	108	2,179	2,306	249	0	249
42	Д. Духовая	79	0	79	2,179	2,306	182	0	182
43	С. Красноярское	128	0	128	2,179	2,306	295	0	295

44	С. Тимохинское	397	62	335	2,179	2,306	908	135	772
45	Всего по городскому округу:	19589	6083	13506			44402	13259,7	31142

Таблица 4.11. Расчет объемов образования ТБО от населения Пышминского городского округа на расчетный срок (2038 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Численность населения, чел.			Прогнозная норма накопления ТБО м³/год		Объемы образования ТБО, м³/год		
		Всего	Благоустроенные дома	Прочие дома	Благоустроенные дома	Прочие дома	Всего	Благоустроенные дома	Прочие дома
1	Р.п. Пышма	9800	4323	5477	2,53	2,68	25622	10949	14674
2	С. Чернышово	484	102	382	2,53	2,68	1282	258	1023
3	Д. Савина	182	0	182	2,53	2,68	488	0	488
4	Д. Кочевка	27	0	27	2,53	2,68	72	0	72
5	С. Пульниково	399	65	334	2,53	2,68	1059	165	895
6	С. Чупино	440	110	330	2,53	2,68	1163	279	884
7	Д. Пылаева	208	0	208	2,53	2,68	557	0	557
8	С. Печеркино	759	120	639	2,53	2,68	2016	304	1712
9	Д. Юдина	293	100	193	2,53	2,68	770	253	517
10	С. Юрмытское	169	50	119	2,53	2,68	445	127	319
11	Д. Фролы	36	0	36	2,53	2,68	96	0	96
12	Д. Заречная	14	0	14	2,53	2,68	38	0	38
13	Д. Салопаткина	0	0	0	2,53	2,68	0	0	0
14	Д. Талица	352	0	352	2,53	2,68	943	0	943
15	Д. Холкина	561	89	472	2,53	2,68	1490	225	1265
16	п. Первомайский	588	55	533	2,53	2,68	1567	139	1428
17	п. Ключевской	139	0	139	2,53	2,68	372	0	372
18	п. Южный	159	0	159	2,53	2,68	426	0	426
19	Д. Комарова	174	28	146	2,53	2,68	462	71	391
20	Д. Русакова	104	0	104	2,53	2,68	279	0	279
21	С. Четкарино	473	120	353	2,53	2,68	1250	304	946
22	Д. Родина	504	250	254	2,53	2,68	1314	633	680

23	Д. Сыскова	81	0	81	2,53	2,68	217	0	217
24	Д. Трубина	77	0	77	2,53	2,68	206	0	206
25	Д. Речелга	89	0	89	2,53	2,68	238	0	238
26	п. Крутойарский	5	0	5	2,53	2,68	13	0	13
27	Д. Бунькова	1	0	1	2,53	2,68	3	0	3
28	Д. Смородинка	3	0	3	2,53	2,68	8	0	8
29	Д. Горушки	1	0	1	2,53	2,68	3	0	3
30	С. Боровлянское	313	71	242	2,53	2,68	828	180	648
31	Д. Мартынова	278	0	278	2,53	2,68	745	0	745
32	Д. Нагибина	218	0	218	2,53	2,68	584	0	584
33	Д. Налимова	99	0	99	2,53	2,68	265	0	265
34	С. Трифоново	874	250	624	2,53	2,68	2305	633	1672
35	Д. Катарач	84	0	84	2,53	2,68	225	0	225
36	Д. Медведева	67	0	67	2,53	2,68	180	0	180
37	Д. Устьянка	62	6	56	2,53	2,68	165	15	150
38	С. Черемыш	534	200	334	2,53	2,68	1401	507	895
39	С. Тупицино	224	82	142	2,53	2,68	588	208	380
40	Д. Лепихина	2	0	2	2,53	2,68	5	0	5
41	Д. Смирнова	108	0	108	2,53	2,68	289	0	289
42	Д. Духовая	79	0	79	2,53	2,68	212	0	212
43	С. Красноярское	128	0	128	2,53	2,68	343	0	343
44	С. Тимохинское	397	62	335	2,53	2,68	1055	157	898
45	Всего по городскому округу:	19589	6083	13506			51591	15407	36184

Таблица 4.12. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры на 1 очередь (2023г.)

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Коли- чество	Прогнозная норма накопления отходов		Годовой объем образования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
				м3/ед.изм. в год	Плотность, кг/м ³	м ³	масса, т	м ³	масса, т
1	Больницы	на 1 койко- место	190	0,74	182	139,65	25,42	0,38	0,07
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посещение	238567	0,01	182	2504,95	455,90	6,86	1,25
3	Спортивные учреждения и учреждения детского творчества	на 1 место	1190	0,20	150,4	239,90	36,08	0,66	0,10
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	925	0,45	200,5	419,58	84,13	1,15	0,23
5	Учреждения образования	на 1 учащегося	2405	0,28	200,5	666,67	133,67	1,83	0,37
6	Учреждения соцзащиты	на 1 место	0	0,91	157,3	0	0	0	0
7	Интернаты	на 1 место	16	0,91	157,3	14,52	2,28	0,04	0,01
8	Продовольственные магазины	на 1 м ² торг. пл.	2179	0,60	200,8	1317,86	264,63	3,61	0,73
9	Промтоварные магазины	на 1 м ² торг. пл.	3447	0,33	212,4	1129,24	239,85	3,09	0,66
10	Смешанные магазины	на 1 м ² торг. пл.	2579	0,60	200,8	1559,78	313,20	4,27	0,86
11	Рынки	на 1 м ² общ. пл.	2190	0,59	178,8	1296,92	231,89	3,55	0,64
12	Предприятия общественного питания	на 1 место	485	1,15	203	556,10	112,89	1,52	0,31
13	Баня	на 1 место	0	1,18	159,4	0	0	0	0
14	Дома культуры, музеи	на 1 место	4220	0,29	163,3	1222,96	199,71	3,35	0,55
15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	200	0,29	187,9	57,96	10,89	0,16	0,03

16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	340	0,98	180,7	334,15	60,38	0,92	0,17
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	28	1,16	204,1	32,46	6,62	0,09	0,02
18	Банки	на 1 сотрудника	14	1,30	219,9	18,17	4,00	0,05	0,01
	Всего:					11510,86	2181,53	31,54	5,98
	КГО-5% от ТБО					575,54	109,08	1,58	0,30
	Всего ТБО и КГО					12086,40	2290,61	33,11	6,28

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/м³ (в расчетах принимаем среднее значение 0,6 т/м³). Часть загрязнений, находящаяся во взвешенном состоянии в воздухе и смываемая с дорог дождевыми и талыми водами, не может быть с достаточной точностью учтена и в расчет количества загрязнений при назначении режимов уборки обычно не принимается.

Суточный объем уборочных работ (смет) - $Q_{\text{сут}}$ согласно СНиП 2.07.01-89* определяем исходя из существующей площади твердых покрытий улиц, площадей и парков.

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

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

$$V = M / 0,6 \text{ (м}^3\text{/год)}$$

$S_{\text{общ.}}$ – площадь территории, убираемая при механизированной и ручной уборке, м²;

$S_{\text{мех. убор.}}$ - площадь территории, убираемая при механизированной уборке, м²;

$S_{\text{руч. убор.}}$ - площадь территории, убираемая при ручной уборке, м²;

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

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

Таблица 4.21. Расчет образования смета

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	На первую очередь (2023 г.)	На расчетный срок (2038 г.)
1	Площадь проезжей части улиц, дорог с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке	м ²	690 000	690 000
2	Норма образования смёта	кг/м ²	5	5
3	Объем образования смёта	т/год	3450	3450
		м ³ /год	5750	5750

Объем образования смета на дорогах с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке в муниципальном образовании, на первую очередь и на расчетный период составит 3450 т/год (5750 м³/год).

Таблица 4.23. Расчетные объемы образования ТБО на территории городского округа

№ п/п	Наименования показателя	м ³ /год	
		на 2023 г.	на 2038 г.
1	Объем образования ТБО от населения	44401,9	51590,7
2	Объем образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры	11510,9	22354,0
3	ИТОГО	55912,7	73944,8
4	КГМ	2795,6	3697,2
5	ТБО + КГМ	58708,4	77642,0

4.6. Рекомендации по разделному сбору ценных компонентов ТБО.

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

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

«сухие» вторичные ресурсы, пригодные для промышленной переработки (пластмассы, стеклобой, металлы, макулатура и текстиль), составляющие 35-50% от общей массы;

«влажные» биоразлагаемые отходы для компостирования (кухонные, пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги)-25-35%;

«хвосты»- прочие неперерабатываемые отходы.

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

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

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

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

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

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

Только после этого имеет смысл начинать установку спецконтейнеров в домовладениях.

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

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

Опыт показал, что разделение отходов на большее количество потоков нецелесообразно. Так, любой компонент «сухих» отходов требует дополнительной профессиональной сортировки на МСК по сортам с одновременным удалением остаточных загрязняющих фракций, что делает бессмысленным их раздельный вывоз.

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

- «сухих» вторичных ресурсов в специализированные контейнеры,
- «прочих» отходов в имеющиеся контейнеры.

Выделение потока влажных потоков рекомендуется оставить на вторую очередь по следующим причинам:

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

2. Основная часть «сухих» вторичных ресурсов имеет значительную рыночную стоимость, а значит, часть затрат на раздельный сбор может быть

компенсирована за счет их реализации. «Влажные» отходы имеют низкую стоимость и требуют больших затрат на переработку;

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

Согласно экспериментальным исследованиям «Гринпис», собираемые отдельно отходы имели следующий морфологический состав: 87% по массе или 76% по объему составляли только четыре компонента: ПЭТФ-бутылки, стеклобой, газеты и картон. Таким образом, целесообразно в первую очередь искать сбыт именно этих видов вторичного сырья.

Таблица 4.24. Морфологический состав отдельно собираемых отходов

Компонент вторичного сырья	Массовая доля компонента, %	Объемная доля компонента, %	Плотность компонента, кг/м³
ПЭТФ-бутылки	6	23	18
Условно чистая пленка	2	10	14
Прочие отходы пластмасс	3	8	26
Стеклобой тарный	32	9	248
Газеты	39	19	148
Картон	10	24	31
Макулатура прочих сортов	8	6	105
ВСЕГО	100	100	73

Если в поселении организован возмездный прием алюминиевых банок, то они практически полностью будут извлечены из потока и рассчитывать на них не стоит. Изделия из черного металла представлены в основном крупногабаритными материалами, и рассчитывать на их сбор также нецелесообразно.

Конструкции контейнеров для селективного сбора отходов должны удовлетворять ряду требований:

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

Недопустимо использование для селективного сбора отходов открытых контейнеров, так как они будут быстро наполняться обычным мусором. Контейнер выполняется полностью закрытым. Сбор вторсырья производится через щели или окошки, размеры которых позволяют складировать вторсырье, но не пакеты со смешанным мусором. Рекомендуемые размеры щелей –250×800 мм. Большая длина нужна для складирования в контейнер картонных коробок в сложенном состоянии. Приемные щели устраиваются для того, чтобы предотвратить

складирования в контейнер обычных смешанных отходов людьми, которые не готовы сортировать отходы и не имеют желания разбираться в том, в какой контейнер какие отходы складывать.

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

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

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

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

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

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

В то же время проблема изменения графика вывоза отходов связана с тем, что периодичность вывоза измеряется сутками. Иными словами, если при «однопоточной» системе вывоз производился один раз в двое суток, а при переходе к «двухпоточной» системе селективному сбору будет подвергаться 10 % отходов, то контейнер с обычными отходами придется опорожнять также один раз в двое суток, но заполненным на 90%. Однако поскольку объем отходов учитывается

обычно по объему опорожняемого контейнера, возникнет эффект «фиктивного увеличения объема отходов», то есть 10% отходов, вывозимых отдельно, окажутся как бы дополнительными отходами, хотя фактически они просто выделены из того же потока. Переход же от вывоза контейнера для смешанных отходов «раз вдвое суток» к вывозу «раз втрое суток» возможен только после того, как в контейнер для селективного сбора будет собираться 1/3 по объему всех отходов.

Чтобы избежать таких проблем, при переходе к раздельному сбору необходимо изменения планирования вывоза и емкости контейнеров не только для селективно собранных, но и для обычных отходов. Нужно добиваться, чтобы суммарная емкость контейнеров, опорожняемых за месяц на площадке, не изменилась при переходе на селективный сбор.

Еще одной статьей экономии при вывозе «сухих» раздельно собранных отходов может стать их уплотнение при вывозе. Поскольку они лишены влаги, то могут перевозиться до места сортировки с уплотнением без потери качества вторичных ресурсов. Кроме того, практический опыт показал, что загрузка прессующего мусоровоза, «сухими» раздельно собранными отходами может быть по объему на 1/3 больше, чем для смешанных отходов, из-за их лучшей сжимаемости.

В целом при планировании вывоза отходов по схеме раздельного сбора надо постараться предотвратить рост суммарного количества рейсов мусоровозов, поскольку вывоз является самой большой статьей затрат на обращение с отходами.

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

Ключевым вопросом жизнеспособности раздельного сбора является поддержка его населением на начальном этапе. Результаты эксперимента показали, что до 25% граждан готовы участвовать в сортировке ТБО сразу, как только будут установлены специальные контейнеры. Естественно, параллельно с их установкой необходимо обеспечить хотя бы минимальное информирование, например, вывешивать плакаты, баннеры или распространять листовки. Участие этой группы людей-«агентов перемен»- позволяет уже на начальном этапе подвергать раздельному сбору 6-10% от общей массы отходов, что сразу обеспечивает положительный экономический эффект. Полный же потенциал участия населения в раздельном сборе оценивается ориентировочно в 75%. Но «освоение» этого потенциала возможно только через длительную информационную и воспитательную работу, начиная со школ и детских садов.

Следует отметить, что любой социологический опрос населения о его готовности к участию в селективном сборе отходов, скорее всего, даст результаты близкие к верхней границе «потенциала», то есть к 75%. Это значит, что люди ответившие положительно, понимают, что собирать отходы «раздельно» - хорошо, а не собирать - плохо, однако только часть из них будет готова применить свои знания на практике сразу, а для привлечения остальных требуются дополнительные усилия.

Доля «несознательной» части граждан, в принципе не желающих задумываться о том, куда девать мусор, или читать надписи на контейнерах, также составляет около 25%. Не следует рассчитывать на их участие в раздельном сборе в ближайшем будущем. Управленческой задачей здесь является минимизация ущерба, наносимого такими людьми раздельному сбору. Именно поэтому контейнеры для раздельного сбора должны быть закрытыми и оборудованными «приемными щелями», в которые не проходит пакет со смешанными отходами.

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

Внедрение селективного сбора отходов длительный процесс, который предполагает постепенный рост количества отходов, собираемых селективно и направляемых на переработку. Для расчета экономической эффективности раздельного сбора следует считать, что на первом этапе эта величина будет составлять 6-10% от объема всех отходов, с последующим ростом до 70-75% по объему.

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

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

При принятой в России практике захоронения отходов на полулегальных, плохо оборудованных свалках с искусственно заниженными тарифами на захоронение отходов раздельный сбор, как правило, неконкурентоспособен.

Если учесть экологический ущерб от таких свалок, затраты станут безусловно выше.

В то же время, если муниципальным образованием планируется совершенствование системы обращения с отходами либо организация мусороперерабатывающего производства или даже просто обустроенного полигона, то суммарные затраты на один кубический метр отходов при их селективном сборе становится ниже таковых для смешанного сбора.

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

Возможные статьи доходов (экономии):

- 1) Доходы от реализации вторичного сырья;
- 2) Снижение расходов на транспортирование отходов до места сортировки (связанное с оптимизацией схемы: применение контейнеров большего объема, меньше частоты вывоза, прессующих мусоровозов и т.д.);
- 3) Предотвращение расходов на вывоз отходов от места сортировки до места захоронения;

4) Рост производства продукции на существующих мощностях по сортировке отходов, без их увеличения по сравнению с сортировкой смешанных ТБО из-за повышения производительности труда рабочих – сортировщиков;

5) Предотвращение расходов на услуги по перегрузу отходов на станции перегруза отходов;

6) Предотвращение расходов на услуги по захоронению отходов или по переработке смешанных отходов;

7) Избежание экологических платежей за захоронение отходов;

Возможные статьи расходов:

1) Закупка специализированных контейнеров и техники.

Минимизация затрат возможна при использовании существующей техники и контейнеров с их доработкой своими силами.

2) Реконструкция контейнерных площадок;

3) Затраты на обслуживание контейнеров для селективного сбора отходов;

4) Рост расходов на транспортирование отходов до места сортировки;

5) Затраты, связанные с увеличением суммарного объема отходов (перерабатываемые отходы в основном состоят из легких фракций, которые при смешанном сборе приминаются тяжелыми фракциями не перерабатываемых отходов).

6) Затраты на сортировку отходов (включая возврат инвестиций и обслуживания кредитов).

7) Затраты на информирование населения.

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

Селективный сбор отходов предусматривает взаимодействие следующих структур:

- органов местного самоуправления;
- организаций, обслуживающих жилищный фонд;
- организаций, осуществляющих перевозку ТБО;
- организаций, осуществляющих сортировку ТБО.

Вне зависимости от того, на какую структуру возлагаются полномочия по управлению селективным сбором отходов, местной власти не следует полностью самоустраняться от управления им:

- во-первых, в штате администрации Пышминского городского округа следует выделить одно лицо, ответственное за все вопросы раздельного сбора и незагруженное никакими иными обязанностями;

- во-вторых, целесообразно введение норм – заданий по районам, обслуживающим организациям, городскому округу в целом по доле отходов, которые должны быть собраны раздельно и направлены на переработку с их ежегодным пересмотром.

- в-третьих, следует обеспечить единую схему раздельного сбора по всему поселению (например, определить единую цветность и маркировку

контейнеров) и обеспечить единую схему информирования населения по всему городскому поселению;

- в-четвертых необходимо обеспечить справедливое перераспределение финансов, сэкономленных за счет селективного сбора между всеми его участниками для оптимального стимулирования;

Все эти вопросы следует отразить в нормативно-правовом акте муниципального образования. Правовую основу для его принятия создает статья 13 федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 года №89-ФЗ.

На территории Пышминского городского округа предлагается внедрить следующую систему раздельного сбора ТБО. На наиболее крупных площадках для сбора ТБО предлагается установить специальные сетчатые контейнеры, в которые собираются ПЭТ-бутылки и пластиковые канистры, бутылки из-под бытовой химии и пищевых продуктов, пластиковая посуда и изделия из пластмасс, алюминиевые банки, полиэтиленовые мешки и пленка.



Рис. 4.3. Специальный контейнер для сбора вторичных ресурсов

Предлагается в срок до конца 2019 года установить на всех контейнерных площадках городского округа специальные контейнеры для раздельного сбора отходов.

Транспортировка содержимого сетчатых контейнеров осуществляется обычным мусоровозом, может применяться мусоровоз с задней загрузкой.



Рис. 4.4. Погрузка содержимого спецконтейнера в мусоровоз с задней загрузкой

4.7. 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 в отдельном населенном пункте 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 воздействия 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 ТБО

Сбор ТБО на территории муниципальных образований 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 бытовых отходов в городском округе предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должна быть включена вся территория муниципального образования, вся социальная инфраструктура и производственные предприятия. Налаженная планово-регулярная система должна обеспечить регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и объектов инфраструктуры ТБО на специально созданные для этих целей объекты переработки и утилизации.

Планово-регулярная система включает:

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

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

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.

- Обеспечение наличия достаточного количества мусоросборников на контейнерных площадках для сбора ТБО, в том числе увеличение их числа в связи с ростом фактической нормы накопления ТБО, 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 ТБО и организация контроля за их исполнением;
- организация учета движения твердых бытовых отходов на всех этапах с момента сбора и до момента утилизации;
- обеспечить регулярную корректировку норм накопления ТБО (не реже 1 раза в 5 лет);
- оптимизация логистики обращения с ТБО за счет диспетчеризации и внедрения систем спутниковой навигации;
- обеспечение функционирования мусороперегрузочной станции (МПС);
- обеспечение вывоза ТБО с МПС на Межмуниципальный центр обращения с отходами.

Мероприятия по очередности планово-регулярной очистки в районах 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 (Роспотребнадзор). 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 ТБО, а также организация контроля за их исполнением.

Предлагаются следующие приоритеты (в порядке убывания) при определении очередности планово-регулярной очистки в районах 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 ТБО придомовых территорий следует производить не ранее 7 часов и не позднее 23 часов.

Предлагаемая система сбора ТБО

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

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

В соответствии с п. 2.2.2. СанПиН 42-128-4690-88 для сбора твердых бытовых 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 бытовые 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 бытовых отходов определяется местными условиями, основными из которых являются:

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

Для многоквартирного жилого фонда Пышминского городского округа и для частного сектора рекомендуется 100% контейнерная система сбора ТБО 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 бытовых отходов при отсутствии собственных мест временного сбора твердых бытовых 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 ст. 19 Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления". 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 РФ, 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 городского округа запрещается:

- Использовать урны и контейнеры для сбора жидких бытовых отходов, песка, крупногабаритных строительных материалов, отходов ГСМ;

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

- Переполнение контейнеров, бункеров мусором, захламление контейнерных площадок бытовым 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 ТБО

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

В соответствии с п. 3.7.15 «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных Постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 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 м³).

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



Рис. 4.5. 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. 4.6. Пример обустройства места сбора КГО на контейнерной площадке

Сбор вторичного сырья на местах образования

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

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

- Временное хранение вторичного сырья осуществляется в специально выделенных помещениях или на специально отведенных площадках в закрывающихся сборниках и контейнерах. Расстояние от площадок и отдельно стоящих помещений временного хранения вторичного сырья до жилых и общественных зданий в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» должно быть не менее 50 метров;

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

- Для временного хранения собранного от населения вторичного сырья домоуправления, по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой, предоставляют специальные помещения, располагающиеся изолированно от жилых зданий. В указанных помещениях вторсырье должно храниться отдельно по видам.

- Контейнеры, сборники, мешки с собранным вторичным сырьем, спрессованные кипы макулатуры должны вывозиться автотранспортом или мусоровозами на склады предприятий вторичного сырья. Также может быть организован сбор пищевых отходов.

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 обслуживаемому району от начала до полной загрузки машины.

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

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

Маршрутные карты и маршрутные графики разрабатываются коммунальными организациями, осуществляющими сбор и вывоз ТБО 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 ТБО и графики движения пересматривают в процессе эксплуатации мусоровозов, а также при изменении местных условий: уменьшении или увеличении образования ТБО; изменении состава обслуживаемых объектов; изменении условий движения на участке, при смене типа собирающих мусоровозов или смене системы сбора ТБО.

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными:

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

Для составления маршрутов сбора и графиков движения обслуживаемые домовладения объединяют в группы с общим накоплением ТБО 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 ТБО, вывозимых мусоровозом за одну езду, л;

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

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

Таблица 4.27. 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 ездов за смену при коэффициенте использования рабочего времени 0,9; а знаменателе - часовая производительность, м³/ч.

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

Для разработки маршрутов сбора и графиков движения мусоровозов необходимо располагать следующими исходными данными: подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов (накопление ТБО по каждому объекту, число и вместимость установленных сборников, места их расстановки, а также состояние подъездов к ним, освещение); подробной характеристикой района 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 ТБО может производиться специалистами на основе опыта и определенных правил (эвристический способ) или с применением математического моделирования процесса сбора ТБО.

