



**ООО «Экопомощь»**

---

**Генеральная схема санитарной очистки территории  
муниципального образования город Ирбит**

Воронеж, 2016 г.

**ООО «Экопомощь»**

**Генеральная схема санитарной очистки территории  
муниципального образования город Ирбит**

Директор

А.И. Остапенко

Воронеж, 2016 г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
	<b>Введение</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Краткая характеристика муниципального образования город Ирбит Свердловской области и природно-климатические условия</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Существующее состояние и развитие муниципального образования город Ирбит на перспективу</b>	<b>14</b>
<b>3.</b>	<b>Современное состояние системы санитарной очистки и уборки муниципального образования город Ирбит</b>	<b>23</b>
<b>4.</b>	<b>Твердые бытовые отходы</b>	<b>28</b>
<b>5.</b>	<b>Жидкие бытовые отходы</b>	<b>113</b>
<b>6.</b>	<b>Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий</b>	<b>124</b>
<b>7.</b>	<b>Транспортно-производственные базы</b>	<b>172</b>
<b>8</b>	<b>Специальные территории выгула домашних животных. Комплекс мероприятий по содержанию этих территорий</b>	<b>175</b>
<b>9</b>	<b>Предложения по организации сбора и утилизации медицинских отходов</b>	<b>180</b>
<b>10</b>	<b>Предложения по организации сбора и утилизации биологических отходов</b>	<b>185</b>
<b>11</b>	<b>Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории муниципального образования город Ирбит в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами</b>	<b>187</b>
<b>12</b>	<b>Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий</b>	<b>198</b>
<b>13</b>	<b>Организация санитарно-защитной зоны территории кладбища и благоустройство его территории</b>	<b>200</b>
	<b>ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ</b>	<b>203</b>
	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>207</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>210</b>

## ВВЕДЕНИЕ

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

Генеральная схема очистки территории МО город Ирбит Свердловской области - проект, направленный на решение комплекса работ по организации, сбору, удалению отходов и уборке территорий.

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

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

Схема разработана на срок с выделением I очереди мероприятий на 5 лет, и выделением расчетного срока на 20 лет, т.е. до 2036 года. Через каждые пять лет схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

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

# **1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО ГОРОД ИРБИТ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

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

Город Ирбит является административно-хозяйственным центром Ирбитского городского округа, центром Восточного управленческого округа Свердловской области, центром развития Ирбитской системы расселения включающей 4 муниципальных образования – город Ирбит, Туринский городской округ и Ирбитское МО, Байкаловский и Слободотуринский муниципальные районы. Он расположен в 204 км к северо-востоку от областного центра, на правом берегу р. Ницы при впадении в нее р. Ирбит. На 01.01.2016 года в Ирбите проживает 37,4 тыс. человек. Территория в границах города составляет 6423 га.

Через город проходит однопутная железнодорожная магистраль Екатеринбург – Тавда - Устье-Аха. Через город проходят автомобильные дороги, идущие на юго-запад в Екатеринбург, Артемовский и Камышлов, на юго-восток – в Тюмень и Талицу, на северо-восток – в Туринск.

Ирбит – административный и культурно-хозяйственный центр аграрно-промышленного и сельскохозяйственного района. Он формируется на пересечении главных планировочных и природных осей района.

### **Промышленно – экономическое значение города**

Современный город Ирбит является одним из промышленных и культурно-просветительных центров Свердловской области. Всего на территории города зарегистрировано 556 организаций разных видов собственности. Число предприятий малого предпринимательства - около 1232, включая 112 малых предприятий и 1120 индивидуальных предпринимателей. На территории Муниципального образования в промышленности работают 37 предприятий (25% от общего количества); в строительной индустрии – 10 предприятий (7%); в транспорте, связи и ЖКХ – 17 предприятий (12%); торговля и сфере питания – 65 предприятий (44%). Большинство предприятий города находится в жилых районах города.