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 ТБО, 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 ТБО;
 - 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 бытовые и пищевые отходы необходимо удалять из домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов;
 - объединять все объекты по системам сбора твердых бытовых 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:
 - время, затрачиваемое на выполнение маршрута, устанавливают путем хронометража на характерных участках или на основании нормативных данных в зависимости от типа мусоровоза, состава бригады и других факторов. При назначении маршрутов следует сохранять равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу.
 - маршрут сбора должен предусматривать наличие резервных участков для заполнения мусоровоза в случае его недогрузки на основном маршруте.
- За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим производительности в смену, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.
- В дополнение к маршрутам движения мусоровозов целесообразно разрабатывать подробный график (расписание) движения, который позволяет в любое время определить, где находится мусоровозная машина, какой объект она обслуживает, когда должна прибыть на конечный пункт маршрута или к месту разгрузки, когда приступит к следующему маршруту. В настоящее время все большее 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 ТБО 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 транспортном 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. 4.7., 4.8., 4.9. Эффективность маршрутизации может быть повышена за счет применения математического моделирования процесса сбора ТБО. За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим сменной производительности, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

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

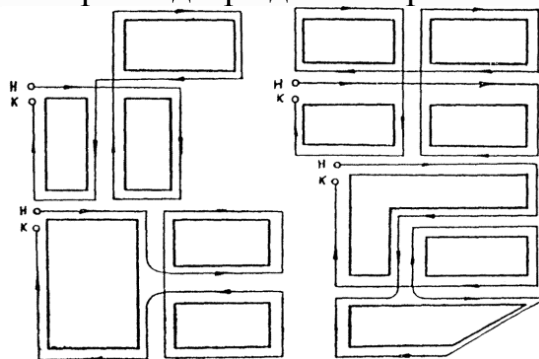


Рис. 4.7. Пример прохождения маршрутов (н, к - соответственно начало и конец маршрута)

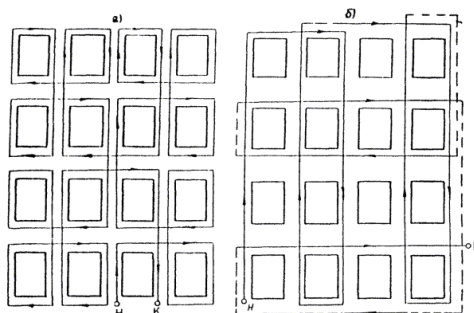


Рис. 4.8. Пример маршрута сбора ТБО с остановками для загрузки отходов:
(а - с одной стороны улицы (для улиц с двусторонним движением); б - с двух сторон улицы (внутриквартальные проезды); - повторные проезды)

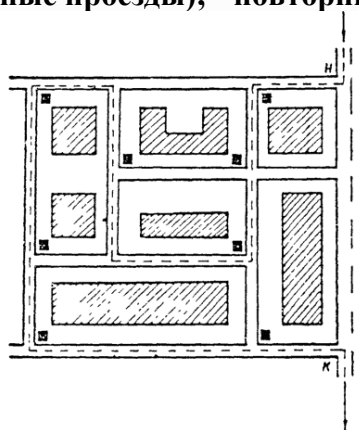


Рис. 4.9. Схема участка сбора ТБО ■ - место установки контейнеров

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. 4.10.

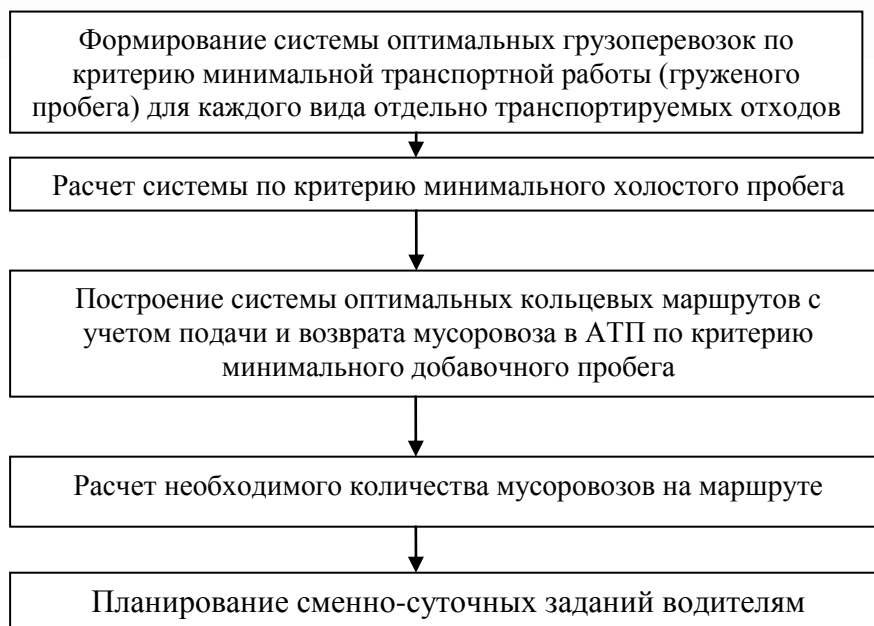


Рис. 4.10. Алгоритм оптимизации движения автотранспорта, перевозящего мусор, с минимальными транспортными издержками

4.8. Предложения по созданию системы сбора вторичных ресурсов.

С целью снижения затрат на вывоз и захоронение твердых бытовых отходов, извлечения ценных компонент из ТБО в городах России развиваются системы сбора вторсырья.

Извлечение вторичного сырья из ТБО возможно двумя различными способами:

- 1) развитием системы селективного сбора посредством создания передвижных и стационарных пунктов приема вторсырья и приемно-заготовительных баз;
- 2) извлечения вторичных ресурсов на мусоросортировочных комплексах.

4.8.1. Стационарные и передвижные приемные пункты вторсырья

Стационарные пункты по заготовке вторичного сырья от населения могут размещаться в отдельно стоящих помещениях и расстояние от данных пунктов до жилой застройки должно быть не менее 100 м. В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" такие объекты относятся к классу IV с санитарно-защитной зоной 100 м.

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

Все помещения приемных пунктов вторичного сырья должны содержаться в чистоте. Ежедневно должна производиться влажная уборка помещения и не реже 1 раза в месяц - дезинфекция.

Не разрешается устройство пунктов по приему вторичного сырья от населения в помещениях продовольственных и промтоварных магазинов, в помещениях складов этих магазинов, на территории предприятий торговли и общественного питания.

Оборудование приемных пунктов по приему вторичного сырья от населения на территории рынков производится по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

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

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

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

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

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

В настоящее время в Российской Федерации существует значительное количество проектов приемных пунктов и мини-сортировочных пунктов, которые возможно располагать вблизи жилой застройки.

Наиболее типичные пункты следующие:

а) Малогабаритные стационарные приемные пункты.

б) Комплексные приемно-заготовительно-сортировочные пункты.

В Москве с 2003 года, организациями «Вторсырьепереработка» и фондом «Ресурсосбережение» введены в действие специальные павильоны для сбора ВМР у населения. Павильоны komponуют по блочному принципу, в составе модулей:

- административный, где размещается приемное отделение вторсырья, размерами 4000×3000×3500 мм;
- производственный, где выполняется сортировка и временное хранение сырья, размерами 4000×3000×3500 мм;
- технологический, где размещено все оборудование, размером 4000×3000×3500 мм.

Производственный модуль имеет двухстворчатые ворота форматом 2900×3500 мм. На стойке ворот установлена кран-балка вылетом на 1,5-2,0 м, вращающаяся вокруг стойки высотой 1,5 м. Грузоподъемность кран-балки 700 кг. Технологический модуль имеет усиленный фундамент под установку пресса размером в плане 1000 × 800 мм.

Прием вторичного сырья производится двумя способами:

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

Технологический цикл приема вторичного сырья от населения заключается в следующем.

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

Сырье от крупных поставщиков поступает на автотранспорте через ближние к технологическому модулю ворота, взвешивается, оформляется документально приемщиком ПЗП и поступает на сортировку и обработку – прессование и увязка в кипы. С помощью тельфера кипы складываются у выездных ворот.

Выгрузка заготовленного сырья для вывоза в виде кип или контейнеров со стеклобоем осуществляется тельферами, перемещающимися вдоль производственных модулей, и кран-балкой.

в) Передвижные приемные пункты.

Характеристика передвижных прицепов изотермических, тентовых прицепов

Изотермический прицеп на базовом шасси полуприцепа СЗАП-9340. Габаритные размеры 9310×2500×2500 мм, полезным объемом $V = 57,7 \text{ м}^3$ – 2-х осный. Грузоподъемность 14,5 тонн. Стоимостью 280 т.р. (шасси)+180 т.р. (изотерма) = 460 т.р.

Тентовый прицеп бортовой СЗАП 8353 размеры 8150×2430×3945 мм полезным объемом $V = 50 \text{ м}^3$ – 3-х осный. Грузоподъемность 15 тонн. Стоимостью 350 т.р.

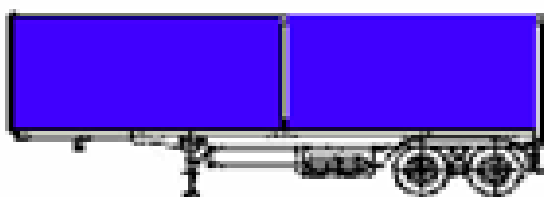


Рис. 4.11. Общетранспортный полуприцеп СЗАП-9340/021



Рис. 4.12. Тентовый прицеп бортовой СЗАП 8353

В каждом передвижном приемном пункте (полуприцепе, прицепе) будет установлен 1 пресс пакетировочный модели ППП-12 производства «Росстан». Стоимость пресса ППП-12 - 89 500 рублей.

Основные технические характеристики ППП -12:

Усилие прессования, не более - 120 кН;

Время одного цикла, - 20 с;

Производительность - 0,3-0,6 т/час;

Загрузочное окно - 980×500 мм;

Расстояние до загрузочного окна до пола - длина 980 мм; ширина - 500 мм; высота - 700 мм.

Масса кипы - 100 -150 кг;

Габаритные размеры пресса - длина 1070 мм; ширина - 580 мм; высота - 2620 мм.

Мощность электродвигателя - 3 кВт

Напряжение - 380 В;

Масса пресса - 500 кг.

Рекомендуется на пунктах сбора вторсырья организовать прием отработанных энергосберегающих ламп от населения, осуществлять их накопление в предназначенных для этих целей контейнерах (до 6 месяцев) и передавать специализированным организациям для транспортировки на переработку. В случае наличия у организации, эксплуатирующей пункт сбора вторсырья, лицензии на обращение с опасными отходами 1 класса, предприятие самостоятельно транспортирует отходы к месту переработки или к месту перегрузки в спецтранспорт компании, которая произведет утилизацию.

4.9. 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 ТБО как правило бывают в диапазоне от 0,4 до 6 м³. Для установки на контейнерных площадках применяются несменяемые контейнеры емкостью 0,75-1,1 м³. Их конструктивные показатели обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов. Контейнеры бывают заглубленными (расположенные ниже уровня земли) и установленные на грунте или на контейнерной площадке.

Авторами проекта рассмотрены варианты применения различных контейнеров. В результате анализа выбраны стационарные металлические контейнеры, окрашенные, 0,75 кубовые (рис. 4.15).

Стоимость контейнеров различается в весьма широких пределах: от 3,5 до 16 тыс. рублей. Контейнеры отечественного производства емкостью 0,75 м³ из окрашенного металла с прогрунтованной и окрашенной в два слоя внутренней поверхностью стоят от 5,5 тыс. рублей; изготовленные по Евростандарту и окрашенные износостойкими эмалями - до 12 тыс. рублей; контейнеры из пластических масс - в среднем 10-12 тыс. рублей.



Рис. 4.13. 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.



Рис. 4.14. Евроконтейнер (окрашенный, оцинкованный)

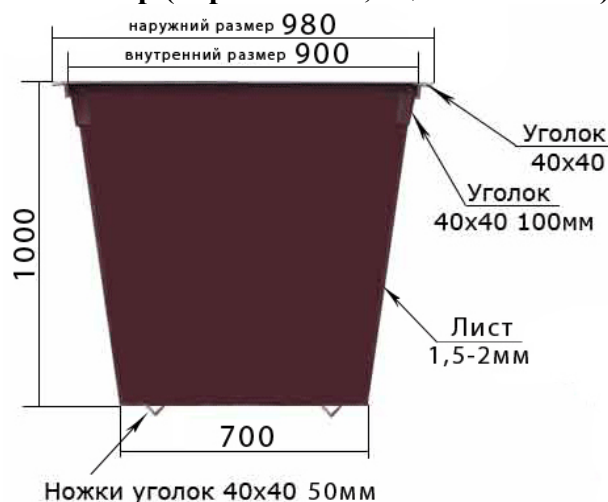


Рис. 4.15. Стандартные металлические контейнеры емкостью 0,75 м³

Конструкция контейнерных площадок

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

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

В городском поселении 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 Роспотребнадзора 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 - 0,35 м. 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, металсетчатом 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.

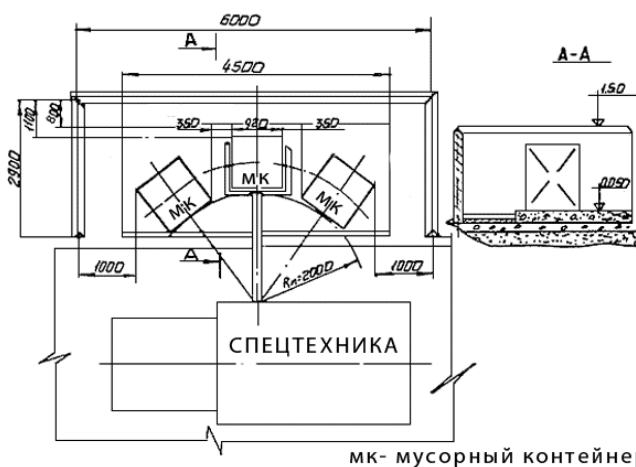


Рис. 4.16. Устройство контейнерной площадки

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

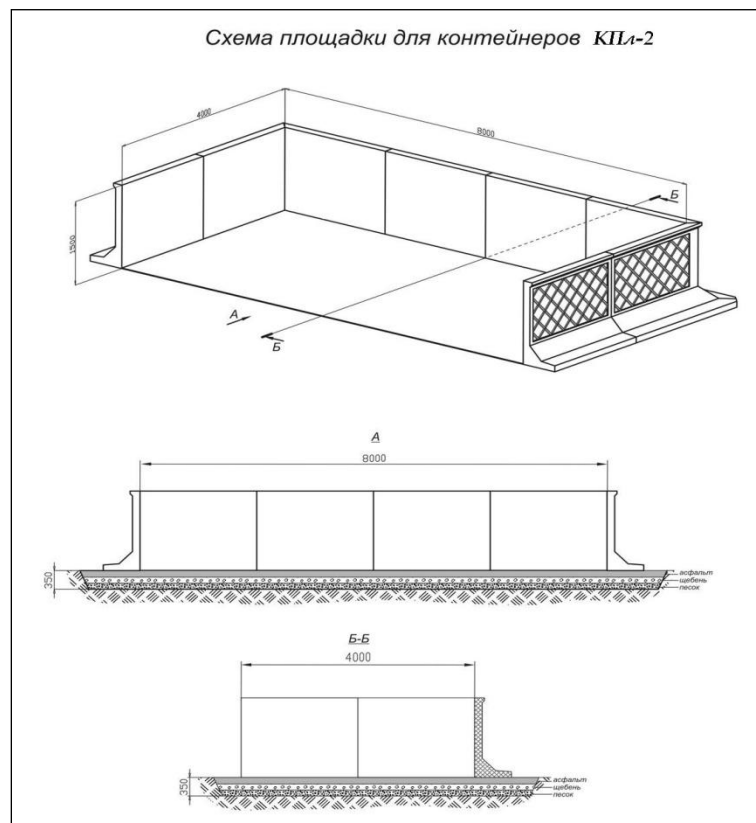


Рис. 4.17. Схема контейнерной площадки КПл-2 фирм ООО «Кавалер»

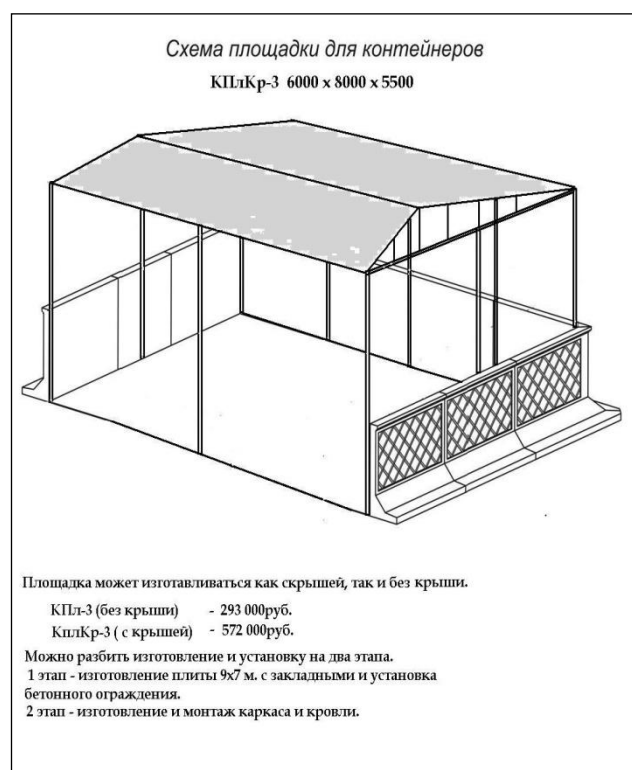


Рис. 4.18. Схема контейнерной площадки КПлКр-3 фирм ООО «Кавалер»

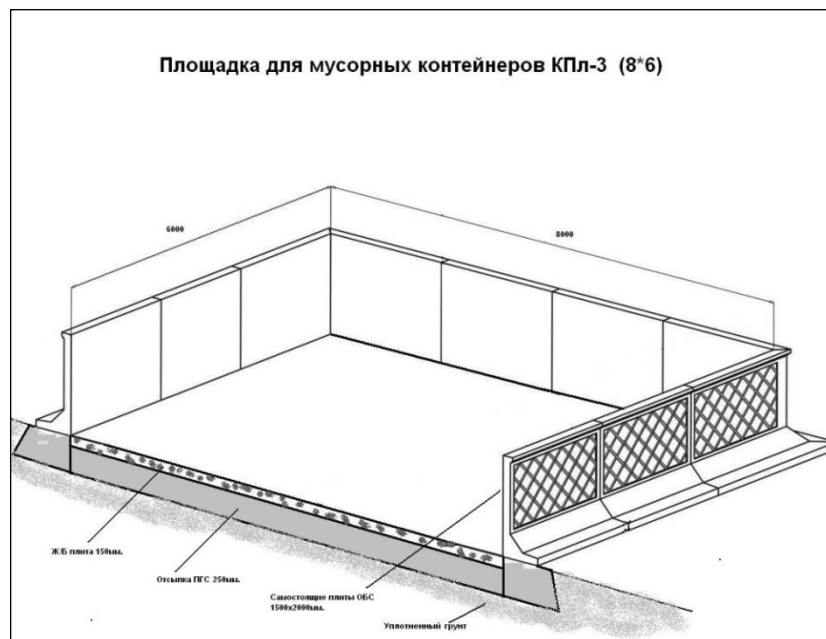


Рис. 4.19. Схема контейнерной площадки КПл-3 фирм ООО «Кавалер»

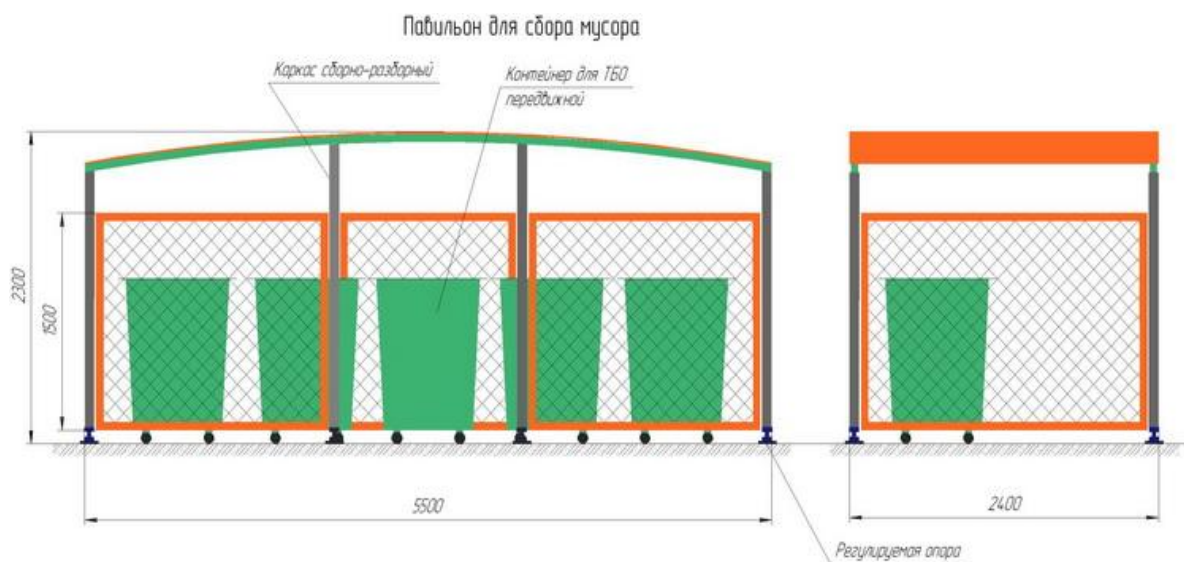


Рис. 4.20. Контейнерная площадка фирмы ЗАО «Паритет»



Рис. 4.21. Контейнерная площадка размерами 4500×1300×2000 фирмы ОАО «Евроконтейнер»



Рис. 4.22. Контейнерная площадка фирмы ООО «Эко-Стандарт»



Рис. 4.23. Контейнерная площадка ОК-ОГ-001 фирмы ООО «Сезам-Д»

Размеры контейнерной площадки в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 4.28.

Таблица 4.28. 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 РФ от 27 сентября 2003 г. №170 организации по обслуживанию жилищного фонда обязаны обеспечивать:

- установку на обслуживаемой территории сборников для твердых отходов;
- своевременную уборку территории и систематическое наблюдение за ее санитарным состоянием;
- организацию вывоза отходов и контроль за выполнением графика удаления отходов;
- свободный подъезд и освещение около площадок под установку контейнеров 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" (утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г. №4690-88) учреждения по эксплуатации зданий, жилищные отделы предприятий и учреждений, коменданты и управляющие домами должны:

- своевременно заключать договоры на удаление бытовых отходов;
- 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 АЗС должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой и запираться на замок.

Контейнеры и бункеры-накопители, а также площадки под ними должны (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться 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 бытовых отходов и подъездов к ним должно отвечать следующим требованиям:

- контейнерная площадка и проезжая часть у контейнерной площадки, предназначенная для стоянки мусоровоза при выгрузке твердых бытовых отходов из контейнера, должны быть горизонтальными, не скользкими, без выбоин и обеспечивать боковой подъезд мусоровоза к контейнерам не менее 2-х метров;
- установка контейнеров на площадке должна быть по высоте на уровне проезжей части подъездных путей или выше, но не более 0,5 метра;
- размеры контейнерных площадок должны обеспечивать установку необходимого количества контейнеров с расстоянием между ними не менее 0,35 метра;
- ширина подъезда к контейнерным площадкам должна быть: при одностороннем движении – не менее 3,5 м., при двухстороннем – 6,0 м.;
- дорожное покрытие подъезда ровное (без ям, выбоин, открытых колодцев),

несколько и выдерживающее вес полного мусоровоза без проседания;

- проезды должны быть сквозными, в исключительных случаях допускается наличие площадки, позволяющей разворот мусоровоза в два приема;
- воздушные инженерные сети под подъездами должны быть расположены на высоте не менее 5 м.;
- на проезжей части подъездов и у контейнерных площадок не должно быть стоящих автомобилей и другой техники, препятствующей свободному проезду мусоровозов и выгрузке мусора из контейнеров;
- состояние въезда с улиц на дворовую территорию и выезда из нее должно быть таким, при котором обеспечивается безопасный въезд и выезд автомобиля-мусоровоза;
- содержать в чистоте контейнерные площадки, обеспечивать уборку мусора после выгрузки контейнеров в мусоровозы, регулярную мойку и дезинфекцию контейнеров и площадок.

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

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

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

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

Для сбора крупногабаритных отходов расчетом предусмотрена установка бункера-накопителей емкостью 8,0 м³ 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 м³ 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 м³. Этот мойщик спроектирован на основе типичного мусоровоза с задней загрузкой, моечная камера размером 3 м³ 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 городского округа.



Рис. 4.24. 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 ТБО.