На территории Муниципального образования город Ирбит осуществляют деятельность такие социально-значимые предприятия, как: ОАО «Ирбитский молочный завод», ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод» и ООО «ПК Ирбитский мотоциклетный завод».

#### ***ОАО «Ирбитский молочный завод»***

На сегодняшний день, Ирбитский молочный завод — динамично развивающееся предприятие, проводящее подбор квалифицированных сотрудников и готовящее различные программы повышения квалификации. На предприятии работает 942 человека.

По выпуску продукции предприятие занимает лидирующее положение в Свердловской области, так например, завод является единственным

производителем твердых сыров в области. Продукция завода поставляется в г. Екатеринбург, города Свердловской области, Тюмень, Курган, Москву.

Предприятие постоянно повышает качество производимой продукции:

- вот уже несколько лет в производственном цехе работает многофункциональный автоматизированный модуль немецкой компании «ГЕА Вестфалия-сепаратор». Применение данного модуля позволяет улучшить в разы качество молока по сравнению с устаревшими методами обработки;

- установлены новые фасовочные автоматы производства таких фирм как: NHM Limited, Finpack, признанные лидерами в этой области. Установлен четырехрядный фасовочный автомат производства «Таурас-феникс»;

- смонтирована новая пастеризационно-охладительная установка для производства питьевых сливок и сметаны, которая работает в автоматическом режиме.

ОАО «Ирбитский молочный завод» занимает наибольшую долю в объемах среди крупных и средних предприятий города – 59,3 %.

Оборудование завода позволяет производить качественную продукцию, которая заслуживает похвалы, а так же премирована дипломами и наградами при участии в выставках России и стран СНГ за высокое качество и хороший натуральный вкус.

### ***ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод»***

В настоящее время ОАО "Ирбитский химфармзавод» является крупным производителем готовых лекарственных средств и входит в первую тридцатку отечественных производителей лекарственных средств. Численность работников предприятия в 2016 году – 819 человек.

Предприятие производит как лекарственные препараты различного спектра действия, так и активные фармацевтические ингредиенты для производства лекарственных препаратов и инъекционных растворов. Выпускается около 66 наименований готовых лекарственных форм, а также синтезируется 23 активных фармацевтических субстанций для собственного производства лекарственных препаратов и для реализации. Выпуск таблетированных лекарственных препаратов является доминирующим и занимает 78 % от общего объема выпускаемой продукции. Ассортимент продукции включает в себя лекарственные препараты из "Перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов".

ОАО «Ирбитский химфармзавод» занимает 31,5 % объема производства крупных и средних предприятий города.

ОАО «Ирбитский химфармзавод», как профессиональный участник фармацевтического рынка, активно участвует во всех профильных выставках и конференциях, проходящих на территории России и странах СНГ (Узбекистан, Казахстан, Таджикистан и др.), и неоднократно награждался Дипломами и Сертификатами благодарности за достигнутые результаты в области качества продукции.

Предприятие осуществляет продажи своих препаратов на территории России, а также страны СНГ и ближнего зарубежья через ряд крупных национальных, межрегиональных и региональных фармацевтических дистрибьюторов, а также крупную региональную аптечную сеть. Активно сотрудничает с ведущими фармпроизводителями РФ и стран СНГ по поставке субстанций собственного производства.

Предприятие стремится к созданию долгосрочных партнерских отношений с дистрибьюторами, в основе которых лежит взаимная заинтересованность в продвижении препаратов ОАО «Ирбитский химфармзавод».

### **ООО «ПК Ирбитский мотоциклетный завод»**

Единственный в России завод, производящий тяжелые мотоциклы и один из немногих заводов в мире, производящий мотоциклы с боковым прицепом.

Мотоциклы марки «Урал» хорошо известны на мировом рынке. И если на родине покупают почти исключительно двухколесные мотоциклы, то в остальном мире особенно ценят «Урал» с приводом на колесо коляски.