Для мойки и дезинфекции спецтехники необходимо на первую очередь (2023 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 бытовых отходов рекомендуется проводить либо на территории транспортно-производственной базы или непосредственно на территории полигона для твердых бытовых отходов 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.

При установке поста мойки и дезинфекции на территории полигона ТБО, дезинфекция автотранспорта проводится в режиме работы полигона с соблюдением кратности при каждом выезде из полигона.

Отметка о проведенных дезинфекционных мероприятиях делается в специальном паспорте.

Наряду с этим, в соответствии с п. 4.3. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» на выезде из полигона должна быть предусмотрена контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов, с использованием эффективных дезсредств, разрешенных к применению Минздравом России. Размеры ванны должны обеспечивать обработку ходовой части мусоровозов.

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 города 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 города.

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 м² площади зеленых насаждений общественного пользования.

Для рыночных комплексов

При определении числа урн следует исходить из того, что на каждые 50 м² 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 м² 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 м² 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.

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

В настоящее время все большее значение приобретает проблема вывоза отходов к местам захоронения.

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

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

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

Целесообразность введения двухэтапного вывоза отходов с помощью МПС определяется, главным образом, удаленностью места складирования ТБО от района их сбора и количеством накапливающихся (вывозимых) отходов. Удаление МПС от района сбора отходов может варьироваться в определенных пределах в зависимости от местных условий и применяемой техники. Чем ближе место расположения МПС к району сбора отходов, тем экономичнее двухэтапный вывоз ТБО.

Экономическая эффективность двухэтапного вывоза отходов существенно зависит от рационального размещения МПС в зависимости от конкретных условий

обслуживаемого района, правильного определения необходимой производительности МПС и маршрутов перевозки ТБО.

Двухэтапная система включает в себя такие технологические процессы:

- сбор и вывоз ТБО собирающими мусоровозами на мусороперегрузочную станцию (МПС);

- перегрузка в большегрузные транспортные средства;
- перевозка ТБО к местам их захоронения или утилизации.

Использование МПС позволяет:

- снизить расходы на транспортирование ТБО в места обезвреживания;
- уменьшить количество собирающих мусоровозов;
- сократить суммарные выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта;
- улучшить технологический процесс складирования ТБО.

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

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

При строительстве МПС важная роль отводится проблеме их размещения.

Для решения этой задачи требуется необходимый набор исходной информации.

Для оптимального размещения МПС исходной информацией являются:

- места размещения источников отходов;
- численность населения и норма накопления отходов;
- расстояние от источника отходов до полигона (или предприятия по обезвреживанию и переработке отходов) и до каждой из планируемых МПС;
- расстояние от каждой МПС до объекта по обезвреживанию отходов;
- среднее время транспортирования отходов по каждому из возможных путей;
- затраты по перевозке отходов собирающими и большегрузными мусоровозами;
- производительность полигона (предприятий по обезвреживанию и переработке отходов);
- капитальные и эксплуатационные затраты на МПС и полигонах;
- прогноз изменения рассмотренных параметров во времени при решении задачи в динамическом варианте.

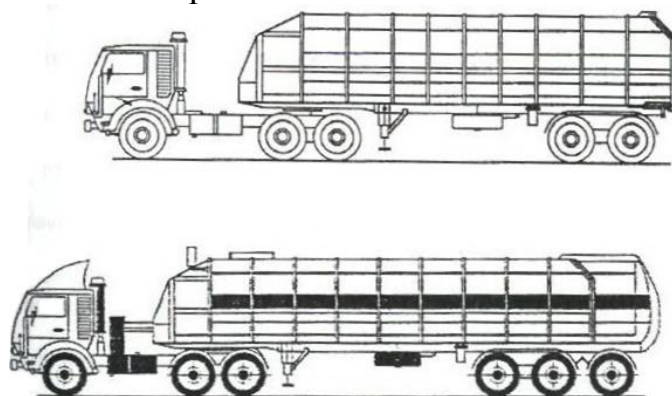


Рис. 4.25. Большегрузные транспортные мусоровозы МКТ-110, МКТ-150



Рис. 4.26. Мусоровоз МКТ-150 на шасси МАЗ

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

Таблица 4.29. Технические характеристики большегрузных мусоровозов

Наименование	МКТ-150	МКТ-110 (МКТ-8001)
Тип базового шасси	МАЗ-642205-020	МАЗ-543203
Вместимость кузова, куб.м	50,0	36,0
Масса спецоборудования, кг	8000	6200
Масса вывозимого мусора, кг	24500	17600
Давление в гидросистеме, мПа	8200	7600
Коэффициент уплотнения мусора	5-6	5-6

В качестве транспортного мусоровоза может быть применен многотоннажный грузовик, оснащенный системой «мультилифт», например марки МЛ-33001 на шасси МАЗ-6303А3, оборудованный системой крюкового захвата МКДС.

Таблица 4.30. Технические характеристики мультилифта МЛ-33001 на шасси МАЗ-6303А3

Модель	МЛ-33001
Шасси	МАЗ-6303А3
Двигатель	ЯМЗ-6562.10
Тип/мощность, л.с.	дизельный/250
Масса спецоборудования, кг.,	1665
Масса мусоровоза полная кг.,	25200
Масса мусоровоза снаряженного кг.,	12755
Масса вывозимого мусора	12295
Грузоподъемность установки, кг.	14 000
Габаритные размеры автомобиля, мм.	9300×2500×3560
Колесная формула	6×4
Контейнер дополнительный	23 м ³



Рис. 4.27. Мультилифт МЛ-33001

С точки зрения охраны окружающей среды применение МПС уменьшает количество площади полигонов для складирования ТБО, снижает интенсивность движения по транспортным магистралям и т. д.

Суточный объем образования ТБО на первую очередь составит ориентировочно 161 м^3 , на расчетный срок – 219 м^3 .

Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Свердловской области предусмотрена организация МПС на территории Пышминского городского округа. Планируется, что после перегрузки на МПС твердые бытовые отходы будут вывозиться на Межмуниципальный центр обращения с отходами (ММЦОО) в Талицком ГО.

Зона обслуживания ММЦОО: Пышминский ГО, Тугулымский ГО, Талицкий ГО, Байкаловский район (Рис. 4.28).

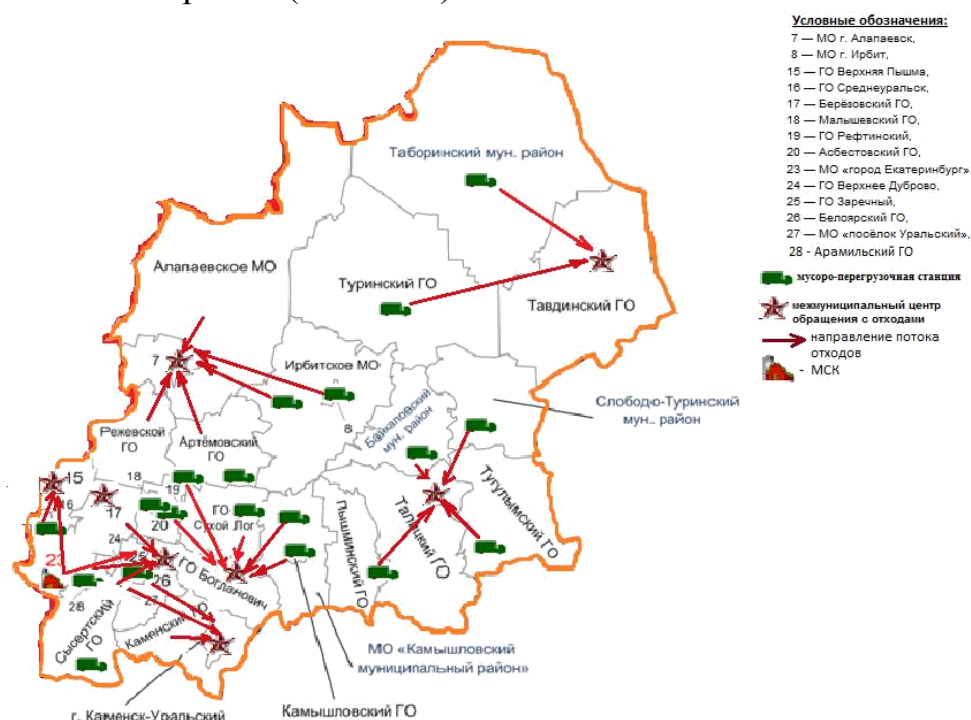


Рис. 4.28. Схема потоков отходов по административно - производственному объединению АПО-1

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

Начальное звено в технологической цепочке утилизации ТБО – специальные мобильные установки, называемые мусоровозами. У них может быть различное назначение, в соответствии с которым их комплектуют всевозможным оборудованием.

В большинстве случаев в качестве транспортной базы применяются двухосные или трехосные шасси стандартных грузовиков, доработанные под монтаж специальных надстроек и оборудования. Такой подход объясняется высокими показателями технической и экономической эффективности. 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 бытовые отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м³. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде порталного механизма или продольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.



Рис. 4.29. Классификация машин для сбора и вывоза ТБО

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 м³), среднетоннажные (9-15 м³) и большегрузные (16-32 м³). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых бытовых 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 бытовых 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.

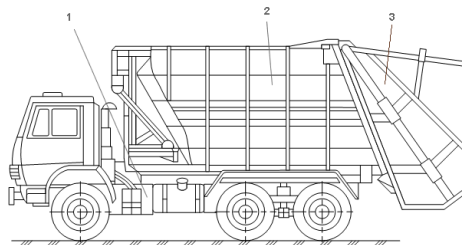


Рис. 4.30. Мусоровоз кузовной с задней загрузкой

Чаще применяемыми становятся мусоровозы с задней загрузкой, выполненные несколько по иной схеме. Задний борт таких машин оборудован загрузочным ковшом, который для заполнения бытовыми 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 бытовых 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 бытовых 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 бытовых отходов, доставленных на полигон или мусороперегрузочную станцию. Для повышения поперечной устойчивости во время работы мусоровозы с боковой загрузкой оснащают выдвижными опорами.

Таблица 4.31. 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

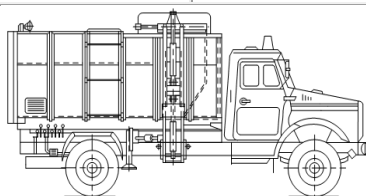


Рис. 4.31. Кузовной мусоровоз с боковой загрузкой кузова манипулятором

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

В отдельную категорию следует выделить машины для вывоза крупногабаритного мусора (КГМ). Автосамосвалы-бункеровозы – это мусоровозы, имеющие съемную платформу. За счет нескольких сменных платформ она обеспечивает непрерывный 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 ТБО осуществлялся с учетом территориальной удаленности обслуживаемых участков города друг от друга и полигона ТБО, объемами образующихся отходов, уровня благоустройства жилищного фонда. В приоритетном порядке рассмотрено применение многотоннажных мусоровозов, использование которых способствует снижению стоимости услуг по вывозу ТБО по сравнению с малотоннажной техникой.

Собирающие мусоровозы

Мусоровозы с боковой загрузкой

Рассмотрены модели мусоровозы с боковой загрузкой, способные эффективно решать задачи по сбору ТБО как при обслуживании жилого фонда (многоэтажная и индивидуальная застройка), так и объектов социальной инфраструктуры.

Применение мусоровозов большой вместимости с боковой загрузкой емкостью кузова 22 м³ КО-440-5 соответствует варианту организации системы сбора ТБО с использованием металлических контейнеров емкостью 0,75 м³ и позволит уменьшить численность автопарка спецтехники, стоимость затрат на приобретение, эксплуатационные расходы по сравнению с применением малотоннажной спецтехники.

Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твердых бытовых 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 м³



Рис. 4.32. Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Таблица 4.33. 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, м ³	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 multifunctionality 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. 4.34. Бункеровоз МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2

Таблица 4.35. 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. Рязск

Контейнерные мусоровозы (бункеровозы) - грузовые автомобили с оборудованием для перевозки бункеров для бытовых отходов ёмкостью 8 м³. 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.

4.11.1. Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

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

$$M = \Pi_{\text{год}} / (365 \times \Pi_{\text{сут}} \times K_{\text{исп}})$$

где

$\Pi_{\text{год}}$ - количество бытовых отходов, подлежащих вывозу в течение года с применением данной системы, м³;

$\Pi_{\text{сут}}$ - суточная производительность единицы данного вида транспорта м³;

$K_{\text{исп}}$ - коэффициент использования ($K_{\text{исп}} = 0,75$);

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

$$\Pi_{\text{сут}} = P \times E,$$

где

P - число рейсов в сутки;

Е - количество отходов, перевозимых за один рейс, м³;

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

$$P = [T - (T_{пз} + T_0)] / (T_{пог} + T_{раз} + T_{проб})$$

где

Т - продолжительность смены, час;

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

Т₀- 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 г. № 13.

Расчет транспортных средств на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах 4.36-4.38.

Таблица 4.36. Расчет количества мусоровозного транспорта (большегрузные мусоровозы КО-440-5) на первую очередь (2023 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образованных ТБО, м³/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег от гаража до 1 места загрузки, км.	Нулевой пробег от МПС до гаража, км.	То, час	Пробег от 1 места сбора до последнего, км	Время на пробог, 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, м³	М	N
1	Пышминский ГО	55913	8	0,45	2	25	0,68	10	0,25	50	1,65	1,9	0,25	25	0,63	2,48	109	1,87	2

Таблица 4.37. Расчет количества мусоровозного транспорта (большегрузные мусоровозы КО-440-5) на расчетный срок (2038 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образованных ТБО, м³/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег от гаража до 1 места загрузки, км.	Нулевой пробег от МПС до гаража, км.	То, час	Пробег от 1 места сбора до последнего, км	Время на пробог, 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, м³	М	N
1	Пышминский ГО	73945	8	0,45	2	25	0,68	10	0,25	50	1,65	1,9	0,25	25	0,63	2,48	109	2,48	3

Общая потребность в транспортных средствах по сбору и вывозу ТБО на первую очередь и расчетный срок при условии приоритетного применения многотоннажных мусоровозов приведена в таблице 4.38.

Таблица 4.38. Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТБО 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	2	2	3	3
2.	Бункеровоз МКС-3501	1	1	1	1
Всего		3	3	4	4

4.11.2. Расчет контейнеров

Необходимое число контейнеров ($B_{\text{кон}}$) рассчитывается по формуле:

$$B_{\text{кон}} = \Pi_{\text{год}} \times t \times K_1 / (365 \times V),$$

где $\Pi_{\text{год}}$ - годовое накопление ТБО, м^3 ;

t - периодичность удаления отходов, сут.;

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

V - вместимость контейнера (в среднем $0,75 \text{ м}^3$).

Для определения списочного числа контейнеров их необходимое количество ($B_{\text{кон}}$) 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 ТБО в Пышминском 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 $0,75 \text{ м}^3$, необходимых для обеспечения сбора от населения (с учетом мусоросборников, находящихся в ремонте), составит:

- на I очередь - 230 ед.

- на расчетный срок - 267 ед.

Расчетное количество контейнерных площадок для стационарных контейнеров для сбора ТБО от населения ($V=0,75 \text{ м}^3$) на первую очередь (2023 г.) составит – 126 шт., а на расчетный срок (2038 г.) - 139 шт.

Таблица 4.39. Расчет необходимого числа контейнеров ($V=0,75 \text{ м}^3$) для жилого фонда

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2023 г.)				На расчетный срок (2038 г.)			
		Объем образован- ных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффицие нт неравно- мерности отходов	Количес тво контейнер ов, шт.	Списоч- ное кол- во контейн еров, шт.	Объем образован- ных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффици- ент неравномер- ности отходов	Количество контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Р.п. Пышма	22052	1,25	101	111	25622	1,25	117	129
2	С. Чернышово	1103	1,25	5	6	1282	1,25	6	6
3	Д. Савина	420	1,25	2	2	488	1,25	2	2
4	Д. Кочевка	62	1,25	1	1	72	1,25	1	1
5	С. Пульниково	912	1,25	4	5	1059	1,25	5	5
6	С. Чупино	1001	1,25	5	5	1163	1,25	5	6
7	Д. Пылаева	480	1,25	2	2	557	1,25	3	3
8	С. Печеркино	1735	1,25	8	9	2016	1,25	9	10
9	Д. Юдина	663	1,25	3	3	770	1,25	4	4
10	С. Юрмытское	383	1,25	2	2	445	1,25	2	2
11	Д. Фролы	83	1,25	1	1	96	1,25	1	1
12	Д. Заречная	32	1,25	1	1	38	1,25	1	1
13	Д. Салопаткина	0	1,25	0	0	0	1,25	0	0
14	Д. Талица	812	1,25	4	4	943	1,25	4	5
15	Д. Холкина	1282	1,25	6	6	1490	1,25	7	7
16	п. Первомайский	1349	1,25	6	7	1567	1,25	7	8
17	п. Ключевской	321	1,25	1	2	372	1,25	2	2
18	п. Южный	367	1,25	2	2	426	1,25	2	2
19	Д. Комарова	398	1,25	2	2	462	1,25	2	2
20	Д. Русакова	240	1,25	1	1	279	1,25	1	1
21	С. Четкарино	1076	1,25	5	5	1250	1,25	6	6
22	Д. Родина	1131	1,25	5	6	1314	1,25	6	7
23	Д. Сыскова	187	1,25	1	1	217	1,25	1	1
24	Д. Трубина	178	1,25	1	1	206	1,25	1	1
25	Д. Речелга	205	1,25	1	1	238	1,25	1	1
26	п. Крутойярский	12	1,25	1	1	13	1,25	1	1

27	Д. Бунькова	2	1,25	1	1	3	1,25	1	1
28	Д. Смородинка	7	1,25	1	1	8	1,25	1	1
29	Д. Горушки	2	1,25	1	1	3	1,25	1	1
30	С. Боровлянское	713	1,25	3	4	828	1,25	4	4
31	Д. Мартынова	641	1,25	3	3	745	1,25	3	4
32	Д. Нагибина	503	1,25	2	3	584	1,25	3	3
33	Д. Налимова	228	1,25	1	1	265	1,25	1	1
34	С. Трифоново	1984	1,25	9	10	2305	1,25	11	12
35	Д. Катарач	194	1,25	1	1	225	1,25	1	1
36	Д. Медведева	154	1,25	1	1	180	1,25	1	1
37	Д. Устьянка	142	1,25	1	1	165	1,25	1	1
38	С. Черемыш	1206	1,25	6	6	1401	1,25	6	7
39	С. Тупицино	506	1,25	2	3	588	1,25	3	3
40	Д. Лепихина	5	1,25	1	1	5	1,25	1	1
41	Д. Смирнова	249	1,25	1	1	289	1,25	1	1
42	Д. Духовая	182	1,25	1	1	212	1,25	1	1
43	С. Красноярское	295	1,25	1	1	343	1,25	2	2
44	С. Тимохинское	908	1,25	4	5	1055	1,25	5	5
45	Всего по городскому округу:	44402		210	230	51591		242	267

Таблица 4.40. Расчет необходимого числа контейнеров ($V=0,75 \text{ м}^3$) для социальной инфраструктуры

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2023 г.)			
		Объем образованных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравномерности отходов	Количество контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Пышминский ГО	11511	1,25	53	58

Таблица 4.41. Расчет необходимого числа контейнерных площадок для населения на первую очередь (2023 г.) и расчетный срок (2038 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2023 г.)		На расчетный срок (2038 г.)	
		Количество контейнеров для населения, шт.	Кол-во площадок для нас-ния, шт.	Количество контейнеров для населения, шт.	Кол-во площадок для нас-ния, шт.
1	Р.п. Пышма	111	37	129	43
2	С. Чернышово	6	3	6	3
3	Д. Савина	2	2	2	2
4	Д. Кочевка	1	1	1	1
5	С. Пульниково	5	3	5	3
6	С. Чупино	5	3	6	3
7	Д. Пылаева	2	2	3	3
8	С. Печеркино	9	5	10	5
9	Д. Юдина	3	3	4	4
10	С. Юрмытское	2	2	2	2
11	Д. Фролы	1	1	1	1
12	Д. Заречная	1	1	1	1
13	Д. Салопаткина	0	0	0	0
14	Д. Талица	4	4	5	3
15	Д. Холкина	6	3	7	4
16	п. Первомайский	7	4	8	4
17	п. Ключевской	2	2	2	2

18	п. Южный	2	2	2	2
19	Д. Комарова	2	2	2	2
20	Д. Русакова	1	1	1	1
21	С. Четкарино	5	3	6	3
22	Д. Родина	6	3	7	4
23	Д. Сыскова	1	1	1	1
24	Д. Трубина	1	1	1	1
25	Д. Речелга	1	1	1	1
26	п. Крутоярский	1	1	1	1
27	Д. Бунькова	1	1	1	1
28	Д. Смородинка	1	1	1	1
29	Д. Горушки	1	1	1	1
30	С. Боровлянское	4	4	4	4
31	Д. Мартынова	3	3	4	4
32	Д. Нагибина	3	3	3	3
33	Д. Налимова	1	1	1	1
34	С. Трифоново	10	5	12	6
35	Д. Катарач	1	1	1	1
36	Д. Медведева	1	1	1	1
37	Д. Устьянка	1	1	1	1
38	С. Черемыш	6	3	7	4
39	С. Тупицино	3	3	3	3
40	Д. Лепихина	1	1	1	1
41	Д. Смирнова	1	1	1	1
42	Д. Духовая	1	1	1	1
43	С. Красноярское	1	1	2	2
44	С. Тимохинское	5	3	5	3
45	Всего по городскому округу:	230	126	267	139

4.12. Полигон ТБО

В настоящий момент твердые бытовые отходы, образующиеся на территории городского округа, вывозятся на два объекта размещения ТБО: полигон ТБО «МУП ЖКХ «Черемышское» и Полигон ТБО МУП ЖКХ «Трифоновское».

Полигон ТБО «МУП ЖКХ «Черемышское» расположен в 2-х км от с.Четкино в западном направлении, на расстоянии 150 м. от дороги Пышма-Нагибино. Процесс эксплуатации полигона включает прием, разгрузку, бортовку объема ТБО на рабочую карту 1 раз в месяц и рекультивация 1 раз в год.

Объект размещения отходов МУП ЖКХ «Трифоновское» расположен на расстоянии 625 метров от автодороги р.п. Пышма-Катарач. Объект действует с 1994 года, закрытие планируется в 2024 году.

Владельцам полигонов ТБО – организациям необходимо разработать планы - графики проведения мониторинга в районах размещения полигонов ТБО (атмосферный воздух, почва, подземные воды).

Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Свердловской области предусмотрена организация мусороперегрузочной станции (МПС) на территории Пышминского городского округа. Планируется, что после перегрузки на МПС твердые бытовые отходы будут вывозиться на Межмуниципальный центр обращения с отходами (ММЦОО) в Талицком ГО.

Зона обслуживания ММЦОО: Пышминский ГО, Тугулымский ГО, Талицкий ГО, Байкаловский район (Рис. 4.34-1).

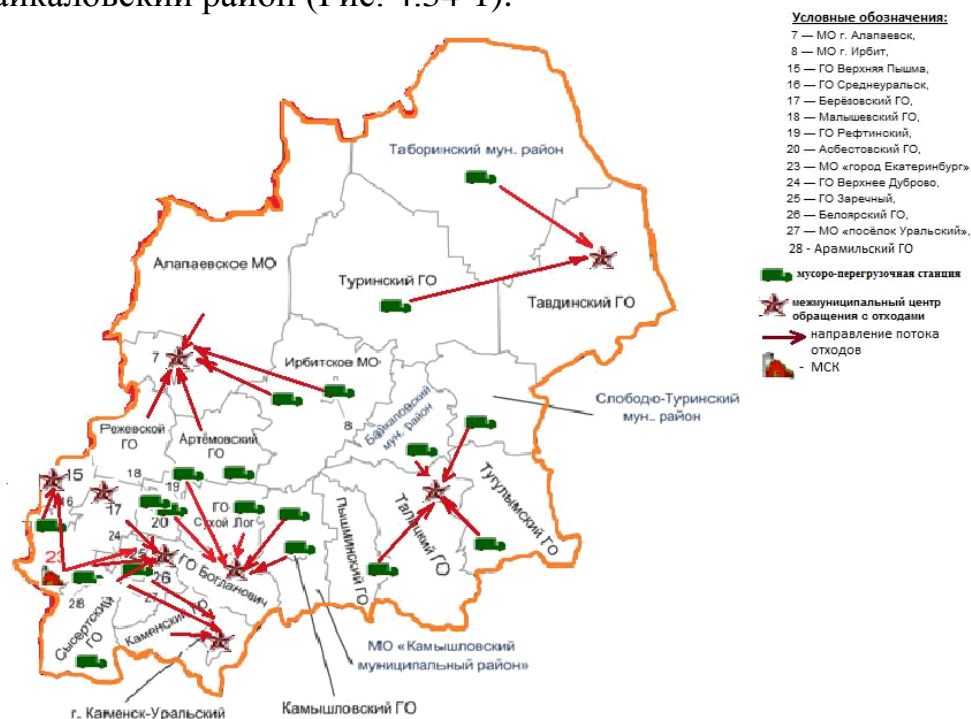


Рис. 4.34-1. Схема потоков отходов по административно - производственному объединению АПО-1

После ввода в эксплуатацию МПС на территории городского округа, необходимо будет осуществить рекультивацию полигонов ТБО.

Мероприятия по закрытию и последующей рекультивации свалок и полигонов ТБО

Рекультивация закрытых полигонов - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Кроме полигонов, на практике встречается большое количество несанкционированных свалок, которые устраивались и эксплуатировались без выполнения каких-либо требований органов санэпиднадзора и охраны природы. Рекультивация таких свалок требует выполнения большого объема подготовительных работ, а именно:

- проведения комплекса экологических исследований (гидрогеологических, геологических, почвенных, исследования атмосферы, проверки отходов на радиоактивность и т.п.);
- решения вопросов по утилизации отходов, консервации фильтрата, использования биогаза, устройства экранов и т.д.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Сроки процесса стабилизации приведены в таблице 4.43.

Таблица 4.43. Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон

Вид рекультивации	Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон, год		
	южная	средняя	северная
Посев многолетних трав, создание пашни, сенокосов, газонов	1	2	3
Посадка кустарников, сеянцев	2	2	
Посадка деревьев	2	2	3
Создание огородов, садов	10	10	15

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Направления рекультивации определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемой территории в народном хозяйстве. Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направление рекультивации.

Сельскохозяйственное направление рекультивации закрытых полигонов осуществляется в случае расположения полигона в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия. Оно имеет целью создание, на нарушенных в процессе заполнения полигона землях, пахотных и сенокосно-пастбищных угодий, площадей для поливного высокопродуктивного овощеводства, коллективного садоводства. При осуществлении сельскохозяйственного направления рекультивации выращивание овощей и фруктов, а также коллективное садоводство допускается через 10-15 лет, создание сенокосно-пастбищных угодий - через 1-3 года после закрытия полигона.

Лесохозяйственное направление рекультивации - создание на нарушенных полигонах земель лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противоэрозионного, полезащитного, ландшафтно-озеленительного назначения.

Строительное направление рекультивации закрытых полигонов - приведение территории закрытого полигона в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства. Строительное направление осуществляется двумя способами: строительство объектов на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта и с вывозом свалочного грунта.

Вопрос о капитальном строительстве на закрытых полигонах без вывоза свалочного грунта решается после проведения соответствующих исследований. Гражданское строительство с подвальными помещениями (жилые здания, детские и лечебно-профилактические учреждения) на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта не допускается. При вывозе свалочного грунта жилищное строительство может быть разрешено только после проведения соответствующих санитарно-бактериологических исследований.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. К нему относятся: получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, геофизических, ландшафтно-геохимических, газохимических и других условий участка размещения полигона (свалки), создание рекультивационного multifunctional покрытия, планировка, формирование откосов, разработка, транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв, строительство дорог, гидротехнических и других сооружений.

Для выработки решений по исключению влияния газохимического загрязнения атмосферы определяют состав и свойства образующегося биогаза, содержания органики, влажность и др. данные. С учетом полученных данных и анализа климатических и геологических условий расположения полигона составляется прогноз образования биогаза и выбирается метод дегазации и конструкция рекультивационного покрытия полигона.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации.

Работы по рекультивации закрытых полигонов составляют систему мероприятий, осуществляемых как в период эксплуатации, так и в процессе самого производства работ. Для определения объемов работ, выбора технологии и оборудования в период подготовки к проведению рекультивации производится паспортизация полигона по отчетным данным спецавтохозяйства, комбинатов

благоустройства и т.д. по подчиненности, за весь период эксплуатации закрытого полигона.

Организация работ

Рекультивацию территории закрытого полигона проводит организация, эксплуатирующая полигон, после получения предварительного разрешения на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель.

В обязанность спецавтохозяйства и других предприятий по санитарной очистке района входит своевременное проведение рекультивации и передача участка для его дальнейшего целевого использования. Технический этап рекультивации проводится самим предприятием. Биологический этап целесообразно проводить специализированными предприятиями коммунального, сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля за счет средств предприятия, проводящего рекультивацию.

Для проведения рекультивации разрабатывается проектно-сметная документация. Обязательной документацией проекта являются:

- исходный план полигона на начало рекультивации;
- генплан полигона после рекультивации;
- схема перемещения свалочного грунта;
- технология проведения рекультивации;
- пояснительная записка, в которой отражается характеристика: свалочного грунта на всю глубину; почв и пород, завозимых для рекультивации; материалов и технических изделий, применяемых в системе дегазации;
- качественный и количественный подбор ассортимента растений и удобрений;
- сметы на проведение работ.

Основными исходными данными для проведения рекультивации являются:

- год открытия полигона;
- год закрытия полигона;
- вид вывозимых отходов (бытовые, промышленные, строительные);
- расстояние от полигона до ближайших градостроительных объектов, в км;
- общая площадь отчуждения, га;
- общий объем накопления отходов, тыс. м³;
- объем поступления отходов по годам эксплуатации, тыс. м³;
- высота слоя отходов, м;
- в т.ч. над уровнем земли, м;
- верхний слой изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы и т.д.);
- толщина верхнего слоя изоляции, м;
- местность, на которой расположен полигон (лес, болото, поле, овраг, карьер, селитебная зона, район новостройки и т.д.);
- ведомственная принадлежность прилежащих земель;
- предполагаемое использование данной территории в дальнейшем;
- расстояние от места погрузки растительного грунта до закрытого полигона, км;

- самозаращение полигона, %;
- вид растений;
- вид кустарников;
- вид деревьев;
- густота травостоя, %;
- возраст деревьев, лет.

Технология рекультивации

Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта приведена на рис. 4.36. По данной схеме производится выполаживание откосов (1) бульдозером (2), погрузка и доставка автотранспортом растительного грунта и потенциально плодородных земель (4), которые разравниваются бульдозером (5) по поверхности полигона (6), чем создается рекультивационный слой (7) и закачивается технический этап. В дальнейшем проводится биологический этап (8) и осуществляется одно из выбранных направлений рекультивации (9).

К процессам технического этапа рекультивации относятся стабилизация тела полигона, выполаживание и террасирование, сооружение системы дегазации, создание рекультивационного многофункционального покрытия, передача участка для проведения биологического этапа рекультивации. Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

- завоз грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;
- создание откосов с нормативным углом наклона. Операции производятся сверху вниз при высоте полигона над уровнем земли более 1,5 м;
- строительство дренажных (газотранспортных) систем дегазации

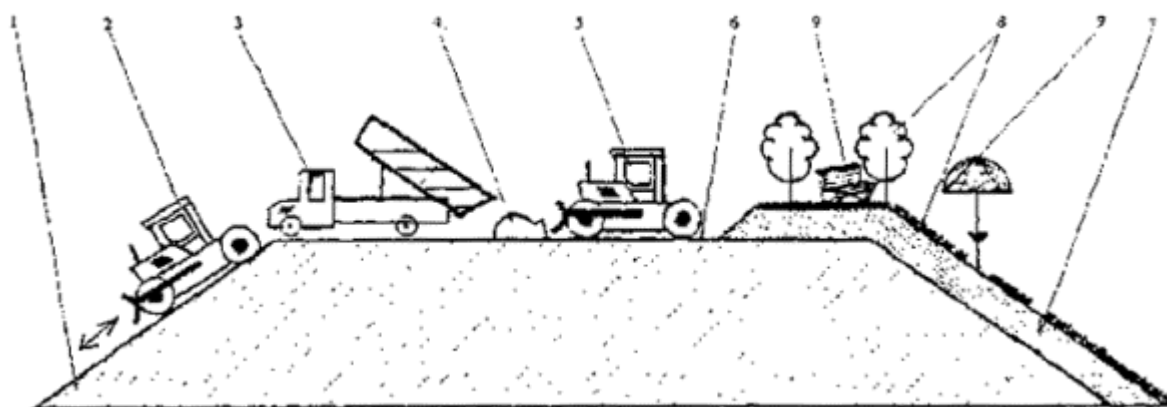


Рис. 4.36. Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта

1 - выположенный откос свалки; 2, 5 - бульдозер; 3 - автотранспорт; 4 - насыпная почва; 6 - закрытая свалка; 7 - рекультивационный слой закрытой свалки; 8 - биологический этап рекультивации; 9 - рекреационное, сельскохозяйственное, лесохозяйственное направление рекультивации.

- погрузка и транспортировка материалов для устройства многофункционального покрытия;
- планировка поверхности;

- укладка и планировка плодородного слоя.

Материалы и технические изделия, предусматриваемые для сооружения систем дегазации, должны соответствовать требованиям государственных стандартов или технических условий.

Конструкции и применяемые материалы газовых скважин должны обеспечить их надежную эксплуатацию без капитальных ремонтов и замены основных узлов в течение 15 лет.

Для промежуточных и магистрального газопроводов должны применяться трубы из полиэтилена низкого давления с маркировкой "ГАЗ", изготовленные в соответствии с ТУ 6-19-051-538-85 типа "Т". Соединительные детали (втулки под фланцы, переходы, отводы, тройники и др.) для полиэтиленовых труб предусматриваются по ТУ-6-19-051-539-85.

При выборе запорной арматуры следует учитывать условия ее эксплуатации по давлению газа и температуре.

При отсутствии полиэтиленовых труб могут быть применены стальные трубы. Стальные трубы должны быть прямошовные, спиральношовные или бесшовные, изготовленные из хорошо сваривающейся стали, содержащей не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора. Защиту труб от коррозии необходимо предусматривать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015-74.

В случае, если полигон выступает над уровнем земли выше 1,5 м, производится его выполаживание и при необходимости (для высотных полигонов) террасирование.

Выполаживание производится бульдозером сверху вниз перемещением свалочного грунта с верхней бровки полигона на нижнюю путем последовательных заходов.

При рекультивации высотных полигонов производится совместное террасирование и выполаживание поверхности полигонов. Террасирование производится через 10-12 м высоты полигона. Ширина террасы 5-7 м.

Нормативный угол откоса устанавливается в зависимости от целевого использования и имеет следующие уклоны:

- для возделывания сельскохозяйственных культур, в т.ч. в полеводстве не более 2-3;
- для лугов и пастбищ не более 5-7,
- для садов не более 11;
- для посадки леса (кустарников и деревьев) не более 18;
- для организации зон отдыха, лыжных горок и т.д. не более 25-30.

Верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из слоя подстилающего грунта и насыпного слоя плодородной почвы.

В качестве искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной слоя не менее 200 мм и с коэффициентом фильтрации не более 10^{-3} см /с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III- IV категории; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10^{-3} см/с.

Использование материалов, не оговоренных настоящей инструкцией в качестве слабопроницаемого покрытия при рекультивации, возможно только по согласованию с отделом санитарной очистки и утилизации отходов Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова и местными органами санэпиднадзора и охраны природы.

Плодородные земли на закрытые полигоны завозятся из мест временного складирования почвенного грунта или других возможных мест их образования. Завоз плодородных земель производится автотранспортом. Планировка поверхности до нормативного угла наклона производится бульдозером.

По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации закрытых полигонов. Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение основного удобрения в соответствии с нормой, приведенной в приложении 6, с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание.



Рис.4.37. Технологическая схема выполаживания откоса свалок

$l_{б.п.}$ - приращение горизонтальной проекции линии откоса; α - угол естественного откоса отходов; α_1 - угол откоса после выполаживания; $В$ - берма безопасности; $в$ - ширина горизонтальной поверхности свалки; $Н$ - высота свалки отходов.

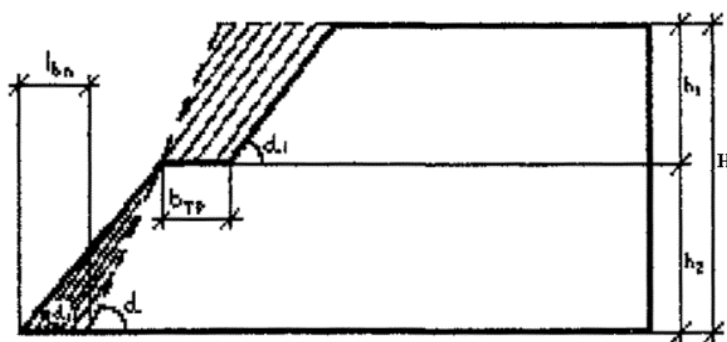


Рис. 4.38. Технологическая схема террасирования и выполаживания закрытой свалки

$l_{б.п.}$ - приращение горизонтальной проекции линии откоса; α - угол естественного откоса отходов; α_1 - угол откоса после выполаживания; $b_{тр}$ - ширина горизонтальной поверхности террасы; h_1 , h_2 - высота яруса; $Н$ - высота свалки отходов.

Затем производится отдельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Травосмесь состоит из двух, трех и более компонентов. Подбор трав для травосмеси должен обеспечивать хорошее задержание территории рекультивируемого полигона, морозо- и засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания.

При посеве травосмеси из двух компонентов норма высева снижается на 35%, а при посеве трехкомпонентной травосмеси - на 50% от нормы высева по видам трав. Указанные нормы высева трав для северной зоны увеличивают в 2 раза.

Глубина заделки семян 1 -1,25 см, а крупных семян - 3-4 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками 22,5 см.

Таблица 4.44. Высота верхнего рекультивационного слоя

Вид рекультивации	Высота рекультивационного слоя, см			
	высота подстилающего слоя, см	высота насыпного слоя плодородной почвы по зонам, см		
		южная	средняя	северная
1	2	3	4	5
Посев многолетних трав	15-20	15	15	15
Пашня	15-20	25-30	20-25	15-20
Огороды	15-20	30-35	25-30	20-25
Луга	15-20	10-15	10-15	10-15
Сады*				20-25
Кустарники	20	25-30	20-25	15-20
Деревья*				20-25

* В числителе - высота слоя в посадочной яме, в знаменателе - высота слоя на рекультивируемом участке.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10-15 см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3-5 см.

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями в весенний период, бронирование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140-200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3-5 см и поливом из расчета 200 куб. м/га при одноразовом поливе.

Через 4 года после посева трав территория рекультивируемого полигона передается соответствующему ведомству для осуществления сельскохозяйственного, лесохозяйственного или рекреационного направлений работ для последующего целевого использования земель.

4.13. Сбор отработанных люминесцентных ламп

В соответствии с федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 1 января 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. С 1 января 2011 года не допускается размещение заказов на поставки электрических ламп накаливания для государственных или муниципальных нужд, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения. В целях последовательной реализации требований о сокращении оборота электрических ламп накаливания с 1 января 2013 года может быть введен запрет на оборот на территории Российской Федерации электрических ламп накаливания мощностью семьдесят пять ватт и более, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения, а с 1 января 2014 года - электрических ламп накаливания мощностью двадцать пять ватт и более, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения.

По данным таможенной службы РФ импорт компактных энергосберегающих ламп в 2009 г. составил около 60 млн. шт. Основным потребителем энергосберегающих компактных ламп является население - на его долю приходится около 70% продукции. В связи с отсутствием организованных систем сбора, отработанные компактные люминесцентные ртутьсодержащие лампы выбрасываются населением вместе с мусором, загрязняя ртутью мусоропроводы, свалки и окружающую среду.

При содержании ртути в компактных энергосберегающих лампах около 2-7 мг, они, также как и другие люминесцентные лампы, представляют серьезную угрозу для окружающей среды и человека при их разрушении, так как предельно допустимые концентрации ртути в атмосферном воздухе населенных мест составляют $0,0003 \text{ мг/м}^3$.

Основное поражающее действие этого яда на человека наступает при вдыхании паров металлической ртути (в организме их задерживается примерно 80%). Ртутные пары поражают клетки центральной нервной системы, другие органы и приводят к тяжелым заболеваниям. Поэтому во многих странах мира особое внимание уделяется созданию специальной системы утилизации ртутьсодержащих отходов, при которой последние изымаются из общего потока отходов и перерабатываются на специальных предприятиях.

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

Принципиально новым является то, что 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.

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

Пункт сбора отработанных энергосберегающих ламп может быть мобильным (передвижным) или стационарным. Мобильный пункт сбора представляет собой специально оборудованное транспортное средство, которое периодически (не реже 1 раза в месяц) осуществляет объезд территорий муниципального образования. Информация о порядке и условиях сбора ламп, местах сбора, графике приема доводится до населения как через местные СМИ, так и путем размещения афиш в местах массового посещения людей. Отработанные лампы на стационарных пунктах должны храниться в специальных контейнерах, обеспечивающих герметичность и исключающих возможность загрязнения окружающей среды и могут накапливаться не более 6 месяцев. Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп производится в специально выделенном для этой цели помещении, защищенном от химически агрессивных веществ, атмосферных осадков, поверхностных и грунтовых вод, а также в местах, исключающих повреждение тары.

Накопление отработанных ртутьсодержащих ламп производится отдельно от других видов отходов. Не допускается совместное хранение поврежденных и неповрежденных ртутьсодержащих ламп. Допускается хранение отработанных ртутьсодержащих ламп в неповрежденной таре из-под новых ртутьсодержащих ламп или в другой таре, обеспечивающей их сохранность при хранении, погрузо-разгрузочных работах и транспортировании.

КЛЛ должны быть переданы специализированной организации с целью их дальнейшей утилизации.

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

Контейнер Экобокс— это надежный, компактный и безопасный сейф для отработанных энергосберегающих ламп. После поступления в самозакрывающийся загрузочный модуль энергосберегающая лампа плавно и без повреж-

дений «скатывается» в отсек временного хранения-накопителя. Впоследствии через запирающийся люк на передней панели контейнера лампы легко извлекаются сотрудником обслуживающего предприятия для последующей транспортировки и утилизации.



Рис. 4.41. Специальный контейнер для сбора энергосберегающих ламп, батареек, градусников от населения



Рис. 4.42. Вариант оформления агитационного листа

5. ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

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

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

5.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов

В настоящий момент в Пышминском городском округе вывоз ЖБО осуществляет МУП ПГО «Водоканалсервис». Вывоз осуществляется ассенизационными машинами (таблица 5.1). ЖБО вывозятся на очистные сооружения биологической очистки, расположенные по адресу р.п. Пышма, пер. Больничный, 15. В будущем ЖБО предлагается также вывозить на очистные сооружения.

Таблица 5.1. Оснащенность предприятия МУП «Водоканалсервис» специальной техникой для осуществления работ по вывозу ЖБО

№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Марка	Год выпуска	% износа
1	КАМАЗ -53213	1	КО-505	1996	-
2	ЗИЛ	1	МК 5,8-0,2		-
3	ГАЗ-53-12	1	КО-503 Б	1992	-
4	ГАЗ -53-12	1	КО-503 Б	1987	-
5	ГАЗ -53	4	КО-503		-
	Итого	8			

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 конфликтных ситуациях место размещения дворовых уборных

определяется представителями общественности, административных комиссии администрации муниципального района. 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 августа 2003 г. № 152 норма накопления ЖБО в неканализованном жилом фонде в зависимости от местных условий колеблется от 1,5 до 4,5 м³/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3 м³/год.

Таблица 5.2. Расчет объемов образования ЖБО от жилищного фонда на первую очередь (2023 г.) и расчетный срок (2038 г.) от населения, проживающего в неканализованном жилом фонде

№ п/п	Муниципальное образование	I очередь			Расчетный срок	
		Норма накопления ЖБО, м ³ /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м ³ /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м ³ /год
1	Р.п. Пышма	3	5477	16431	5477	16431
2	С. Чернышово	3	382	1146	382	1146
3	Д. Савина	3	182	546	182	546
4	Д. Кочевка	3	27	81	27	81
5	С. Пульниково	3	334	1002	334	1002
6	С. Чупино	3	330	990	330	990
7	Д. Пылаева	3	208	624	208	624
8	С. Печеркино	3	639	1917	639	1917
9	Д. Юдина	3	193	579	193	579
10	С. Юрмытское	3	119	357	119	357
11	Д. Фролы	3	36	108	36	108
12	Д. Заречная	3	14	42	14	42
13	Д. Салопаткина	3	0	0	0	0
14	Д. Талица	3	352	1056	352	1056
15	Д. Холкина	3	472	1416	472	1416
16	п. Первомайский	3	533	1599	533	1599
17	п. Ключевской	3	139	417	139	417
18	п. Южный	3	159	477	159	477
19	Д. Комарова	3	146	438	146	438
20	Д. Русакова	3	104	312	104	312
21	С. Четкарино	3	353	1059	353	1059
22	Д. Родина	3	254	762	254	762

23	Д. Сыскова	3	81	243	81	243
24	Д. Трубина	3	77	231	77	231
25	Д. Речелга	3	89	267	89	267
26	п. Крутойярский	3	5	15	5	15
27	Д. Бунькова	3	1	3	1	3
28	Д. Смородинка	3	3	9	3	9
29	Д. Горушки	3	1	3	1	3
30	С. Боровлянское	3	242	726	242	726
31	Д. Мартынова	3	278	834	278	834
32	Д. Нагибина	3	218	654	218	654
33	Д. Налимова	3	99	297	99	297
34	С. Трифоново	3	624	1872	624	1872
35	Д. Катарач	3	84	252	84	252
36	Д. Медведева	3	67	201	67	201
37	Д. Устьянка	3	56	168	56	168
38	С. Черемыш	3	334	1002	334	1002
39	С. Тупицино	3	142	426	142	426
40	Д. Лепихина	3	2	6	2	6
41	Д. Смирнова	3	108	324	108	324
42	Д. Духовая	3	79	237	79	237
43	С. Красноярское	3	128	384	128	384
44	С. Тимохинское	3	335	1005	335	1005
45	Всего по городскому округу:		13506	40518	13506	40518

5.3. 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 изготавливают 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.

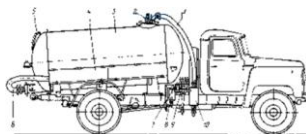


Рис. 5.1 Вакуум-машина КО-503:

- 1 - трубопровод; 2 - сигнально-предохранительное устройство; 3 - цистерна; 4 - ящик шланга; 5 - смотровое окно; 6 - всасывающий шланг; 7 - вакуум-насос; 8 - глушитель вакуум-насоса; 9 - четырехходовой кран; 10 - промежуточный бачок

Таблица 5.3. Техническая характеристика вакуум-машин

Показатель	КО-503	КО-505	КО-508	УК-19
Базовое шасси	ГАЗ-53А	КамАЗ-53213	ГАЗ-53А	ГАЗ-53А
Полезная вместимость цистерны, м	3,25	10	3,55	3,2
Наибольшая высота всасывания, м	3,5	4,5	4	3,5
Всасывающий рукав, мм:				
Длина	4500	6000	4500	4000-8000
внутренний диаметр	100	100	100	200-150
Наибольшее разрежение, создаваемое в цистерне, %	50	75	75	75
Наибольшее давление, создаваемое в цистерне, МПа	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 м³.

Однако с целью снижения эксплуатационных затрат более целесообразно использовать спецавтомобили большей емкости КО-505А(10 м³).



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 5.4. 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 5.5. 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 5.6-5.7.