В настоящее время мотоциклы «Урал» производятся небольшими партиями (более 1 000 мотоциклов в год) и идут преимущественно на экспорт в страны Северной и Южной Африки, Новую Зеландию, Австралию и Китай. Ежегодно объем выпускаемых мотоциклов увеличивается примерно на 4-5 %.

ООО «ПК Ирбитский мотоциклетный завод» занимает 9,2 % объема производства крупных и средних предприятий города.

### **Характеристика природно-климатических условий МО город Ирбит.**

По строительно-климатическому районированию территория Свердловской области отнесена к подрайону 1-В (СНиП 2.01.01-99), характеризующемуся умеренным дефицитом ультрафиолетовой радиации. Положение Ирбитского района внутри материка, особенности циркуляции воздушных масс обусловили континентальный климат. Зимний период отличается устойчивыми отрицательными температурами с незначительными оттепелями. Неустойчивая температура воздуха с поздними возвратами холодов и ранними заморозками характерна для летнего периода. Безморозный период продолжается чуть более 6 месяцев.

Последние заморозки весной могут наблюдаться в первой декаде июня. Наиболее ранние заморозки имели место 2 сентября. Постепенное похолодание характеризует период предзимья. В редких случаях зима устанавливается сразу. Наиболее сильные морозы наступают после установления снежного покрова. выпадающие в зимний период осадки формируют снежный покров высотой 49-65 см, в наиболее многоснежные зимы – до 74-92 см.

По степени увлажненности данный район относится к зоне достаточного увлажнения. Среднее годовое количество осадков составляет 549 мм, большая часть осадков выпадает в теплый период. При интенсивных ливнях суточный максимум (1% обеспеченности) может достигать 62 мм.

Ветровой режим характеризуется преобладанием западного и юго-западного румбов, наиболее подверженной загрязнению воздушного бассейна является восточная сторона по направлению от источников загрязнения. Наиболее часто западные ветры повторяются в осенний и зимний периоды. Безветренная погода составляет примерно 3% времени года. Скорости ветра, в основном, невелики. Сильные ветры (со скоростями более 15 м/с) бывают редко; их вероятность не превышает 2%. Наибольшие скорости, возможные 1 раз в 20 лет, достигают 24 м/с.

По метеоусловиям, способствующим концентрации вредных примесей в приземном слое, Свердловская область относится к 4 зоне высокого потенциала загрязнения воздуха. Характеризуется значительной повторяемостью приземных ин-

версий, превышающей 80%. Мощность инверсий до 1000 м, перепад температур до 10°. Зимой эта территория находится в области малоподвижного антициклона, обуславливающего слабые ветры. Повторяемость слабых ветров зимой у земли и на высоте 500 м составляет соответственно 70 и 50 %. Летом она значительно уменьшается. В течение года нередко застои воздуха. Зона является весьма неблагоприятной для рассеивания промышленных выбросов и самоочищения атмосферы.

Климатическая характеристика составлена по данным метеостанции п.Волково, расположенного в 20 км к северу. Обобщенные многолетние данные климатических характеристик и среднегодовая повторяемость направлений ветра приведены в табл.1.1 и 1.2.

**Таблица 1.1.Среднегодовая повторяемость направлений ветра, %**

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость	5	6	10	7	11	21	31	9	4

Значение скорости ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой в данной местности менее 5 % - 5 м/с.

**Таблица 1.2 Многолетние климатические характеристики**

Климатическая характеристика	един. измер.	кол-во единиц из- мер.
1. Средняя температура воздуха самого холодного месяца (январь)	°С	-16,0
самого теплого месяца (июль)	°С	18,5
2. Средняя максимальная температура воздуха (июль)	°С	22,4
3. Абсолютная минимальная температура воздуха	°С	-48
4. Средняя продолжительность периода с $T > 0^{\circ}\text{C}$	сутки	200
с $T < 0^{\circ}\text{C}$		165
5. Среднемесячная относительная влажность воздуха:		
января	%	78
июля	%	74
6. Преобладающее направление ветра:		
декабрь – февраль		запад
июнь – август		север
7. Среднемесячная скорость ветра: январь	м/с	3,4
июль	м/с	3,0
8. Количество осадков: среднегодовое	мм	549
холодного периода	мм	152
теплого периода	мм	397
9. Среднее значение высоты снежного покрова	см	49-65
10. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (средняя из ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания грунтов за период не менее 10 лет на открытой, оголенной от снега горизонтальной площадке при уровне грунтовых вод, расположенном ниже		

глубины сезонного промерзания грунтов) для:		
суглинка, глины		
супеси, песков мелких и пылеватых	м	1,90
песков гравелистых, дресвянистых, средней крупности, крупных	м	2,19
крупнообломочного грунта	м	2,35
	м	2,66

### ***Рельеф, геологическое строение.***

Территория города Ирбит представляет собой расчлененную речной и овражной сетью волнистую равнину с общим уклоном 0,004-0,035 к северо-востоку. В пределах городской черты абсолютные отметки поверхности от 130-140 м в юго-западной части города снижаются к северу и северо-востоку до 58-60 м.

На территории города выделяются следующие геоморфологические элементы:

- I надпойменная терраса (боровая),
- II надпойменная терраса (камышловская),
- III надпойменная терраса (исетская),
- IV надпойменная терраса (уфимская),
- V надпойменная терраса (кустанайская).

Первая надпойменная терраса имеет подчиненное площадное распространение и относится к аккумулятивному типу рельефа. Площадки боровой террасы шириной 200-300 м выделяются в северо-западной и восточной частях города. Высота террасы над уровнем воды до 6-8 м, абсолютные отметки поверхности колеблются от 62-63 до 66 м.

Центральная часть города расположена на аккумулятивной второй террасе. Уступ террасы выражен отчетливо, высота её над урезом воды 7-16 м (абсолютные отметки 66-75 м).

Третья надпойменная терраса распространяется на юго-восточную часть Ирбита. Высота цоколя над урезом реки – 12-16 м. Абсолютные отметки поверхности террасы составляют 80-90 м.

Четвертая надпойменная терраса развита в юго-западной части города в виде реликтов, уцелевших от размыва. Поверхность и уступ террасы подвергались эрозии и денудации с образованием отдельных холмов и увалов. Абсолютные отметки поверхности террасы 94-100 м.

На крайнем юге территории наблюдается фрагмент пятой надпойменной террасы (абсолютные отметки 130-138 м).

В юго-западной части города широкое развитие получил техногенный тип рельефа, представленный, главным образом, отрицательными формами (карьеры, траншеи), имеющими глубину до 10-20 м. Положительные формы рельефа представлены отвалами и насыпями, имеющими высоту 2-5 м.

Территория Ирбитского района расположена в западной части Западно-Сибирской низменности. В геологическом отношении территория города является частью континентально-морской аккумулятивной равнины Зауралья и характеризуется двухъярусным строением.

Нижняя часть геологического разреза представлена палеозойскими дислоцированными метаморфизированными осадочными и изверженными породами (гнейсами, амфиболитами, гранито-гнейсами, серпентинитами) и залегает на глубине от 50 до 350 метров. Во впадинах кровли повсеместно развита глинистая кора выветривания триас-юрского возраста мощностью 25-40 метров.

Верхний ярус представлен осадочными породами мезозойского и кайнозойского возраста, несогласно залегающими на нижнем палеозойском ярусе с пологим общим падением на северо-восток. Среди мезозойских и кайнозойских отложений в районе выделяются морские и континентальные меловые и палеогеновые осадки. Меловые отложения представлены аргиллитами, алевролитами, песчаниками, кварцевыми песками.

Палеогеновые отложения представлены осадками палеоценового и эоценового возраста, имеющими в районе повсеместное распространение. Однородная толща палеоцена мощностью до 8,5 м сложена серыми опоками, кварцевоглауконитовыми песчаниками. Залегающие выше эоценовые осадки представлены серыми и светлосерыми опоками, желтовато-серыми диатомитами и трепелами. Горизонт кремнистых опок эоцена, в среднем, составляет 22,0 м. Верхний горизонт эоцена, сложенный опоковыми и трепеловыми глинами, имеет мощность от 4,3 до 51,5 м.