Таблица 5.6. Расчет количества спецтранспорта (емкость цистерны 10 м³) для вывоза ЖБО на первую очередь (2023 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образо- ванных ЖБО, м³/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег, км.	То, час	Тпог, час	Тразг, час	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	N
1	Пышминский ГО	40518	8	1,0	0,3	0,01	0,5	0,5	0,5	4,6	46,6	2,65	3

Таблица 5.7. Расчет количества спецтранспорта (емкость цистерны 10 м³) для вывоза ЖБО на расчетный срок (2038 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образо- ванных ЖБО, м³/год	Т, час	Тпз, час	Нулевой пробег, км.	То, час	Тпог, час	Тразг, час	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	N
1	Пышминский ГО	40518	8	1,0	0,3	0,01	0,5	0,5	0,5	4,6	46,6	2,65	3

Таблица 5.8. Количество спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимого приобрести на первую очередь (2023 г.) и на расчетный срок (2038 г.)

№ п/п	Наименование марки спецмашины	Численность ассенизационных машин, шт.			
		2023 г.		2038 г.	
		Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
1.	КО-505А (10 м ³)	3	3	3	3

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для вывоза всего объема ЖБО, образующегося в городском округе, составит – 3 ед. КО-505А (на первую очередь).

С учетом полного износа имеющейся спецтехники предлагается и к 2038 году приобретение 3 ед. КО-505А.

Кроме существующих методов сбора и удаления бытовых отходов из неканализованных домовладений целесообразно применять системы совместного сбора твердых и жидких бытовых отходов в один выгреб с последующим забором и вывозом смеси вакуумной ассенизационной машиной с увеличенным диаметром шланга (150-200 мм).

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

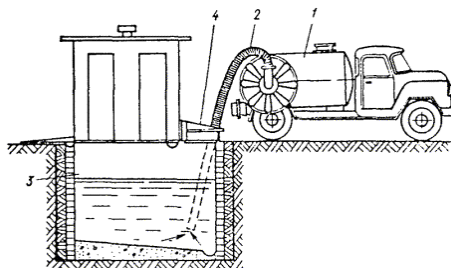


Рис. 5.5. Схема устройства выгреба для совместного сбора жидких и твердых бытовых отходов

1 - вакуумная ассенизационная машина; 2 - всасывающий шланг; 3 - выгреб; 4 - металлическая решетка

Перед введением системы совместного сбора и удаления твердых и жидких бытовых отходов необходимо провести следующую подготовительную работу. Над приемным люком общего выгреба установить специальный загрузочный ящик с металлической решеткой, ограничивающей попадание фракций твердых бытовых отходов, превышающих диаметр заборного шланга машины (рис. 5.5). Размеры решетки выбирают в зависимости от диаметра применяемого всасывающего рукава ассенизационной машины. Размеры решетки при использовании всасывающего рукава с внутренним диаметром 150 мм составляют 120×120 мм и 150×150 мм для всасывающего рукава диаметром 200 мм. Для более крупных предметов, которые обычно не представляют собой санитарной опасности, один-два раза в неделю на группу домов (улиц) устанавливают контейнер.

6. Оценка обращения с медицинскими отходами на территории Пышминского городского округа

В соответствии с Федеральным законом №323-ФЗ от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» медицинские отходы - все виды отходов, в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской деятельности и фармацевтической деятельности, деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, а также деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях.

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.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» все отходы здравоохранения подразделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на пять классов опасности:

- 1) Класс А эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам (далее - ТБО);
- 2) Класс Б эпидемиологически опасные отходы;
- 3) Класс В чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;
- 4) Класс Г токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности;
- 5) Класс Д радиоактивные отходы.

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.

В соответствии с государственным контрактом от 29.01.2018г. № 22а/44, заключенным с ГБУЗ Свердловской области «Пышминская центральная районная больница» услуги по сбору и вывозу опасных медицинских отходов осуществляет общество с ограниченной ответственностью «Энерго». Срок действия контракта с 29 января 2018 года по 31 декабря 2018 года.

Таблица 6.1. Спецификация по оказанию услуг на вывоз опасных медицинских отходов для нужд ГБУЗ СО "Пышминская ЦРБ"

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена единицы товара (в том числе НДС), руб.	Общая стоимость товара (в том числе НДС), рублей
1.	Сбор, транспортировка, уничтожение опасных медицинских отходов КЛАССА Б		кг		
2.	Сбор, транспортировка, уничтожение опасных медицинских отходов КЛАССА В		кг		
3.	Транспортировка ОМО		контейнер		
Итого					

Общие требования к услугам:

1. Организация, осуществляющая сбор, транспортировку и термическое обезвреживание опасных медицинских отходов должна соблюдать требования:

- Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.11.2013) "Об отходах производства и потребления";
- СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 09.12.2010г. № 163.

2. Исполнитель предоставляет в пользование сменные многоразовые контейнеры с заменой их на чистые при вывозе отходов с соблюдением классности отходов.

3. Исполнитель погружает заполненные контейнеры после взвешивания в кузов автотранспорта.

Правовое регулирование приобретения услуг:

1. В рамках действующего Федерального закона № 7 «Об охране окружающей среды» и Федерального закона № 89 «Об отходах производства и потребления»;

2. Право собственности на отходы переходит к Исполнителю в момент загрузки отходов на транспорт Исполнителя.

Характеристика отходов:

Класс Б - Опасные отходы:

- Инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и так далее).
- Пищевые отходы из инфекционных отделений.
- Отходы из микробиологических, клиникодиагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3 - 4 групп патогенности. Биологические отходы вивариев.

Класс В - Чрезвычайно опасные отходы:

- Материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории.
- Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1 - 2 групп патогенности.
- Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза.

Класс Г - Отходы, по своему составу близкие к промышленным:

- Просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, дезсредства, не подлежащие использованию, с истекшим сроком годности. Цитостатики и другие химпрепараты.

7. Обращение с токсичными отходами производства и потребления, образующимся на предприятиях Пышминского городского округа

В соответствии с п. 3 статьи 8 федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» 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 п.1.2. "СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест" (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 05.08.1988 N 4690-88) Система санитарной очистки и уборки территорий населенных мест должна предусматривать рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов (хозяйственно-бытовых, в том числе пищевых отходов из жилых и общественных зданий, предприятий торговли, общественного питания и культурно-бытового назначения; жидких из неканализованных зданий; уличного мусора и смета и других бытовых отходов, скапливающихся на территории населенного пункта) в соответствии с Генеральной схемой очистки населенного пункта, утвержденной решением Исполкома местного Совета народных депутатов.

На сегодняшний день в городском округе функционируют: ООО «Представительство Пышминского завода ПТО», ООО «Пышминский лифтостроительный завод», ООО «Пышминский песчаный карьер», ООО «Альянс Трейдинг».

В соответствии со статьей 5 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ к полномочиям Российской Федерации в области обращения с отходами относятся осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ к полномочиям субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами относятся организация деятельности по накоплению (в том числе раздельному накоплению), сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и захоронению твердых коммунальных отходов.

Сбор информации об образующихся на промышленных предприятиях опасных отходах осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (формы 2-ТП отходы).

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 с разбивкой по классам опасности в разрезе муниципальных образований на территории Свердловской области представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Данные о количестве образующихся отходов с разбивкой по классам опасности за год в разрезе муниципальных образований на территории Свердловской области по данным Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе твердыми коммунальными отходами, Свердловской области.

№ п/п	Наименование муниципального образования	Класс опасности	Оценка объемов образования за 2015 г., тонн
1	ГО Пышминский	ВСЕГО ОТХОДОВ	14831,204
		I класс	0,0211
		II класс	1,041
		III класс	3,415
		IV класс	6635,585
		V класс	8191,142

Более детальные сведения об опасных отходах 1-3 класса, образующихся на территории Пышминского ГО представлены в таблице 7.2

Таблица 7.2. Сведения о промышленных и биологических отходах Пышминского городского округа

№ п/п	Наименование промышленного предприятия	Вид отходов	Объем отходов, образованных в год, т/год	Место утилизации
1.	ЗАО «Объединенные заводы подъемно-транспортного оборудования» (ПТО)	1. ртутные лампы	0,119	ЕМУП КПППО
		2. масла автомобильные отработанные	0,331	ООО «Виз-сталь»
		3. масла индустриальные отработ.	0,46	ООО «Виз-сталь»
		4. масла компрессорные отработ.	0,505	ООО «Виз-сталь»
		5. отходы лакокрасочных средств	0,023	Население
		6. опилки древесные	0,165	ООО «Арал-сот» МУП ЖКХ «Трифоновское»
		7. обтирочный материал, загрязненный маслами	0,284	ООО «Арал-сот» МУП ЖКХ «Трифоновское»
		8. Отходы потребления на производстве	0,6	ООО «Урал-сот»

№ п/п	Наименование промышленного предприятия	Вид отходов	Объем отходов, образованных в год, т/год	Место утилизации
		9. мусор бытовых помещений	1,048	ООО «Арал-сот» МУП ЖКХ «Трифоновское»
		10. отходы бумаги и картона	0,06	ООО «Арал-сот» МУП ЖКХ «Трифоновское»
		11. лом черных металлов	49,456	ООО «Урал-сот»
		12. Остатки и огарки стальных сварочных электр.	0,546	ООО «Урал-сот»
		13. лом легированной стали	0,002	МУП ЖКХ «Трифоновское»
		14. опилки натуральные	2,5	МУП ЖКХ «Трифоновское»
		15. древесные отходы	4,9	Население
		16. 129л. Лампы	0,02	ООО «Арал-сот» МУП ЖКХ «Трифоновское»
		17. абразивные круги	0,086	ООО «Арал-сот» МУП ЖКХ «Трифоновское»
		18. пищевые отходы кухонь	0,009	Население
2.	ЗАО «Нерудсервис» ф-л Пышминский песчаный карьер	1. Ртутные лампы	0,0023	ЕМУП КПППО
		2. масла моторные отработ.	0,35	ООО «Виз-сталь»
		3. аккумуляторы свинцовые, отработ.	0,25	
		4. мусор от бытовых помещений	0,3	МУП ЖКХ «Трифоновское»
		5. резиновые изделия	1,0	Пром. Площадка – код 500
		6. лом черных металлов	8,0	500
3.	ГУП ОПХ «Пышминское»	1. масла автомобильные отработ.	9,0	ООО «Виз-сталь»
		2. мусор от бытовых помещений	0,46	Свалка № 610 МУП ЖКХ «Трифоновское»
		3. навоз от свиней свежий	500	Площадка компостирования предприятия

№ п/п	Наименование промышленного предприятия	Вид отходов	Объем отходов, образованных в год, т/год	Место утилизации
		4. навоз от КРС свежий	1750	Площадка компостирования предприятия
		5. навоз от свиней перепревший	500	Площадка компостирования предприятия
		6. навоз от КРС перепревший	1750	Площадка компостирования предприятия
4.	Ф-л «Первомайский» ФГУСП «Сосновское» МО РФ	1. аккумуляторы свинцовые	0,519	
		2. навоз от свиней свежий	2065	Площадка компостирования предприятия
		3. навоз от свиней перепревший	4650	Площадка компостирования предприятия
		4. покрышки отраб.	1,18	500
		5. песок загрязнен.	0,02	500
		6. навоз от КРО свежий	8111	Площадка компостирования предприятия
		7. навоз конский свежий	68	Площадка компостирования предприятия
		8. навоз конский перепревший	159	Площадка компостирования предприятия
		9. навоз от КРС перепревший	8718	Площадка компостирования предприятия
		10. отходы внутренностей КРС	2,2	
		11. отходы от механической очистки зерна	500	Свалка ТБО п. Первомайский
		12. древесные отходы из натур. Чистой древесины	0,4	500
		13. пищевые отходы кухонь	0,3	Население
		14. лом черных металлов	117,92	500
		15. отходы потребления и производства	0,9	Свалка ТБО п. Первомайский
		16. масла трансмиссионные отработанные	0,01	ООО «Виз-сталь»

№ п/п	Наименование промышленного предприятия	Вид отходов	Объем отходов, образованных в год, т/год	Место утилизации
		17. отходы бумаги и картона	0,02	Свалка ТБО п. Первомайский
		18. обтирочный материал, загрязненный маслами	0,01	Свалка ТБО п. Первомайский
		19. мусор от бытовых помещений организаций	0,1	Свалка ТБО п. Первомайский
		20. обрезки и обрывки тканей	0,01	Свалка ТБО п. Первомайский
5.	ООО «Дерней»	1. масла автомобильные отработанные	0,15	ООО «Виз-сталь»
		2. навоз КРС свежий	1370,7	Площадка компостирова-ния предприятия
		3. отходы потребления и производства	11,205	Свалка ТБО с. Боровлянское
		4. мусор от бытовых помещений	0,265	Свалка ТБО с. Боровлянское
		5. навоз от КРС перепревший	7889,7	Площадка компостирования предприятия
		6. тормозные колодки отработ.	0,4	Свалка ТБО с. Боровлянское
		7. отходы от механической очистки зерна	0,19	-
		8. отходы из выгребных ям	11,9	Свалка ЖБО с. Боровлянское
6.	ОНО ОПХ «Трифоновское»	1. золошлаки	10,8	500
		2. резиновые изделия	0,22	500
		3. масла моторные отработ.	0,2	ООО «Виз-сталь»
		4. навоз от КРС свежий	4300	Площадка компостирования предприятия
		5. лом чер. Метал. Не сортир.	2,0	ООО «Колос»
7.	СПК колхоз им. Кирова ООО «Дерней» Колхоз им. Калинина	1. ртутные лампы	0,010	ООО «ЦБПО»
		2. аккумуляторы отработ.	0,800	ООО Магазин Автосалон
		3. лом черных металлов	14,330	ЗАО «Свердлвтормет»
		4. масла отработ.	0,123	-
		5. обтир. Материал загрязнен. Маслами	0,003	-

№ п/п	Наименование промышленного предприятия	Вид отходов	Объем отходов, образованных в год, т/год	Место утилизации
		6. Навоз от КРС свежий	10144,00	Площадка компостирования предприятия
		7. Покрышки отраб.	4,9	Свалка предприятия
		8. отходы от жилищ не сортир.	3,75	Свалка предприятия
		9. мусор от бытовых помещений организаций	46,5	Свалка предприятия
		10. отходы и осадки из выгребных ям	14673,00	Свалка предприятия
		11. стружка, опил	0,4	-
		12. золошлаки	3,892	5000
8.	Колхоз им. Калинина	1. аккумуляторы свинцовые отраб.	0,447	500
		2. навоз от КРС свежий	8081,10	Площадка компостирования предприятия
		3. обтир. Материал загрязнен. Маслами	0,201	Свалка ТБО № 604
		4. отходы из выгребных ям	1000,00	Свалка ЖБО № 929
		5. мусор от быт. Помещений организаций	10,4	Свалка ТБО № 604
		6. обрезки резины	0,001	Свалка ТБО № 604
		7. пластмассовая незагрязнен. Тара	0,052	Свалка ТБО № 604
		8. масла моторные отраб.	0,036	-
		9. покрышки с металич. Кордом	1,224	500
		10. опилки древесные загрязненные	24,21	Свалка ТБО № 604
		11. лом черных металлов несортир.	1,553	500
		12. шлак сварочный	0,08	500
		13. опил натуральный	0,474	500
		14. отходы от жилищ не сортир.	18,0	Свалка ТБО № 604

За утилизацию опасных промышленных отходов отвечают предприятия – производители данных отходов. Производители опасных отходов должны передавать отходы специализированным предприятиям, имеющим лицензию на обращение с опасными отходами.

8.СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

8.1.Организация механизированной уборки Пышминского 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 свежеснегавшего 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 населенного пункта и обеспечивают транспортное взаимодействие различных отраслей промышленности и сельского хозяйства. В конечном итоге они оказывают значительное влияние на экономику муниципального образования.

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 и районного значения, улицы со средней интенсивностью движения транспорта и площади перед вокзалами, зрелищными предприятиями, магазинами, рынками.

Группа В – автомобильные дороги с интенсивностью движения менее 1000 авт/сут; в 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 8.1).

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 8.1. Категории автодорог

Категория я дороги	Расчетная интенсивность движения, авт/сут		Народнохозяйственное и административное значение автомобильных дорог
	приведенная к легковому автомобилю	в транспортны х 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:

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

периодической очистки отстойников дождевой канализации;

ограждения зеленых насаждений бортовым камнем.

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

Для организации работ по механизированной уборке территорию муниципального образования разбивают на участки, которые обслуживают механизированные колонны, обеспечивающие выполнение всех видов работ по установленной технологии. Целесообразно создавать участки для каждого административного района. 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.

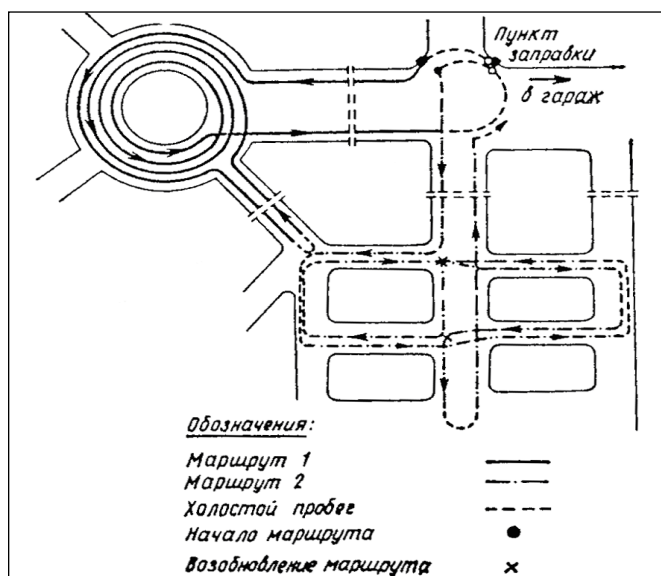


Рис. 8.1. Образец маршрутной карты работы подметально-уборочных машин

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 8.2.

Таблица 8.2. 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 лотков	Поливомоечные машины
3.	Полив дорожных покрытий	Поливомоечные машины
4.	Уборка грунтовых наносов механизированным способом с доработкой вручную	Подметально-уборочные и плужно-щеточные машины, автогрейдеры, бульдозеры, рабочие по уборке
5.	Очистка дождеприемных колодцев	Илососы
6.	Погрузка смета и его вывоз	Погрузчики и самосвалы

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

Технологический порядок и периодичность уборки улиц устанавливают в зависимости от интенсивности движения транспорта (таблица 8.3). 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 8.3. 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 м³ 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 ТБО, после накопления следует транспортировать на специализированный полигон для захоронения отходов 4 и 5 классов опасности.

Подметание дорожных покрытий

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

Перед подметанием лотков должны быть убраны тротуары с тем, чтобы исключить повторное засорение лотков. Время уборки тротуаров должно быть увязано с графиком работы подметально-уборочных машин. Сроки патрульного подметания остановок 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 подметаю лотки на улицах с интенсивным движением, маршрутами транспорта, а затем лотки улиц со средней и малой (для данного поселения) интенсивностью движения.

Уборку проводят в следующем порядке:

утром подметаю не промытые ночью лотки на улицах с интенсивным движением, проезды с автобусными линиями,

затем подметаю лотки проездов со средней и малой (для данного поселения) 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 поливовой 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 поливочная 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 проезды 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).

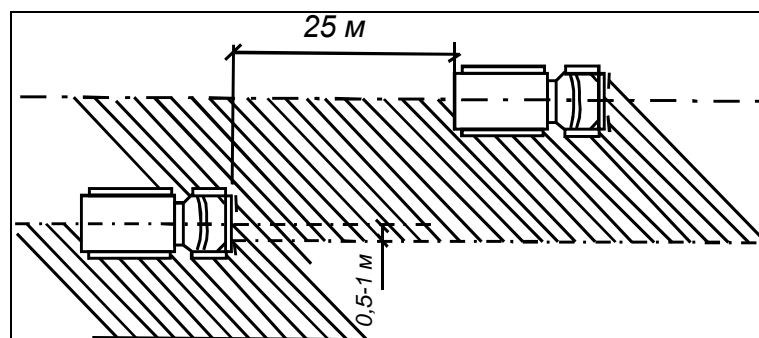


Рис. 8.2. Схема мойки дорожных покрытий

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.

Автомобильные магистрали 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/м².

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

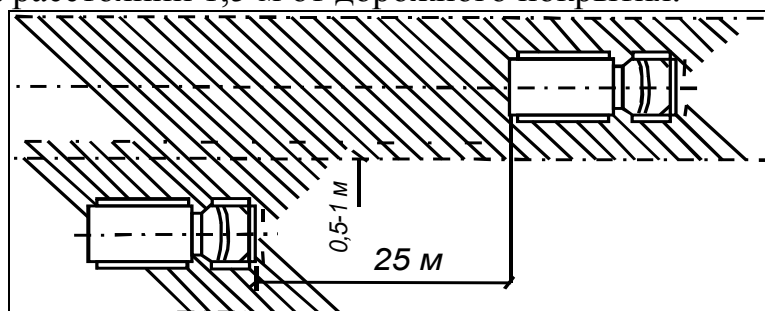


Рис. 8.3. Схема поливки дорожных покрытий

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

Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание

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

Основные задачи содержания земляного полотна по периодам года:

в весенний период – исключить переувлажнение грунтов земляного полотна талыми и грунтовыми водами;

в летний период — выполнить работы по очистке и восстановлению дефектов водоотводных устройств, обочин и откосов;

в осенний период — предупредить переувлажнение земляного полотна атмосферными осадками, обеспечить минимальную влажность слагающих его грунтов.

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

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

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 м² площади покрытий.

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

Проезжая часть должна быть полностью очищена от всякого вида загрязнений и промывта. 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 прилотовой полосе, убирают путем отсасывания с помощью всасывающего шланга подметально-уборочной машины, размещаемой на прилотовой 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 прилотовой полосе. Уборка этих загрязнений осуществляется при уборке тротуара тротуароуборочными машинами и при подметании прилотовой 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 прилотовой 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 8.4.

Таблица 8.4. 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 снегоочиститель
Скалывание уплотненного снега и льда	Скалыватель-рыхлитель, автогрейдер
Сгребание и сметание скола	Плужно-щеточный снегоочиститель
Удаление снега и скола	
Перекидывание снега и скола на свободные площади	Роторный снегоочиститель
Сдвигание	Плуг-совок
Погрузка снега и скола в транспортные средства	Снегопогрузчик
Вывоз снега и скола	Самосвал

Территории 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 8.5.

Таблица 8.5. Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик

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

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

После очистки проезжей части снегоуборочные работы должны быть проведены на остановочных пунктах общественного транспорта, тротуарах и площадках для стоянки и остановки транспортных средств.

В населенных пунктах уборку тротуаров и пешеходных дорожек следует осуществлять с учетом интенсивности движения пешеходов после окончания снегопада или метели в сроки, приведенные в таблице 8.6.

Таблица 8.6. 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

Требования к сооружениям свалок для снега

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

Есть несколько вариантов организации свалок для снега:

1. Сухие снежные свалки должны удовлетворять таким основным требованиям: участок должен иметь планировку с приданием уклонов к водостокам, лоткам, канавам-кюветам, закрытым водостокам с водоприемными колодцами, которые исключают возможность подтопления в период весеннего снеготаяния и кратковременных оттепелей; иметь подъезды с усовершенствованным покрытием;

устройство въездов и выездов на площадку свалки должно обеспечивать нормальное маневрирование автомобилей-самосвалов;

быть освещенными для работы в ночное время;

иметь отапливаемое помещение для обслуживающего персонала.

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

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

3. При устройстве речных свалок необходимо выполнять основные требования:

обеспечивать разбивку льда в течение всего периода ледостава в местах сброса снега;

поддерживать полыньи в местах свалки;

иметь освещение свалки для производства работ в ночное время.

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

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

5. Учет объема вывезенного снега ведет дежурный по свалке, который выдает талоны водителям автотранспорта. По этим талонам предприятия по уборке производят расчет с организацией, выделяющей самосвалы для вывоза снега.

6. Для регистрации работы свалки и передачи смен необходимо иметь журнал приема-сдачи дежурства по свалке. Принимающий смену обязан лично проверить состояние креплений, всех узлов и оградительных устройств и результаты осмотра занести в сменный журнал.

7. Свалка должна быть снабжена спасательным, оградительным и другим инвентарем в соответствии с табелем оснащенности. Передачу имеющегося на свалке инвентаря производят по сменам под расписку в специальном журнале.

Возможен вариант использования снегоплавильных установок. Принцип работы установок для плавления снега:

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

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

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

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

На рисунке 8.4 представлена схема работы снегоплавильной установки.