Четвертичные отложения мощностью от 5,0 до 10,0 метров представлены озерно-болотными зеленовато-серыми глинами, аллювиальными отложениями и покровными делювиальными суглинками и глинами.

### ***Гидрогеологические особенности территории***

Главными водными артериями рассматриваемой территории являются реки Ница и Ирбит, протекающие с северной и восточной стороны города. На западе протекает небольшая река Грязнуха, впадающая в реку Ирбит в северной части города в районе ипподрома и коллективных садов.

Река Ница впадает в реку Туру на 295 км от устья с правого берега у села Усть-Ница. Площадь водосбора 22 300 км<sup>2</sup>, средняя высота водосбора 163 м. Длина реки – 262 км, средний уклон – 0,5 ‰, средневзвешенный уклон – 0,3 ‰.

Долина реки Ницы имеет трапецеидальную форму шириной 4-6 км с пологими склонами высотой 5-20 м, поросшими лесом. В районе города Ирбит правый склон круто поднимается над окружающей местностью, относительные высоты достигают 35 м.

Пойма двухсторонняя, шириной 1,0-3,0 км. Поверхность её изрезана многочисленными протоками, старицами и пересыхающими в межень ложбинами. В летний сезон используется под пахотные и сенокосные угодья. Правобережная пойма высокая, затапливается в исключительно высокие половодья, левобережная – более пологая, затапливается ежегодно. В летнее время наиболее пониженные участки поймы заболочены.

Русло извилистое, умеренно разветвленное, шириной 50-80 м, глубиной 2-3 м. Наибольшие глубины достигают 11 м. Встречающиеся в русле острова – низменные, луговые, затопляемые в половодье. Дно песчаное, на перекатах – галечное, на плесах – илистое. Преобладающая высота берегов – 3-4 м, наибольшая – 7 м.

Правый берег подвержен разрушению (до 0,5 м в год), левый – более устойчивый, задернованный.

Реку Ница в пределах города пересекают три моста: пешеходный – по ул. Орджоникидзе, автодорожный – по ул. Азева и железнодорожный в 450 м ниже по течению. Проходное сечение железнодорожного моста заужено. Там образовался намой (как бы искусственная плотина).

На 165 км от устья в реку Ницу с правого берега впадает река Ирбит. Река Ирбит берет начало из северной оконечности болота Ирбитского (в 2,1 км южнее п. Алтынай Сухоложского района) и впадает в р. Ницу в 200 м выше автодорожного моста. Длина реки – 186 км, падение на этом расстоянии – 142 м, средний уклон – 0,8 ‰, площадь водосбора – 5640 км<sup>2</sup>, средняя высота водосбора – 126 м.

Склоны долины умеренно крутые, рассеченные оврагами, балками, покрытые лесом, лугами, пашнями. Пойма асимметричная, шириной 1-3 км, в нижнем сечении сливается с поймой реки Ница. Поверхность пересечена старицами.

Выше слияния с рекой Ницей ширина русла реки Ирбит равна 20-35 м, средняя глубина – около 1,0 м, максимальная достигает 2-3 м. Берега крутые, высотой 2,5-5,0 м.

Дно и берега обеих рек неустойчивые, деформируются. После половодья 1982 г. произошло их частичное слияние в 0,75 км выше устья реки Ирбит. Ширина промытого участка составляет 40 м, средняя глубина 1,5 м, максимальная – 2,1 м.

Средние скорости течения в летнюю межень изменяются от 0,1 до 0,3 м/с, максимальные – от 0,5 до 0,6 м/с. В период весеннего половодья скорости увеличиваются до 0,8-1,0 м/с.

На северо-западной окраине города река Ирбит промыла берег, в результате чего образовалась старица в виде петли. Летом течения в старице практически нет, наблюдается её зарастание. В районе ипподрома и коллективных садов во вновь образовавшуюся старицу с правого берега впадает река Грязнуха. В период межени в реке отмечается незначительный сток, имеют место случай пересыхания и промерзания русла. В период половодья вода из реки Грязнухи выходит из берегов, затапливая прибрежные территории.

Протока Старица (Арай) располагается к востоку от города, она отделяется от основного русла реки Ницы в 0,6 км ниже устья реки Ирбит и протекает у правого склона её долины. Правый берег протоки крутой, высотой 15-20 м, поросший травой. Прилегающая к берегу местность занята постройками. Левый берег, переходящий в пойму р. Ницы, низкий, поросший луговой растительностью и кустарником. Берега устойчивые, не разрушаются. В многоводные годы, когда вода из реки Ницы выходит из берегов, затапливая пойму, протока сливается с рекой. В межень ширина протоки составляет 30-45 м, глубина – 1-2 м.

По характеру питания водотоки г. Ирбита относятся к западно-сибирскому типу рек с четко выраженным весенним половодьем, неустойчивой летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками и длительной низкой зимней меженью. В питании рек преимущественное значение имеют снеговые воды (50-60% годового стока). На долю подземного стока приходится 20-30%. Весной доля подземного стока невелика, летом увеличивается до 40%. Зимой реки питаются исключительно запасами подземных вод.

Весеннее половодье на реке Нице характеризуется резким интенсивным увеличением водности. Начало половодья приходится на первую декаду апреля. Проходит оно одной волной, но ход уровня носит гребенчатый характер. Подъем длится 10-20 дней. Интенсивность подъема уровня обычно составляет 20-30 см/сутки, а в дружные весны достигает 227 см/сутки (1947 год). Пик половодья наблюдается обычно в последней декаде апреля. Наибольший подъем уровня в обычные по водности годы составляет 5-6 м, в многоводные достигает 7-8 м. Наивысший уровень за весь период наблюдений (4 мая 1979 года) составил 879 см. спад происходит медленно, длится он 1,0-1,5 месяца. Наибольшая интенсивность спада составляет 54 см/сутки. Завершается половодье к концу мая, реже – в июне, при общей продолжительности 50-60 дней.

Летне-осенняя межень отличается неустойчивым характером, прерывается дождевыми паводками. Наблюдаются они не каждый год, но характеризуются высокими подъемами уровня воды. В среднем за теплый период наблюдается 3-5 паводков продолжительностью от нескольких дней до 1,5 месяца. По высоте дождевые подъемы значительно уступают весеннему половодью и не превышают 2-3 м, лишь в отдельные дождевые годы достигают 6 м. Наибольшая интенсивность подъема паводка за весь период наблюдений составила 217 см/сутки (1947 год), наибольшая интенсивность спада – 61 см/сутки (1937 год).

Зимняя межень отличается большой продолжительностью, устойчивостью и низким стоком. С началом ледообразования водность реки быстро снижается, минимум её обычно наступает в январе-феврале. Несмотря на малую водность реки в зимний сезон, наинизшие уровни в этот период немного превышают летние из-за подпорных явлений, связанных с процессами ледообразования.

Многолетняя амплитуда колебаний уровня воды в реке Ница меняется в пределах от 245 см (1931 год) до 826 см (1979 год).

На реках Ирбит и Грязнуха половодье характеризуется более сжатыми сроками, не превышающими соответственно 30-40 и 15-20 дней, подъем уровня – 2-3 и 0,7-1,0 м. Уровненный режим этих рек определяется режимом реки Ница. При значительных подъемах уровня весной и при дождевых паводках её воды заполняют все ближайшие водотоки, определяя их наивысшие уровни. С прохождением половодья на реке Ница резко падают уровни на остальных водотоках до минимальных. Незначительному подъему способствуют выпадающие в теплый период дожди.