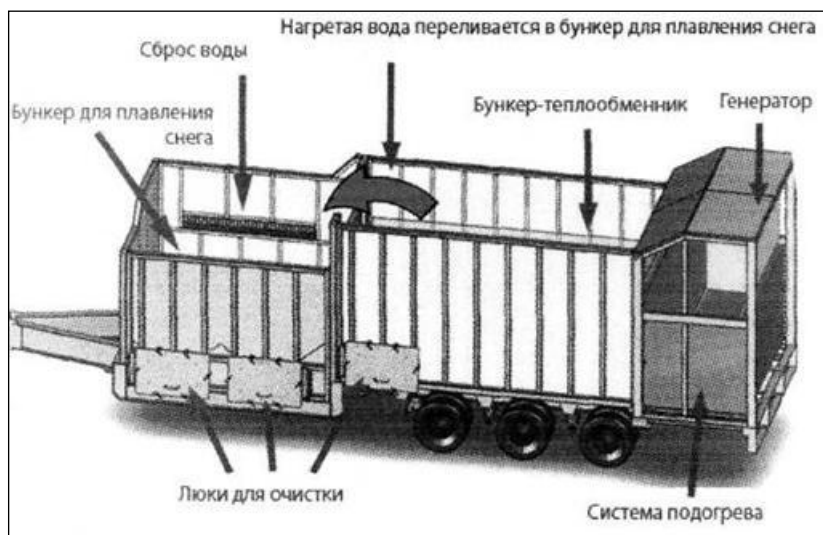


Рис. 8.4. Схема работы снегоплавильной установки

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

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

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

Рекомендации по оборудованию снегосвалки

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.

Снегоприемные пункты делятся на:

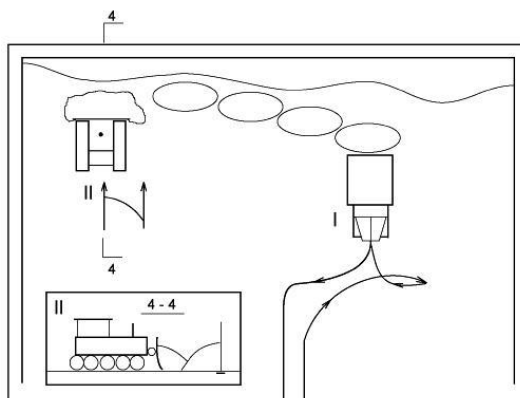
- "сухие" снежные свалки;
- снегоплавильные шахты, подключенных к системе очистки загрязненных талых вод.

"Сухие" снегосвалки не должны располагаться в водоохранных зонах водных объектов.

Участок, отведенный под "сухую" снегосвалку, должен иметь твердое покрытие; обваловку по всему периметру, исключая попадание талых вод на рельеф; водосборные лотки и систему транспортировки талой воды на локальные очистные сооружения; ограждение по всему периметру; контрольно-пропускной

пункт, оборудованный телефонной связью. Примерная схема "сухой" снегосвалки приведена на рисунке 8.4-1.

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



I - транспортировка и разгрузка снежной массы автомобилями-самосвалами

II - перемещение и уплотнение (до плотности 0,3-0,8 т/м) снежной массы бульдозером

Рисунок 8.4-1. Схема "сухой" снегосвалки

Предлагается осуществлять вывоз снега на полигон ТБО, выделив на объекте специальный участок и оборудовав в соответствии с нормативами. Рекомендуется сделать проект и согласовать его с ТО Роспотребнадзора.

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

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

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

Емкость баз по приготовлению и хранению противогололедных материалов должна быть рассчитана с коэффициентом запаса 1,2 – 1,3 от ежегодного заготавливаемого 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 6.5).



Рис. 8.5. 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 8.7).

Таблица 8.7. 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 прилотовой 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 8.6).

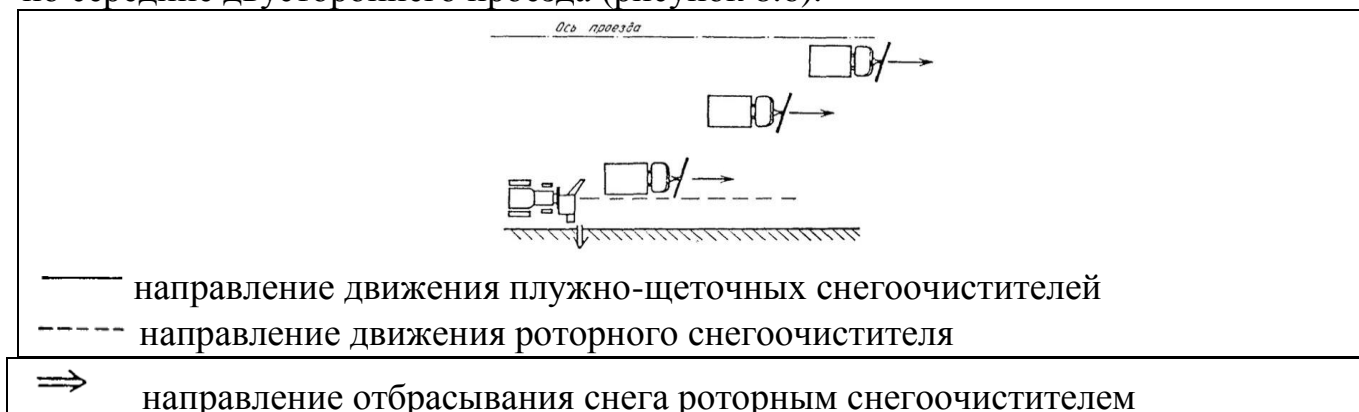


Рис. 6.6. Схема расчистки проезжей части улиц колонной плужно-щеточных снегоочистителей и перекидывание снега роторным снегоочистителем

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 свежесвыпавший 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 8.8. Рекомендуемые сроки вывоза снега

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

Удаление уплотненного снега и льда

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

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

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 прилотовую часть проезда;
- на площади, свободные от застройки, зеленых насаждений и движения транспортных средств, до конца зимнего сезона;
- на разделительную полосу;
- можно сыпать 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 прилотовой 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 свежавывавшего 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/м³.

Хлорид натрия слеживается, поэтому Академией им. К.Д. Памфилова было предложено добавить к нему до 10 % более гигроскопичного хлорида кальция,

присутствие которого резко снижает слеживаемость смеси. Эта смесь получила название неслеживающейся.

Хлорид калия, изредка используемый в качестве реагента, характеризуется сравнительно высокой растворимостью (34,2 кг в 100 кг воды при 20 °С), имеет эвтектическую температуру всего -10,6 °С при концентрации 24,5 кг в 100 кг воды. Эта эвтектическая температура недостаточна для обеспечения быстрого и полного плавления снежно-ледяных образований.

Нитрат кальция, входящий в состав ингибитора (замедлителя) коррозии стали — нитрит нитрата кальция (ННК), — имеет эвтектическую температуру -29 °С при концентрации нитрата кальция 77 кг в 100 кг воды, плотность 1820 кг/м³. Нитрат кальция гигроскопичен. Используется не только в составе ННК для ингибирования, но и в составе комплексного соединения с мочевиной (НКМ) в соотношении 1:4 по молекулярной массе для борьбы со снежно-ледяными образованиями на аэродромах. Эвтектическая температура НКМ – 28 °С. Он не гигроскопичен и не слеживается.

Нитрит кальция – основной ингибитор коррозии в составе нитрит 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 (ННХК), который удастся 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.



*ПСС - пескосоляная смесь.

**ПГС - песчано-гравийная смесь.

Рис. 8.7. Классификация противогололедных материалов

Таблица 8.9. Расход реагента в интервале температур для предотвращения образования гололеда

Температура, °С	До -4	До -8	До -12	До -16	До -20
Хлористый кальций, грамм/м ²	15	35	45	55	65

Данный реагент используется в Европейских странах и сравнительно недавно появился на рынке России. Химический реагент изготовлен в соответствии с международным стандартом SNS-EN ISO 9001: 2000, отличается длительным эффектом воздействия и соответствует современным требованиям безопасности.

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°C), 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 горной местности, у водоемов, ТЭЦ, на мостах, путепроводах, эстакадах и др.).

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

8.2. Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования

Классификация подметально-уборочных машин

Подметально-уборочные машины предназначены для удаления загрязнений с твердых дорожных и аэродромных покрытий, очистки территорий, сбора и транспортирования смета. Загрязнения на дорожном покрытии увеличивают проскальзывание колес автомобильного транспорта, особенно в сырую погоду. Качественная очистка дорожных покрытий может повысить коэффициент сцепления колес с дорогой на 12 - 15 % и среднюю скорость движения транспорта, снизить непроизводительные потери энергии на пробуксовывание колес. В загрязнениях на поверхности дороги 10 - 40 % составляют мелкодисперсные пылеватые частицы, которые при движении транспорта взвешиваются в воздухе, преимущественно на высоте до 1,5 - 2 м. Скорость осаждения частиц диаметром 0,1 мм составляет 0,3 м/с, а диаметром 10^{-3} мм уменьшается до 3×10^{-5} м/с. Запыленность воздуха над дорогой существенно снижает долговечность автомобильных двигателей и ухудшает санитарно-гигиенические дорожные условия. Современные подметально-уборочные машины должны обеспечивать также обеспыливание воздушной среды в полосе дороги.

Классификация подметально-уборочных машин показана на рис. 6.8. Подметальные машины отделяют и перемещают смет без его подборки косоустановленной цилиндрической щеткой в сторону от направления движения машины. Поэтому их используют преимущественно для подметания внутриворотовых территорий и для уборки снега в зимний период.

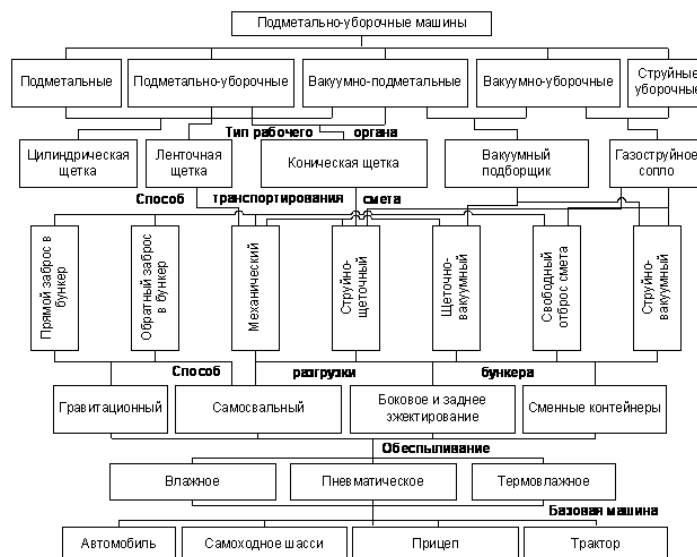


Рис. 8.8. Классификация подметально-уборочных машин

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

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

На малогабаритных машинах для уборки тротуаров, особенно с навесным и прицепным рабочим оборудованием, используют одноступенчатую систему транспортирования смета в бункер непосредственно ворсом щетки - прямым забросом или когда бункер расположен позади щетки (рис. 6.9), обратным забросом «через себя». Для этих способов характерна малая вместимость бункера (до 1 м^3). Кроме того, последний способ требует более высокой окружной скорости щетки и компенсации износа ворса. Наиболее широко используют

многоступенчатое механическое транспортирование смета с параллельным оси вращения цилиндрической щетки шнековым подборщиком и цепочно-скребковым транспортером. Недостаток такой системы заключается в ее низкой надежности и большой металлоемкости.

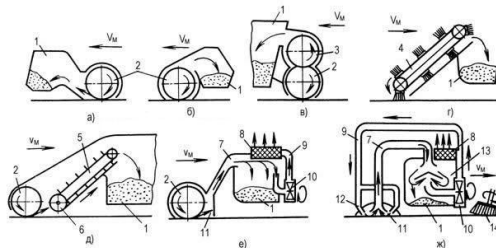


Рис. 8.9. Схемы рабочего оборудования подметально-уборочных машин:

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

Перспективным является механическое транспортирование смета в бункер промежуточным лопастным метателем. При щеточно-вакуумном (пневматическом) транспортировании вспомогательная цилиндрическая щетка уменьшенного диаметра подает смет в вакуумный подборщик; на машинах может быть также установлен промежуточный транспортер. В струйно-вакуумном подборщике щеточный ворс заменен сдувающими соплами, воздушные потоки которых обеспечивают отрыв загрязнений от дорожного покрытия и перемещение их к всасывающему трубопроводу. Отделение крупного смета в бункере обеспечивается гравитационным способом. Пылеватые частицы задерживаются тканевыми фильтрами с устройствами для их периодической регенерации встряхиванием, вибрацией, обратной продувкой и др. При струйно-вакуумной системе транспортирования через фильтр в атмосферу выбрасывается не более 20-25% воздуха, остальная его часть без очистки от пыли подается в сдувающие сопла, частично замыкая систему циркуляции воздуха.

Способы разгрузки подметально-уборочных машин бывают:

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

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

труднодоступных мест, электромагнитный брус для подбора металлического мусора на шоссе и дорогах и аэродромах и др.

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

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

Классификация поливо-моечных машин

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

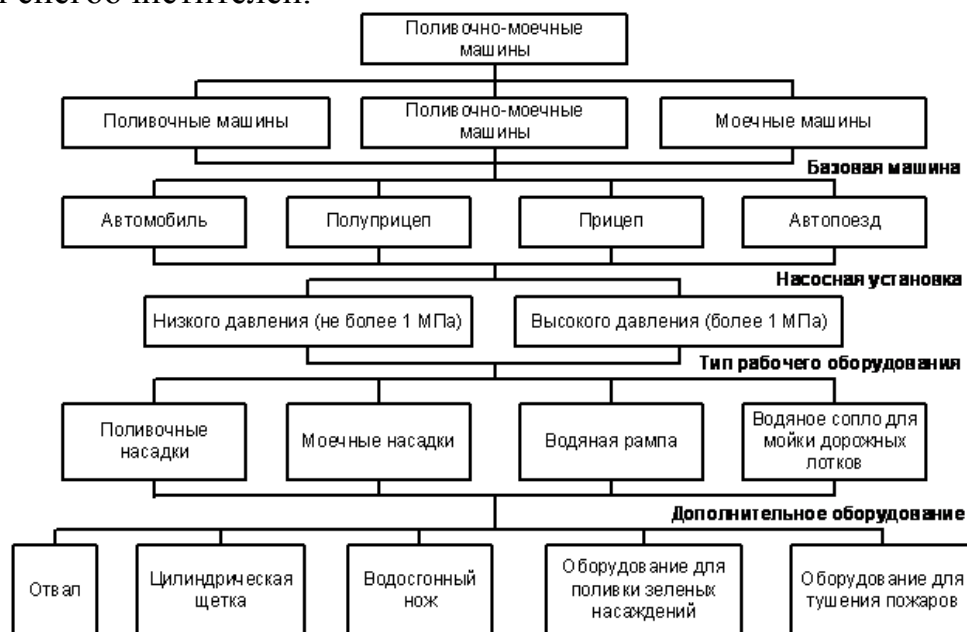


Рис. 8.10. Классификация поливочно-моечных машин

По назначению поливочно-моечные машины разделяют (рис. 6.10) на специализированные поливочные и моечные и наиболее распространенные универсальные поливочно-моечные. Поливочно-моечные машины базируются на автомобильных шасси, а также на грузовых полуприцепах и прицепах. По типу насосной установки поливочно-моечные машины можно разделить на машины с низким (до 1,0 МПа) и с высоким давлением воды (более 1,0 МПа). Повышенное

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

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

Моечные насадки обычно устанавливают повернутыми вниз под углом $10-12^\circ$ к горизонту (рис. 8.11) и несимметрично повернутыми вправо относительно продольной оси машины для перемещения смываемых загрязнений с проезжей части дороги в сторону дорожного лотка, откуда загрязнения удаляются с помощью подметально-уборочных машин. Поливочно-моечные машины снабжают двумя передними или двумя передними и одним боковым моечными насадками; последний вариант позволяет значительно увеличить ширину мойки дорожного покрытия.

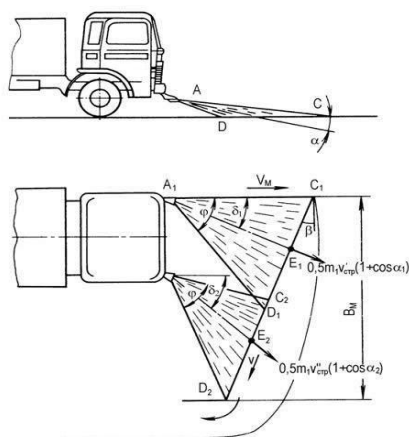


Рис. 8.11. Схема взаимодействия моечного оборудования с дорожным покрытием

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

В последнее время на поливочно-моечных машинах применяют принципиально новый вид рабочего органа - водяное сопло для мойки дорожных лотков. Такое сопло позволяет создать при движении машины вдоль лотка

перемещающийся водяной вал. Накапливающийся избыток воды с мусором периодически уходит в сточные колодцы ливневой канализации.

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

Машины для зимней уборки дорог

Для обеспечения нормальных условий работы и безопасного движения автотранспортных средств и пешеходов в зимний период предусматривается проведение работ по снегоочистке проезжей и пешеходной части дорог, бульваров и тротуаров, по уборке валов и удалению снежно-ледяных образований, а также устранению гололеда. Указанные виды работ выполняют распределителями технологических материалов, плужно-щеточными и роторными снегоочистителями, а также автогрейдерами легкого и среднего типов, льдоскалывателями и снегопогрузчиками.

Распределители технологических материалов ведут обработку дорожных покрытий обычно в зимнее время года. С их помощью по снежному покрову дорог и тротуаров распределяют химические материалы, растворы которых имеют низкие температуры эвтектик. Это способствует сохранению снегом сыпучего состояния, что препятствует уплотнению и позволяет довольно легко сдвигать и сметать его с дороги основными уборочными машинами (плужно-щеточными снегоочистителями). При этом наивысший эффект достигается при качественном перемешивании реагентов со снегом, что обеспечивается большой интенсивностью движения автотранспорта или пешеходов. В качестве жидких реагентов используют растворы хлористого кальция и хлористого магния, которые распределяются после небольшой доработки поливомоечными машинами. К основным, вносимым в снег твердым сыпучим материалам, относятся пескосоляная, пескореагентная и неслеживающаяся смеси, а также реагент ХКФ в виде чешуек и гранул. Распределение сыпучих материалов по поверхности снега производится в основном с помощью вращающегося разбрасывающего диска, подача материала на который из кузова осуществляется путем перемещения кузова в наклонное положение, использования вибрационных устройств или различных конструкций шнековых, ленточных и, в основном, скребковых конвейеров.

Машины для распределения технологических материалов имеют одинаковые конструкции, устанавливаются на шасси автомобилей, имеют вместимость кузова 2,2...6,5 м³, ширину посыпки 4... 10,5 м и производительность 120...237,5 тыс. м²/ч. В общем случае универсальный разбрасыватель состоит (рис 6.12) из разбрасывающего диска, редуктора привода конвейера, бункера, рычага шибера, скребкового конвейера, кузова машины, решетки, механизма натяжения конвейера, пульта управления, насоса, надрамника, гидросистемы.

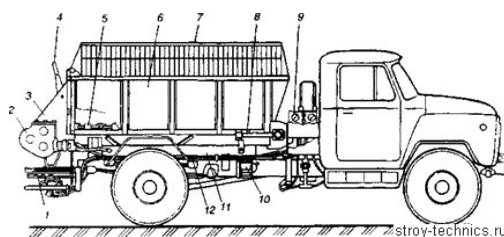


Рис. 8.12 Универсальный разбрасыватель

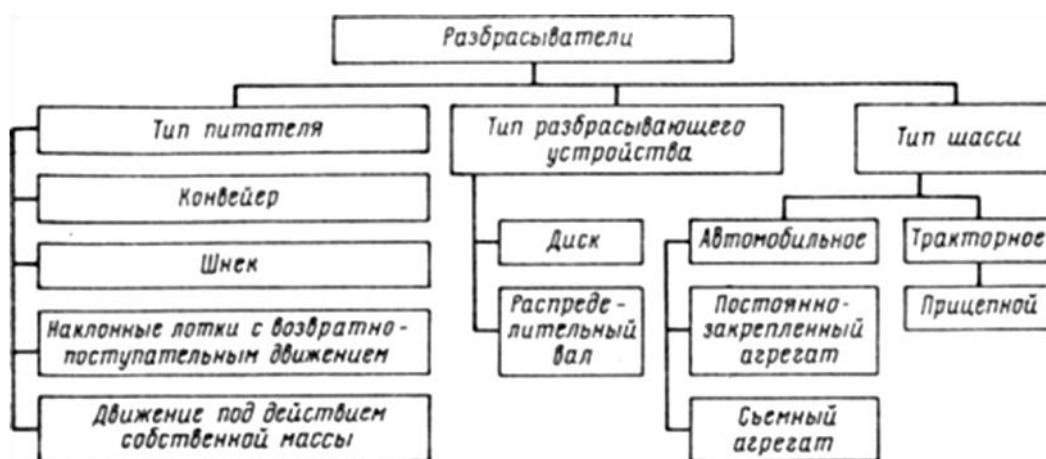


Рис. 8.13. Классификация распределителей минеральных и химических материалов

Распределители технологических материалов ведут обработку дорожных покрытий обычно в зимнее время года. С их помощью по снежному покрову дорог и тротуаров распределяют химические материалы, растворы которых имеют низкие температуры эвтектик. Это способствует сохранению снегом сыпучего состояния, что препятствует уплотнению и позволяет довольно легко сдвигать и сметать его с дороги основными уборочными машинами (плужно-щеточными снегоочистителями). При этом наивысший эффект достигается при качественном перемешивании реагентов со снегом, что обеспечивается большой интенсивностью движения автотранспорта или пешеходов. В качестве жидких реагентов используют растворы хлористого кальция и хлористого магния, которые распределяются после небольшой доработки поливочными машинами. К основным, вносимым в снег твердым сыпучим материалам, относятся пескосоляная, пескореагентная и неслеживающаяся смеси, а также реагент ХКФ в виде чешуек и гранул. Распределение сыпучих материалов по поверхности снега производится в основном с помощью вращающегося разбрасывающего диска, подача материала на который из кузова осуществляется путем перемещения кузова

в наклонное положение, использования вибрационных устройств или различных конструкций шнековых, ленточных и, в основном, скребковых конвейеров.

Для очистки городских дорожных покрытий от снега во время и после его выпадения применяют плужно-щеточные снегоочистители. Работы выполняют по специальной технологии, обеспечивающей качественную очистку дорог. Вначале снежный покров обрабатывают реагентами, предотвращающими уплотнение снега колесами автотранспорта и сохраняющими его сыпучие свойства, а затем в работу включается, в зависимости от ширины дорожного покрытия односторонней полосы, несколько плужно-щеточных снегоочистителей. Они движутся друг за другом «веером» от осевой линии или разделительного бордюра дороги, причем ширина перекрываемой полосы для второй машины составляет 0,5 м, для третьей 0,35...0,4 м и т. д.

Рабочий процесс машины разделен на две операции: 1) отделение отвалом (плугом) от дороги слоя снега со сдвиганием его в сторону; 2) дальнейшее разрушение и отбрасывание его в сторону цилиндрической щеткой с образованием продольных валов. При этом резиновые ножи должны иметь равномерную высоту и плотно прилегать к дорожному покрытию по длине отвала при его опускании.

В соответствии с этим в зимнее время на поливомоечные, универсальные машины и пескоразбрасыватели устанавливают сменные рабочие органы, состоящие из плужного и щеточно-подметального оборудования.

Плужно-щеточные снегоочистители устанавливают в основном на шасси автомобиля или на тракторе. Плужное оборудование снегоочистителя включает в себя отвал с частично радиусной поверхностью и закрепленным на нем болтами секционным резиновым ножом, поворотную раму, механизм подъема отвала, сцепную раму, соединенную с валом с толкающими штангами и толкающую раму. Отвал может устанавливаться под углом 35 и 40° в обе стороны относительно оси машины путем перестановки крепежных пальцев в отверстиях дуги поворотной рамы. Две трубчатые телескопические толкающие штанги служат амортизатором между сцепной и толкающей рамами. Подъем плуга осуществляется гидроцилиндром.

В состав подметального оборудования входит цилиндрическая щетка с гидравлическим механизмом подъема-опускания, коническим редуктором, работающим через карданный вал от раздаточной коробки и цепной передачи с демпфирующим устройством натяжения цепи. Все оборудование щетки закреплено на специальной раме, а ось щетки установлена под углом 60...62° к продольной оси машины.

Отечественные плужно-щеточные снегоочистители имеют ширину отвала 2160...3060 мм, ширину щетки 1600...2700 мм, диаметр щетки 500...600 мм. Они перемещаются с рабочей скоростью 11...30 км/ч и имеют производительность 15000...75000 м²/ч.

Для очистки дорожных покрытий от свежеснегавшего снега, для перемещения его валов на свободные территории (газоны площадки и т. п.), а также для погрузки снега в автосамосвалы наряду с плужно-щеточными используют роторные снегоочистители. В общем случае рабочий процесс этих

машин состоит из отделения снега от основной массы или вала снега и сообщения последнему скорости, соответствующей длине его отбрасывания или погрузки в транспортные средства. В соответствии с этим указанные виды работ выполняют раздельно двумя или одним рабочим органом совмещенного типа.

Роторные снегоочистители. Они используются при переброске свежеснежавшегося и слежавшегося снега в сторону или погрузке в транспортные средства из снежных валов и куч, образованных после работы плужно-щеточных снегоочистителей. При этом роторным снегоочистителем отрывают слои снега от массива режущими органами, транспортируют его в метатель и отбрасывают в сторону или по направляющему патрубку (аппарату) в транспортное средство. Следовательно, в отличие от плужного снегоочистителя, который выбрасывает снег за счет движения машины вперед, в роторном снегоочистителе используется для этой цели вращающийся рабочий орган. Конструкция и типы этих машин достаточно разнообразны (рис. 8.14).

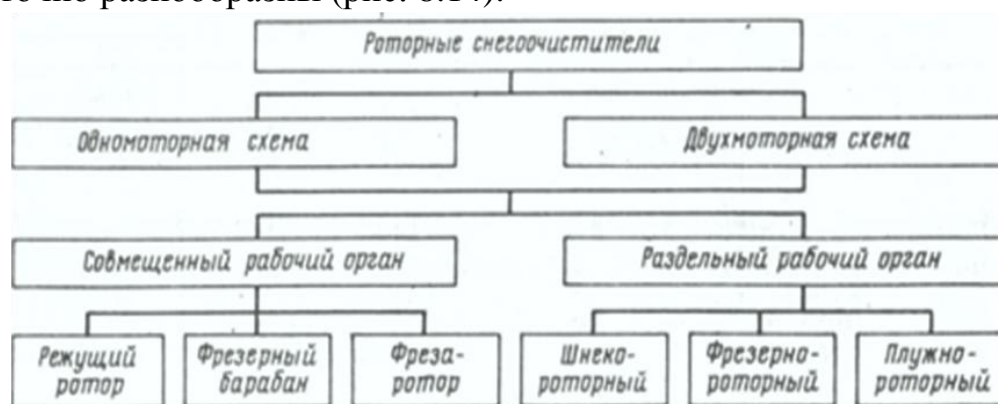


Рис. 8.14. Классификация роторных снегоочистителей

Из питателей снегопогрузчиков (рис. 8.15) наибольшее распространение получили лаповые питатели, устанавливаемые на лопате (раме питателя) перед машиной. Они состоят из рамы, диска, балансира и двух лап одинаковой конструкции. На диске эксцентрично установлена ось балансира, который своим П-образным пазом входит в направляющий сухарь, установленный на лопате. При вращении диска балансир совершает колебательные, а лапа — захватывающие движения. В последних конструкциях машин применяют лаповые питатели, у которых балансир шарнирно соединен с качающимся рычагом. Погрузчики с лаповыми питателями используют обычно при снегопогрузке. Двигаясь вперед, снегопогрузчик отделяет из вала лапами питателя снег, который подает на скребковый конвейер и загружает в транспортные средства.

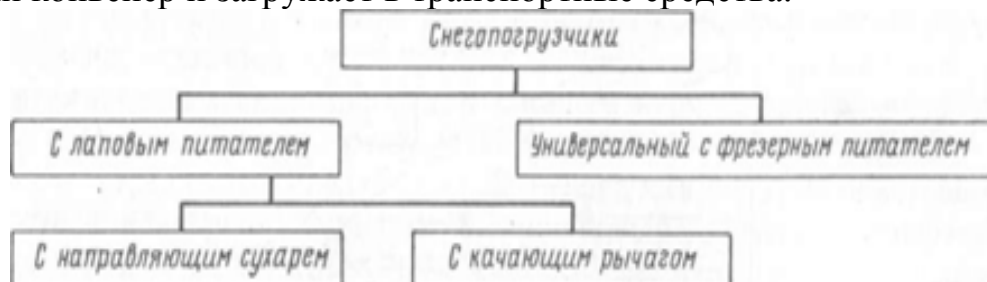


Рис. 8.15. Классификация снегопогрузчиков



Рис. 8.16. Классификация снегопогрузчиков

Тротуароуборочные машины. Они предназначены для механизированной уборки зимой и летом тротуаров, проездов, дворов, и заводских территорий с асфальто- и цементобетонным покрытием.

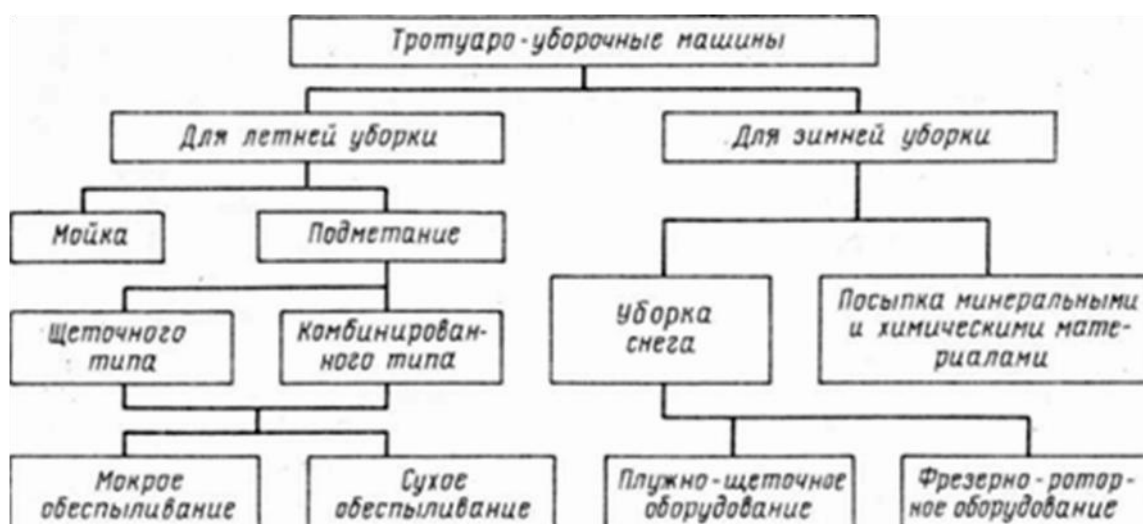


Рис. 8.17. Классификация тротуароуборочных машин

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:

$$T_{ПЗВ} = V_B / (g \times U \times B)$$

где:

V_B - 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 8.10. Характеристики спецтехники

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Емкость бака воды, V_B (л)	900	1200	1500	1800
Расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, g - л/м ²	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 T_{P13B} , час	0,80	1,20	1,86	1,13

Время работы до заполнения бункера сметом:

$$t_{CM} = M_{CM} / (Q \times B \times U \times K_p)$$

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

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

B - ширина подметания, м;

U - рабочая скорость движения машины, км/ч;

K_p - коэффициент качества уборки.

Данные расчета представлены в табл. 8.11

Таблица 8.11. 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, B м;	2,9	2,5	2,3	3,2
Коэффициент качества уборки, K_p	0,8	0,95	0,95	0,95
Время работы до заполнения бункера сметом, t_{CM} , час	1,66	2,79	2,94	2,30
Расчетное число заливок 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:

$$T_{3B} = t_B + 2 \times l_B / V$$

где

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

t_b - время заправки бака водой, ч;

l_b - 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. 8.12

Таблица 8.12. 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 t_b , час	0,15	0,2	0,25	0,3
Среднее расстояние до пункта заправки водой, l_b , 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, $T_{зв}$, 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 8.13. 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 $t_{см}$, час	0,05	0,1	0,15	0,2
Среднее расстояние до места разгрузки смета, $l_{см}$, 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, $T_{см}$, час	0,55	0,6	0,65	0,7

Чистое время уборки:

$$T_{уб} = m \times n \times T_{P136} = \frac{T \times T_{P136} \times m}{m \times (T_{P136} + T_{36}) + T_{см}}$$

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:

$$T_{уб} = m \times n \times T_{P136} = \frac{T \times T_{P136} \times m}{m \times (T_{P136} + T_{36}) + t_{см}}$$

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

$$\Pi_{Эксп} = T_{уборки} \times B \times U$$

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:

$$N = S / \Pi_{Эксп} \times K_{Вых} \times r$$

Где,

S –убираемая площадь, м²;

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

$\Pi_{Эксп}$ - эксплуатационная производительность 1 машины,

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

$K_{Вых}=0,9$

При организации перегрузки смета в пунктах заправки водой (табл. 8.14):

Таблица 8.14. Эксплуатационная производительность спецтехники

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Чистое время уборки $T_{уб}$, час (полут. раб. день)	5,05	6,11	6,84	5,46
Чистое время уборки $T_{уб}$, час (одном. раб. день)	3,51	4,25	4,76	3,80
Эксплуатационная производительность, $\Pi_{Эксп}$, м ² /сут, (полут. раб. день)	114191	122198	110128	174821
Эксплуатационная производительность, $\Pi_{Эксп}$, м ² /сут, (одном. 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. 8.18. Вакуумная подметально-уборочная машина ВПМД-01.

Таблица 8.15. Необходимое количество подметально-уборочных машин для уборки проезжей части в Пышминском ГО

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин ВПМД-01, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Сущест. положение	На первую очередь	На расчетный срок
690000	690000	690000	1,9	1,9	1,9

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:

$$П_{п} = U \times T \times [(1 - t_3) / (t_m + t_3)]$$

где:

U- рабочая скорость движения, км/ч;

T- чистое время работы на линии, ч;

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

t_з – время на заправку цистерны водой, ч;

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

$$t_m = V_{ц} / (1000 \times g \times U \times B)$$

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

$$V_{\text{цМКДС4107}} = 10800 \text{ л};$$

$$V_{\text{мойки}} = 8,5 \text{ м};$$

$$V_{\text{полив}} = 20 \text{ м};$$

$$g_{\text{м}} = 0,8 \text{ л/м}^2$$

$$g_{\text{п}} = 0,2 \text{ л/м}^2$$

$$U_{\text{м}} = 10 \text{ км/ч};$$

$$U_{\text{п}} = 20 \text{ км/ч};$$

Время, затрачиваемое на мойку (поливку) при одной заправке цистерны (при средней ширине обрабатываемой полосы 8,5м):

$$t_{\text{м МКДС 4107}} = 10800 / (1000 \times 0,8 \times 10 \times 8,5) = 0,16 \text{ ч}$$

$$t_{\text{п МКДС 4107}} = 10800 / (1000 \times 0,2 \times 20 \times 20) = 0,135 \text{ ч}$$

Время, на заполнение цистерны водой $t_{\text{м}} = 0,3 \text{ ч}$; время на заправку цистерны водой:

$$t_3 = t_{\text{м}} + 2L_{\text{в}}/V$$

$$t_3 = 0,3 + 2 \times 5/40 = 0,55 \text{ ч}$$

Производительность при мойке при 1,5-сменном режиме:

$$P_{\text{м МКДС 4107}} = 10 \times 10,8 \times [1 - 0,55 / (0,55 + 0,1)] = 16,61 \text{ км/смену};$$

Производительность при поливке:

$$P_{\text{п МКДС 4107}} = 20 \times 10,8 \times [1 - 0,55 / (0,55 + 0,08)] = 27,43 \text{ км/смену}$$



Рис. 6.20. 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 м³ каждая. Установка шести секций обеспечивает увеличение полезного объема цистерны на 1 м³ при снижении массы конструкции.

Количество эксплуатируемых поливомоечных машин для обеспечения операции мойки и поливки дорог

$$N = P / (P_M \times K_{ис} \times r)$$

N - необходимое количество машин;

P_М - производительность машин, км/смену;

P - протяженность дорог муниципального образования, подлежащих мойке, км;

K_{ис} - коэффициент выхода машин на линию, принимаем 0,9.

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

Таблица 8.19. Необходимое количество поливомоечных машин

Протяженность дорог муниципального образования, 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
115	115	115	1,5	1,5	1,5

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 2 поливочных машин 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 уплотненного 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 посередине проезжей части. Если производить регулярный вывоз снега с улиц по мере его накопления, то размещение снежного вала посередине 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 складировать 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 8.20.

Таблица 8.20. 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:

$$П = U \times B \times K_{п} \times K_{ис}$$

где:

U- рабочая скорость движения машины, км/ч;

B - ширина очищаемой полосы, м;

K_п- коэффициент перекрытия очищаемой полосы;

K_{ис}- коэффициент использования машины на линии.

При заданных показателях уборки U= 20 км/ч; B = 2,5 м; K_п= 0,9; K_{ис}= 0,75 эксплуатационная производительность для различных машин составит:

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

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

$$П_{МКДС-4107} = 30 \times 3,8 \times 0,9 \times 0,75 = 76\ 950\ м^2/ч$$

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

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

Расчетное количество машин необходимых для сгребания снега рассчитывалось по формуле

$$N = S / П_{МКДС4107} \times t_{д} \times K_{вых}$$

N - необходимое количество машин;

S - площадь уборки;

t_д - директивное время;

П_{МКДС4107} - часовая производительность машины МКДС 4107

K_{вых} - коэффициент выхода машин на линию с учетом директивного времени уборки равен 1.

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

Таблица 8.21. Потребное количество спецмашин для сгребания снега

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчет- ный срок	Сущ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
690000	690000	690000	1,8	1,8	1,8

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:

$$P_{\text{распр}} = 60U \times K_{\text{и}} \times K_{\text{з}} \times \gamma_{\text{р}} / (60U \times K_{\text{з}} \times \gamma_{\text{р}} / (V_{\text{м}} \times B_{\text{н}}) + g_{\text{р}} \times t_{\text{з}})$$

где,

вместимость кузова распределителя, л;

$\gamma_{\text{р}}$ - объемная масса реагента, кг/л;

$g_{\text{р}}$ - плотность распределения реагента, кг/м²;

$V_{\text{м}}$ – рабочая скорость машины, км/час;

$B_{\text{н}}$ -ширина обрабатываемой полосы, м;

$K_{\text{з}}$ –коэффициент заполнения кузова реагентом;

$K_{\text{и}}$ – коэффициент выхода машин на линию, 1

$t_{\text{з}}$ - время загрузки бункера машины технологическими материалами и поездок на склад ПСС, подготовительно-заключительных операций;

$$t_{\text{з}} = t_{\text{н}} + 2L/V + t_{\text{пз}} = 0,3 + 10/40 + 0,15 = 0,7 \text{ ч}$$

$t_{\text{н}}$ – время загрузки бункера технологическими материалами, 0,3 ч;

L - расстояние до ПСС, 10 км;

V - средняя транспортная скорость, 40 км/ч.

$t_{\text{пз}}$ – время подготовительно-заключительных операций, 0,15ч

Для МКДС (шасси КАМАЗ) принимаем вместимость $U = 5,5 \text{ м}^3 / 5500 \text{ л}$; $\gamma_{\text{р}} = 1,4 \text{ т/м}^3$; ширину посыпки (4 - 8 м) принимаем $B = 8 \text{ м}$; $V_{\text{м}} = 40 \text{ км/ч}$, плотность посыпки $g_{\text{р}} = 50 \text{ г/м}^2$

$$P_{\text{распрМКДС4107}} = 60 \times 5500 \times 1 \times 0,75 \times 1,4 / (60 \times 5500 \times 1 \times 1,4 / (40000 \times 8) + 0,05 \times 0,7) = 234915 \text{ м}^2/\text{ч}$$

В таблице 8.22 представлены данные по необходимому количеству распределителей материалов:

Таблица 8.22. Потребное количество спецмашин для обработки дорожных покрытий противогололедными материалами

Площадь посыпки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107 для посыпки, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчет- ный срок	Сущ. Положение	На первую очередь	На расчетный срок
690000	690000	690000	0,6	0,6	0,6

Эксплуатационная производительность снегопогрузчика в смену определяется по формуле:

$$П_{\text{Погр}} = П_{\text{тпогр}} \times T \times K_{\text{сн}} \times [1 - t_0/(t_3+t_0)]$$

где:

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

$K_{\text{сн}}$ - коэффициент снижения производительности снегопогрузчика;

T - 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

$$t_3 = 60 \times V_{\text{с}} / (П_{\text{т}})$$

$V_{\text{с}}$ - объем снега, который загружают в самосвал, м³;

Техническая производительность ковшовых снегопогрузчиков может быть рассчитана по формуле:

$$П_{\text{тпогрК}} = 3600 \times q \times k_{\text{Н}} \times k_{\text{В}} / T_{\text{Ц}}$$

Где q - вместимость ковша, м³

$k_{\text{Н}}$ – коэффициент наполнения ковша ($k_{\text{Н}} = 0,5 \dots 1,25$); $k_{\text{В}}$ –средний коэффициент использования погрузчика по времени – 0,8; $T_{\text{Ц}}$ - время полного цикла, с.

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

$$q = 0,8 \text{ м}^3$$

$$k_{\text{Н}} = 1;$$

$$T_{\text{Ц}} = 90 \text{ с.}$$

$$П_{\text{тпогр}} = 28,8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

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:

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

Эксплуатационная производительность лапового снегопогрузчика составляет:

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

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

$$M_{\text{СнепогрЛ}} = S \times C / (\Pi_{\text{ПогрЛ}} \times H \times K_1 \times K_2)$$

S- площадь улиц, с которых вывозится снег;

C= 0,05 м расчетный слой свежес выпавшего снега за 1 снегопад;

$\Pi_{\text{ПогрЛ}}$ – эксплуатационная производительность 1 снегопогрузчика (м³/смену);

$M_{\text{СнепогрЛ}}$, Л – количество снегопогрузчиков;

K_1 – коэффициент использования парка 0,75;

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

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



Рис. 8.21. Лаповый снегопогрузчик КО-206.

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

$$T_{1\text{см1рейс}} = t_3 + t_p + t_0 + t_E$$

t_3 - время погрузки, 0,14 ч;

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

t_0 - время прекращения работы при смене (подъезде самосвала), 0,08 ч;

t_E – время на езду самосвала до снегосвалки и обратно

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

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

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

$$T_{1\text{см1рейс}} = 0,68 \text{ ч}$$

Производительность 1 самосвала в смену:

$$\Pi_{1\text{сам}} = T_{\text{см}} \times V / T_{1\text{см1рейс}}$$

$T_{\text{см}} = 7,0 \text{ ч}$ – продолжительность смены (с учетом нулевых пробегов и т.д.);

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

$$\Pi_{1\text{сам}} \approx 102,94 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Необходимое количество автосамосвалов для обеспечения непрерывной работы одного ковшового снегопогрузчика:

$$C = \Pi_{\text{Погр}} / \Pi_{1\text{сам}}$$

$$C_K = 1,1$$

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

Потребное количество лаповых снегопогрузчиков и самосвалов для города приведено в табл. 8.23

Таблица 8.23. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, самосвалов

Срок	Площадь уборки тыс. кв.м.	Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, шт.	Потребное количество автосамосвалов, шт. $V_k=10 \text{ м}^3$
Существующее положение	690000	1	1
Первая очередь	690000	1	1
Расчетный срок	690000	1	1



Рис. 8.22. Схема погрузки снега традиционным способом



Рис. 8.23. Схема погрузки снега через кабину самосвала

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 8.24. Требуемое количество спецмашин для механизированной уборки

№ п/п	Наименование параметра	Первая очередь	Расчетный срок
1.	Площадь, подлежащая механизированной уборке, м^2 .	690000	690000
2.	Протяжённость дорог с твердым покрытием, м.	115000	115000
3.	Необходимое количество автомобилей и техники:	6	6
3.1.	подметально-уборочных машин ВПМД-01	2	2
3.2.	комбинированных дорожных машин (поливомоечные, снегоочистители, транспорт для посыпки противогололёдных реагентов) МКДС 4107	2	2
3.3.	Снегопогрузчиков КО-206	1	1
3.4.	Самосвалов КамАЗ-55111	1	1

9.ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

Транспортно-производственные (производственно-ремонтные) базы предназначены для хранения, технического обслуживания и ремонта машин и механизмов, необходимых для вывоза бытовых отходов и содержания дорог. В производственных корпусах типовой базы размещены отделения ежедневного, первого и второго технических обслуживания, 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 изготавливаемых 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 бытовых отходов и уборки дорожных покрытий.

База на 50 машин. Она состоит из производственного помещения (одноэтажное здание размером 48×36 м), в котором предусмотрены линии ЕО

(ежедневное техническое обслуживание) и ТО-1(первое техническое обслуживание), специализированные посты ТО-2 (второе техническое обслуживание), ремонтный 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.

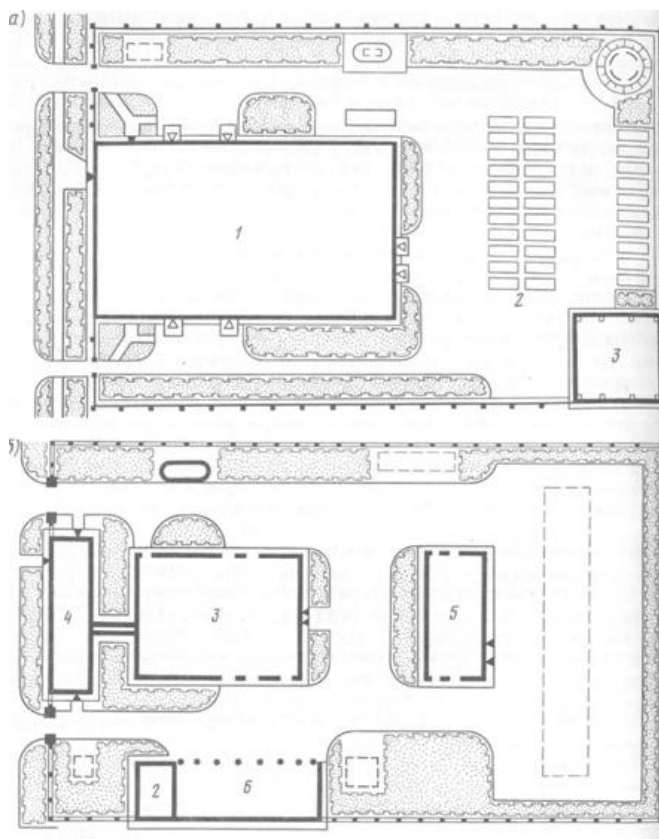


Рис. 9.1. Генеральный план базы на 50 и 100 машин:

1 — открытые стоянки машин; 2 — склад материалов; 3 — главный корпус; 4 — административно-бытовой корпус; 5 — вспомогательный корпус; 6 — навес для хранения сезонных машин

10. Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории Пышминского городского округа в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления 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 ТБО, приводит и к увеличению объемов отходов, подлежащих организованному сбору и вывозу, что в свою очередь требует увеличения количества контейнеров, мусоровозов, персонала специализированных предприятий. Учитывая факт неполной оплаты населением услуг по мусороудалению, который носит системный и хронический характер, в целях обеспечения стабильной работы специализированных предприятий в данной сфере, происходит рост тарифов, что в свою очередь вызывает протест со стороны добросовестных плательщиков за услуги ЖКХ.

Современная система обращения с отходами должна основываться на следующих принципах:

Принцип социальной целесообразности. Предоставление качественных услуг по сбору и вывозу отходов по существующим технологиям требует значительных затрат, которые оплачивает население. Внедрение раздельного (селективного) сбора компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов значительно сократит количество специальной техники и оборудования. Переработка (использование) отходов в качестве ВМР позволит получить дополнительные денежные средства, которые могут быть направлены на финансирование совершенствования системы.