Осенью, обычно во второй половине октября, на реке Ница появляются первые ледяные образования. Общая продолжительность периода замерзания в среднем составляет 5-10 дней. В начале ноября обычно устанавливается устойчивый ледяной покров, который удерживается 160-190 дней. К концу зимы (в марте) толщина льда достигает 60-75 см, а в суровые зимы – 100-120 см. Наибольшая толщина льда отмечена 31 марта 1969 года – 133 см. Вскрытию реки предшествует появление воды на льду. Ледоход продолжается 5-14 дней. Полное очищение реки ото льда отмечается в третьей декаде апреля.

На реках Ирбит и Грязнуха имеют место те же ледовые явления, но образование их и разрушение происходят в более сжатые сроки. Вскрытие реки Ирбит сопровождается бурным ледоходом в течение 3-6 дней. Для реки Грязнухи осенний

и весенний ледоход не характерны. Талые воды на ней скатываются поверх льда, разрушая его на месте.

Для определения нормы стока на исследуемом участке использованы данные многолетних наблюдений на посту р. Ница – г. Ирбит за 1891-1985 гг., результаты представлены в таблице 1.3.

**Таблица 1.3 Характеристики водотоков рек МО г. Ирбит**

Характеристика	р. Ница (г. Ирбит)	р. Ирбит (устье)	р. Грязнуха (устье)
Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	17300	5640	29,6
Средний многолетний расход, м <sup>3</sup> /с	42,1	13,0	0,074
Максимальный расход 1% обеспеченностью, м <sup>3</sup> /с	2140	790	13,8
Максимальный расход 5% обеспеченностью, м <sup>3</sup> /с	1600	610	10,6
Максимальный расход 10% обеспеченностью, м <sup>3</sup> /с	1050	520	9,11

Максимальные расходы редкой повторяемости и наивысшие уровни приходятся на период весеннего половодья. Дождевые паводки значительно им уступают.

Расчет наивысших уровней определялся для р.Ницы, используя многолетний ряд наблюдений водомерного поста за 1882-1987 гг., результаты представлены в таблице 3.4.

**Таблица 1.4. Наивысшие уровни р. Ницы**

Река – створ	Наивысшие уровни (м БС), обеспеченностью		
	1%	5%	10%
<b>р. Ница - г. Ирбит (створ водомерного поста)</b>	<b>64,90</b>	<b>64,35</b>	<b>64,03</b>

Наивысший уровень на реке Ница в створе водомерного поста отмечался 4 мая 1979 года. Он составил 65,54 м, отметка нуля поста – 56,75 м.

## 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ МО ГОРОД ИРБИТ НА ПЕРСПЕКТИВУ

### 2.1. Существующая и расчетная численность населения.

Численность постоянного населения муниципального образования на 01.01.2016 составила 37444 человек.

Расчетная численность, согласно данным генерального плана, составит 42000 человек.

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

Жилой фонд г. Ирбита по данным генерального плана составляет 905,54 тыс.м<sup>2</sup> общей площади. Средняя обеспеченность жилым фондом одного жителя - 21,7 м<sup>2</sup>.

По принадлежности жилой фонд города характеризуется следующими данными:

- муниципальный жилой фонд, жилой фонд предприятий и ЖСК – 621,6 м<sup>2</sup> (75,4%);
- индивидуальный жилой фонд – 283,94 тыс. м<sup>2</sup> (24,6%).

Территория города представлена в виде 2 планировочных районов, получивших форму и месторасположение исходя из естественных и искусственных ограничений и новым жилым районом «Комсомольский» с преобладающей 5-этажной застройкой.

Основная капитальная застройка со сложившимся общественно-культурным и историческим центром расположена в северном районе - «историческом городе».

В таблицах 2.1, 2.2 приводится характеристика жилого фонда по этажности, материалу стен и качественному состоянию (согласно данным генерального плана).