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

Принцип межмуниципального размещения природоохранных объектов в области обращения с отходами. Создание межмуниципальных объектов обращения с отходами по принципу отнесения ряда муниципальных образований к одному отходоперерабатывающему комплексу, входящему в региональную комплексную систему управления отходами и формирующему новую отрасль экономики Свердловской области – отходопереработку.

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

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

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

- улучшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки на территории муниципального образования за счет снижения уровня негативного воздействия отходов на окружающую среду и население;

- улучшение качества жизни населения, снижение заболеваемости и смертности от экологически обусловленных причин;

- повышение качества услуг в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами, предоставляемых населению.

Важнейшей частью санитарной очистки территории Пышминского 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. Все это с одной стороны усложняет задачи стоящие перед органами местного самоуправления, с другой стороны появилась возможность, путем организации системы раздельного (селективного) сбора компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов и их дальнейшей переработкой, улучшить экологическую и санитарно-эпидемиологическую обстановку, получить дополнительный доход за сданное вторичное сырье, создать новые рабочие места.

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

Создание рынка вторичного сырья позволит:

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

- снизить уровень загрязнения отходами окружающей среды;

- стимулировать приток инвестиций в сферу отходопереработки;
- увеличить объем производства товаров, изготовленных из ВМР или с их использованием;
- стимулировать население на осуществление отбора вторичного сырья из твердых бытовых отходов и сдачу их на специальные приемные пункты;
- вовлечь в трудовую деятельность часть незанятого населения.

Ввиду того, что значительный рост населения Пышминского 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 ТБО и мусоросборники, регулярная мойка контейнеров);
- минимизация объемов ТБО, направляемых на захоронение, развитие системы раздельного сбора, отбор из ТБО опасных отходов (батареек, отработанных энергосберегающих ламп, ртутных термометров);
- Создание двухэтапной системы вывоза мусора, при которой собираемые ТБО транспортируются сначала на мусороперегрузочную станцию (МПС), расположенную вблизи территории городского округа, а затем направляются на утилизацию.

10.1. 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 Пышминского городского округа

В перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории 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 округа, в том числе:

- Генеральная схема очистки территории городского округа;
- Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории Пышминского городского округа;
- Постановление Администрации Пышминского городского округа «О

раздельном сборе твердых бытовых отходов на территории Пышминского 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 Пышминского городского округа;
- Осуществление контроля за муниципальными предприятиями;
- Разработка и внедрение системы учета за сбором, транспортированием и захоронением коммунальных отходов, мониторинг потоков отходов;
- 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, транспортирования, утилизации и захоронения отходов производства и потребления на территории 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:

- Внедрение системы спутниковой навигации мусоровывозящими предприятиями;
- Внедрение программных комплексов, позволяющих обеспечить комплексную автоматизацию мусоровывозящих предприятий (например программный продукт «Управление вывозом бытовых отходов» на платформе 1С или аналог);
- Приобретение современной специальной техники (мусоровозы, бункеровозы, машины для мойки контейнеров и др.);
- Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники;
- Обустройство контейнерных площадок;
- Приобретение современных контейнеров;
- Внедрение практики механизированной мойки контейнеров с использованием специальной техники;
- Привлечение предприятий различных форм собственности к осуществлению раздельного сбора и переработки ТБО.
- Обеспечение общего уровня износа спецтехники не более 80%.

4. Совершенствование системы механизированной уборки территории 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 СМИ действий администрации 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 ТБО и увеличение индивидуальной ответственности жителей городского округа:

- Развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТБО на контейнерных площадках), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТБО;

- 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.

7. Организация системы раздельного (селективного) сбора твердых коммунальных отходов:

- Установка на контейнерных площадках для сбора ТБО специальных контейнеров для раздельного сбора мусора;

- Организация сети стационарных и мобильных пунктов по приему вторичного сырья.

Таблица 10.1. Перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории 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 городского округа	2018 г.	Определение стратегических целей и задач по совершенствованию системы санитарной очистки
1.2.	Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории Пышминского 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.	2018 г.	100% охват организованной системой сбора отходов всех потоков образующихся на территории отходов.
1.3.	Постановление Администрации Пышминского городского округа "О раздельном сборе твердых бытовых отходов на территории Пышминского городского округа "	2019 г.	Исключение из массы отходов, поступающих на утилизацию, вторичных материальных ресурсов.
1.4.	Нормы накопления твердых бытовых отходов на основе проведения замеров количества их образования	ежегодно	Понимание потребности в мусоросборниках и контейнерных площадках для сбора ТБО
1.5.	Утверждение типового договора на сбор и вывоз ТБО	2019 г.	Повышение качества услуг за счет включения в договоры условий по объемам вывоза и периодичности вывоза ТБО, требований к контейнерным площадкам и т.д.
2.	СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ		
2.1.	Участие в инвестиционных проектах по обращению с коммунальными отходами на территории Пышминского городского округа	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТБО
2.2.	Осуществление контроля за муниципальными предприятиями	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТБО
2.3.	Разработка и внедрение системы учета за сбором, транспортированием и захоронением коммунальных отходов, мониторинг потоков отходов. В состав основных позиций, по которым осуществляется мониторинг, входят:	постоянно	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории городского округа

	<p>1. Состав необходимых сведений на этапе сбора и накопления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество и характеристика источников образования отходов потребления; - количество официально установленных мест накопления (контейнерных площадок) и их состояние; - количество установленных контейнеров для накопления отходов потребления; - среднесуточный объем накапливающихся отходов и др. - договоры на вывоз и размещение отходов от населения и отходов предприятий и организаций. <p>2. Состав необходимых сведений на этапе транспортировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднесуточное количество перевозимых отходов; - количество лицензированных предприятий по транспортировке отходов, территории обслуживания и др. <p>3. Состав необходимых сведений на этапе размещения и обезвреживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество обезвреженных отходов – по видам; - количество размещенных отходов и др. 		
2.4.	Содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья.	постоянно	Уменьшение количества отходов, направляемых для полигонного захоронения
2.5.	Создание условий для привлечения инвестиций в сферу обращения с отходами	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТБО
2.6.	Содействие созданию предприятий различных форм собственности, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере обращения с отходами	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТБО
2.7.	Инвентаризация объектов образования, сбора, транспортирования, утилизации и захоронения отходов производства и потребления на территории городского округа	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТБО
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.	Внедрение системы спутниковой навигации мусоровывозящими предприятиями	2019 г.	Позволит сделать деятельность по сбору и транспортировке ТБО максимально экономически выгодной и пресечь образование несанкционированных свалок, а значит дать и экологический эффект
3.2.	Внедрение программных комплексов, позволяющих	2019 г.	Позволит:

	обеспечить комплексную автоматизацию мусоровывозящих предприятий (например программный продукт «Управление вывозом бытовых отходов» на платформе 1С или аналог)		<ul style="list-style-type: none"> - избежать простоя спецтехники; - создать единое информационное пространство, позволяющее менеджерам, логистам и диспетчерам учитывать и оптимально управлять производственными процессами; - оперативно получать текущую картину выполнения задачи; - планировать перевозки и получать доступ к развернутой аналитике, свойственной системам подобного уровня; - выявлять отклонения от установленных нормативов и ликвидировать проблемные участки сбора и транспортировки мусора.
3.3.	Приобретение современной специальной техники: Мусоровозы: - Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115, 3 единицы;	2019 – 2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории городского округа
	Бункеровоз для вывоза КГО МКС- 3501, 1 единица.	2019 г.	
	Спецтехника для вывоза ЖБО: - Вакуумная машина КО-505А, 3 единицы.	2019 г.	
3.4.	Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники	постоянно	
3.5.	Обустройство контейнерных площадок и площадок для бункеров КГО. Обустройство мусоросборных контейнерных и бункерных площадок ТБО 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 в Роспотребнадзор;	2018- 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		
3.6.	Приобретение современных контейнеров и бункеров:	2019-2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории городского округа
3.7.	Привлечение предприятий различных форм собственности к осуществлению раздельного сбора и переработки ТБО	постоянно	Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТБО, поступающих на захоронение
3.8.	Обеспечение общего уровня износа спецтехники не более 80%.	постоянно	Обеспечения бесперебойного вывоза отходов в любых погодных условиях
4	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ 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, 2 единицы; - Лаповый снегопогрузчик КО-206, 1 единица; - Комбинированная машина МКДС 4107, 2 единицы; - Самосвал КаМАЗ-55111, 1 единица	2018-2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории 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	постоянно	Воспитание

	молодежных экологических отрядов в рамках муниципальных экологических акций (массовых природоохранных мероприятий по уборке и благоустройству территорий и объектов, озеленения и т.д.)		подростающего 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 ТБО И УВЕЛИЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА		
6.1.	Развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТБО на контейнерных площадках УК и ТСЖ), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТБО	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)	2018 г.	Активное участие населения обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТБО
6.3.	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	постоянно	Активное участие населения обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТБО
7	ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАЗДЕЛЬНОГО (СЕЛЕКТИВНОГО) СБОРА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ		
7.1.	Установка на контейнерных площадках для сбора ТБО специальных контейнеров для раздельного сбора мусора	2018-2019 г.	Участие населения в сборе ВМР обеспечит возможность снижения платы за содержание и ремонт общего имущества. Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТБО, поступающих на захоронение
7.2.	Организация сети стационарных и мобильных пунктов по приему вторичного сырья	2018-2021 г.	Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТБО, поступающих на захоронение

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
Пышминского городского округа и контроль за ходом его выполнения**

Управление перспективным планом по совершенствованию муниципальной системы санитарной очистки территории городского округа и контроль за ходом его выполнения должен осуществляться уполномоченным органом управления в структуре администрации городского округа.

Уполномоченный орган подготавливает: проекты постановлений и распоряжений Главы администрации Пышминского городского округа, проекты нормативно-правовых актов, договоры на выполнение отдельных мероприятий плана, с учетом выделяемых средств, рассматривает вопросы межбюджетных взаимоотношений и финансирования конкретных мероприятий и представляет проекты решений по данным вопросам Главе администрации.

На основании показателей перспективного плана и анализа хода выполнения плановых мероприятий Координатор подготавливает бюджетные заявки на ассигнование из бюджета городского округа для финансирования мероприятий. По результатам выполнения мероприятий организует экспертные проверки хода реализации плана. При этом главное внимание уделяется срокам и объемам выполнения плановых мероприятий и заданий, целевому и эффективному использованию выделенных средств. По результатам экспертных проверок подготавливается заключение о продолжении работ и финансировании перспективного плана, о продлении сроков и по другим вопросам реализации мероприятий перспективного плана.

Эти мероприятия должны предусматривать:

- обеспечение финансовой стабилизации комплекса по оказанию услуг в области санитарной очистки и обращения с отходами;
- формирование рыночных механизмов функционирования комплекса и условий для повышения качества коммунальных услуг;
- муниципальную поддержку модернизации комплекса по оказанию услуг в области санитарной очистки и обращения с отходами.

11. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 11.1. Капиталовложения

№ п/ п	Мероприятия/на имено-вание муниципального образования	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2018 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчетны й срок		Первая очередь					Расчетн ый срок
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.			2038 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	
Сбор и вывоз ТБО															
1	Замена контейнеров ёмкостью 0,75 м³	шт.	46	46	46	46	46	267	5,5	253	253	253	253	253	1468,5
2	Оборудование или модернизация контейнерных площадок для населения	шт.	25	25	25	25	26	139	25,0	625	625	625	625	650	3475
3	Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115	ед.	-	1	1	-	-	3	2600,0	-	2600	2600	-	-	7800
4	Бункеровоз МКС- 3501	ед.	-	1	-	-	-	1	2800,0	-	2800	-	-	-	2800
Сбор и вывоз ЖБО															
5	Вакуумная машина КО-505А на базе КАМАЗ- 65115	ед.	-	3	-	-	-	3	2365,0	-	7095	-	-	-	7095
Механизированная уборка															
6	Вакуумная подметально- уборочная машина ВПМД-01	ед.	2	-	-	-	-	2	5750,0	11500	-	-	-	-	11500
7	Лаповый снегопогрузчик КО-206	ед.	2	-	-	-	-	2	2200,0	4400	-	-	-	-	4400
8	Комбинированная машина МКДС 4107	ед.	1	-	-	-	-	1	4400,0	4400	-	-	-	-	4400

№ п/ п	Мероприятия/на имено-вание муниципального образования	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2018 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчетны й срок		Первая очередь					Расчетн ый срок
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.			2038 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	
9	Самосвал КаМАЗ-55111	ед.	1	-	-	-	-	1	2510,0	2510	-	-	-	-	2510
Иное															
10	Мойщик контейнеров ТГ- 100А	ед.	1	-	-	-	-	1	3400,0	3400	-	-	-	-	3400
	Всего									27088	13373	3478	878	903	48848,5

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- 2) Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
- 3) Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- 4) Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 1997 года № 155.
- 5) Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда (утв. постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170).
- 6) СанПин 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».
- 7) СанПин 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов».
- 8) СанПин 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».
- 9) Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.
- 10) Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации МДС 13-8.2000, утвержденная постановлением коллегии Госстроя России от 22 декабря 1999 г. №17.
- 11) Рекомендации по технологии уборки проезжей части городских дорог с применением средств комплексной механизации. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждены МЖКХ РСФСР 1989 г.
- 12) Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах, Утверждено распоряжением Минтранса России от 16.06.2003 № ОС-548-р.
- 13) Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждены МЖКХ РСФСР 09.03.1982 г.
- 14) Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства, 1985г.
- 15) Инструкция по организации технологии механизированной уборки населенных мест. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждена МЖКХ РСФСР 12.07.1989 г. 1978 г.
- 16) Генеральный план Пышминского городского округа Свердловской области применительно к р.п. Пышма;
- 17) Генеральный план муниципального образования Пышминский городской округ;

18) Проект Генеральной схемы санитарной очистки территории населенных пунктов Пышминского городского округа;

19) Экспертное заключение ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» от 08.06.2015 № 02-01-15-14-03/2409 по проекту Генеральной схемы санитарной очистки территории населенных пунктов Пышминского городского округа;

20) Решение Думы Пышминского городского округа от 29 июня 2016 года №230 «Об утверждении новой редакции Правил благоустройства и санитарного содержания территории Пышминского городского округа»;

21) Решение Думы Пышминского городского округа от 16 ноября 2017 года №19 «О размерах платы населения Пышминского городского округа за жилищные услуги на 2018 год»;

22) Постановление Администрации Пышминского городского округа от 25.12.2017 №754 «Об утверждении индивидуальных тарифов на услуги вывоза жидких бытовых отходов для МУП ПГО «Водоканалсервис», МУП ЖКХ «Черемышское», на услугу вывоз твердых бытовых отходов для МУП ЖКХ «Черемышское», МУП ЖКХ «Трифоновское» на 2018 год;

23) Постановление Администрации Пышминского городского округа от 04.03.2013 № 86 «Об утверждении правил обращения с ртутьсодержащими отходами на территории Пышминского городского округа»;

24) Постановление Правительства Свердловской области от 18.10.2017 № 780-ПП «Об утверждении Порядка сбора твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного сбора) на территории Свердловской области»;

25) Постановление Региональной энергетической комиссии Свердловской области от 30.08.2017 №77-ПК «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Свердловской области (за исключением муниципального образования «город Екатеринбург)»;

26) Информация о технике для вывоза мусора, ЖБО и для механизированной уборки МУП ЖКХ «Черемышское»;

27) Информация о технике для вывоза мусора и для механизированной уборки МУП ЖКХ «Черемышское»;

28) Сведения о местах бесконтейнерного сбора ТБО;

29) Перечень контейнерных площадок, расположенных на территории Пышминского городского округа, адреса многоквартирных домов, где расположены контейнерные площадки, графики вывоза ТБО с площадок;

30) График вывоза ТБО от МКД р.п. Пышма;

31) Сведения о пунктах сбора вторсырья;

32) Перечень автомобильных дорог, обслуживаемых МУП ЖКХ «Черемышское»;

33) Инновационный инвестиционный проект на объект: «Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью 2100 м.куб/сутки в р.п. Пышма Свердловской области»;

34) Предписание территориального отдела управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты об устранении выявленных нарушений санитарно-

эпидемиологических требований на полигоне ТБО МУП ЖКХ «Черемышское» от 22.03.2017 №01-14-15-07/937;

35) Письмо МУП ЖКХ «Черемышское» от 19.04.2018 №83-А о выполнении предписания от 22.03.2017 №01-14-15-07/937;

36) Регламент и режим работы полигона ТБО МУП ЖКХ «Черемышское»;

37) Сведения о жилищном фонде (формы №1-жилфонд);

38) Перечень дорог местного значения Пышминского городского округа.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА (ПЛАН) ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ПОЛИГОНА ТБО

В соответствии с п. 6.4 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» (далее - СП 2.1.7.1038-01) для полигонов твердых бытовых отходов (ТБО) разрабатывается специальная программа (план) производственного контроля (мониторинга), которая должна включать в себя информацию о контроле за состоянием подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв, уровней шума в зоне возможного неблагоприятного влияния полигонов ТБО.

Мониторинг полигонов ТБО необходимо выполнять с учетом требований следующих документов:

- СП 2.1.7.1038-01;
- Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденная Минстроем России 02.11.1996 (далее — Инструкция);
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в ред. от 25.04.2014);
- ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» (с изм. от 04.02.2011 и 25.09.2014);
- СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (в ред. от 25.04.2007).

Согласно п. 1.30 Инструкции специальный проект мониторинга (т.е. программа (план) производственного контроля (мониторинга)) должен включать следующие разделы:

- контроль состояния подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения в зоне возможного неблагоприятного влияния полигона;
- система управления технологическими процессами на полигоне, обеспечивающая предотвращение загрязнения подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения выше допустимых пределов в случаях обнаружения загрязняющего влияния полигонов.

На основании п. 6.6 СП 2.1.7.1038-01 и п. 1.31 Инструкции система производственного контроля должна включать устройства и сооружения по контролю состояния подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы и растений, а также шумового загрязнения в зоне возможного влияния полигона ТБО.

Система мониторинга служит информационной основой при определении эффективности проведенных экологических мероприятий на полигоне ТБО, а

также базой данных для разработки технических и технологических решений по совершенствованию эксплуатации полигона.

Согласно п. 6.5 СП 2.1.7.1038-01 программа (план) производственного контроля полигона ТБО разрабатывается владельцем полигона (на основании п. 1.30 Инструкции — по техническому заданию владельца полигона) в соответствии с санитарными правилами по производственному контролю за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований. В пункте 1.30 Инструкции указано, что такая программа должна быть согласована с уполномоченными на это органами.

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Система мониторинга полигона ТБО должна включать в себя постоянное наблюдение за состоянием воздушной среды. С этой целью ежеквартально производятся анализы проб атмосферного воздуха в приземном слое над отработанными участками полигона и на границе санитарно-защитной зоны на содержание в нем соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО и представляющих наибольшую опасность.

В соответствии с п. 6.8 СП 2.1.7.1038-01 и п. 1.36 Инструкции объем определяемых показателей и периодичность отбора проб обосновываются в программе производственного контроля полигона ТБО и согласовываются с контролирующими органами. Обычно при анализе проб атмосферного воздуха определяют содержание метана, сероводорода, аммиака, окиси углерода, бензола, трихлорметана, четыреххлористого углерода, хлорбензола.

При установлении степени загрязнения атмосферного воздуха выше ПДК на границе санитарно-защитной зоны и выше ПДК_{р.з.} в рабочей зоне (табл. 1.3 и 1.4 Инструкции) должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения и направленные на снижение этого уровня.

Таблица 1.3. ПДК основных загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу воздуха на полигонах ТБО

Вещество	ПДК, мг/куб. м	
	максимально разовая	среднесуточная
Пыль нетоксичная	0,5	0,15
Сероводород	0,08	—
Окись углерода	5,0	3,0
Окись азота	0,4	0,06
Ртуть металлическая	—	0,0003
Метан	—	50,0
Аммиак	0,2	0,04
Бензол	1,5	0,1
Трихлорметан	—	0,03
4-хлористый углерод	4,0	0,7
Хлорбензол	0,1	0,1

Таблица 1.4. ПДК основных загрязняющих веществ (рабочая зона), выделяющихся в атмосферный воздух на полигонах ТБО в зоне работы персонала

Вещество	ПДК _{м.р.} , мг/куб. м
Пыль нетоксичная	4,0
Сероводород	10,0
Окись углерода	20,0
Окись азота	5,0
Ртуть металлическая	0,01
Метан	–
Аммиак	5,0
Бензол	15,0
Трихлорметан	–
4-хлористый углерод	20,0
Хлорбензол	100,0

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВЫ

Производственный контроль полигона ТБО должен предусматривать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона.

Согласно п. 6.9 СП 2.1.7.1038-01 качество почвы контролируется по химическим (содержание тяжелых металлов, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, органического углерода, pH, цианидов, свинца, ртути, мышьяка), микробиологическим (общее бактериальное число, коли-титр, титр протея, яйца гельминтов) и радиологическим показателям. Число химических и микробиологических показателей может быть расширено только по требованию территориального центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора (далее - ЦГСЭН).

На основании п. 1.38 Инструкции качество почвы и растений контролируется на содержание экзогенных химических веществ (ЭХВ), которые не должны превышать ПДК в почве и, соответственно, не превышать остаточные количества вредных ЭХВ в растительной товарной массе выше допустимых пределов. Объем определяемых ЭХВ и периодичность контроля определяются в проекте мониторинга полигона (т.е. в программе производственного контроля) и согласовываются со специально уполномоченными органами по охране окружающей среды.

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ГРУНТОВЫХ ВОД

В программу мониторинга также включается проведение анализов поверхностных и грунтовых вод.

В соответствии с п. 6.7 СП 2.1.7.1038-01 по согласованию с территориальным ЦГСЭН и другими контролирующими органами (согласно п. 1.32 Инструкции - по согласованию с гидрогеологической службой, местными органами санэпиднадзора и охраны природы) производится контроль за состоянием грунтовых вод - в зависимости от глубины их залегания проектируются контрольные шурфы, колодцы или скважины в зеленой зоне

полигона и за пределами санитарно-защитной зоны полигона. Контрольное сооружение закладывается выше полигона по потоку грунтовых вод с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние фильтрата с полигона.

На основании п. 1.32 Инструкции пробы вод из контрольных шурфов, колодцев и скважин, заложенных выше полигона по течению грунтовых вод, характеризуют их исходное состояние. Ниже полигона по течению грунтовых вод (на расстоянии 50–100 м, если нет опасности загрязнения грунтовых вод за счет других источников) закладывают 1–2 колодца (шурфа, скважины) для отбора проб воды с целью выявления влияния на нее стоков полигона. Колодцы глубиной 2–6 м выполняют из железобетонных труб диаметром 700–900 мм до отметки 0,2 м ниже уровня грунтовых вод. Фильтрующее днище состоит из слоя щебня толщиной 200 мм. В колодец спускаются по стационарной лестнице. При более глубоком залегании грунтовых вод их контроль осуществляется с помощью скважин. Конструкция сооружений должна обеспечивать защиту грунтовых вод от попадания в них случайных загрязнений, возможность водоотлива и откачки, а также удобство взятия проб воды. Объем определяемых показателей и периодичность отбора проб обосновываются в программе мониторинга полигонов.

Согласно п. 6.7 СП 2.1.7.1038-01 и п. 1.34 Инструкции выше полигона на поверхностных водоисточниках и ниже полигона на водоотводных канавах проектируются места отбора проб поверхностных вод.

В отобранных пробах грунтовых и поверхностных вод определяется содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, рН, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка. Пробы также исследуются на гельминтологические и бактериологические показатели. Если в пробах, отобранных ниже по потоку, устанавливается значительное увеличение концентраций определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо по согласованию с контролирующими органами расширить объем определяемых показателей, а в случаях, если содержание определяемых веществ превысит ПДК, следует принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

К сооружениям по контролю грунтовых и поверхностных вод проектируются подъезды для автотранспорта, и предусматривается возможность водоотлива или откачки воды перед взятием проб.