**Таблица 2.1 Характеристика жилфонда по этажности**

Этажность застройки	Материал стен		Всего	
	капитальные	брусчатые	тыс. м <sup>2</sup> общ. площади	в % к итогу
1-этажная	53,42	210,53	263,95	29,1
2-3-этажная	119,48	22,05	141,53	15,6
4-5-этажная	500,06	-	500,06	55,3
Итого:	672,96	232,58	905,54	100
То же, в %	74,3	25,7	100	

Большую часть жилого фонда города в процентном соотношении составляет 4-5-этажная застройка – 55,3%, усадебная застройка составляет 29,1%, 1-3-этажная секционная - 15,6%. Капитальный жилой фонд составляет 74,3% всего жилого фонда города Ирбит.

**Таблица 2.2 Характеристика жилфонда по материалу стен**

Материал стен	0-30% ка- менные и де- ревянные	31%– 65%	Более 65%	Итого
Каменные	276,45	336,58	59,93	672,96
Деревянные и из прочих материалов	9,95	117,02	105,61	232,58
Итого:	286,40	453,6	165,54	905,54
То же, в %	31,6	50,1	18,3	100

**Обеспеченность жилого фонда основными видами благоустройства следующая:**

- водопроводом - 541 тыс. м<sup>2</sup>, или 65,9%;
- канализацией - 520,9 тыс. м<sup>2</sup>, или 63,4%;
- центральным отоплением - 568,8 тыс. м<sup>2</sup>, или 69,2%;
- горячим водоснабжением - 394,5 тыс. м<sup>2</sup>, или 48,0%;
- газом - 429,1 тыс. м<sup>2</sup>, или 52,2%;
- напольными электроплитами - 3,1 тыс. м<sup>2</sup>, или 0,4%;
- ванными (душем) - 393,5 тыс. м<sup>2</sup>, или 47,9%.

Обеспеченность благоустройством индивидуального жилого фонда составляет:

- водопроводом - 14,7 тыс. м<sup>2</sup> или 1,8%;
- канализацией - 11,8 тыс. м<sup>2</sup> или 1,4%;
- центральным отоплением - 26,3 тыс. м<sup>2</sup> или 3,2% ;
- горячим водоснабжением - 4,3 тыс. м<sup>2</sup> или 0,5%;
- газом - 22,3 тыс. м<sup>2</sup> или 2,7%;
- ванными (душем) - 3,9 тыс. м<sup>2</sup> или 0,5%.

В целом, город обладает высоким уровнем благоустройства. Отмечается низкий уровень благоустройства индивидуального жилого фонда.

### **2.3. Обеспеченность муниципального образования г. Ирбит объектами социальной инфраструктуры.**

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

- удовлетворять потребности людей;
- гарантировать необходимый уровень и качество жизни;
- обеспечивать воспроизводство человеческих ресурсов и профессионально подготовленных кадров для всех сфер национальной экономики.

Социальную инфраструктуру образуют: жилищное и коммунальное хозяйство, здравоохранение, физкультура и спорт, розничная торговля, общественное пита-

ние, бытовое обслуживание, система образования, учреждения культуры, наука и т.д.

К минимально необходимым сферам общественного обслуживания относятся 4 вида учреждений:

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

Город Ирбит имеет довольно обширный спектр учреждений и предприятий общественного обслуживания. Он является центром Ирбитского муниципального образования и муниципального образования г. Ирбит. Городское население - 37,4 тыс. человек, население Ирбитского муниципального образования – 29,3 тыс. человек.

Город характеризуется высокой обеспеченностью учреждениями и предприятиями обслуживания: общеобразовательными школами, внешкольными учреждениями, учреждениями здравоохранения, спортивными залами, театрами, библиотеками, магазинами, гостиницами. В то же время в городе недостаточна обеспеченность дошкольными образовательными учреждениями, стадионами, дворцами культуры и кинотеатрами, предприятиями общественного питания, предприятиями бытового и коммунального обслуживания.

В состав образовательной школьной сети входит школа - интернат.

В городе развита сеть внешкольных учреждений: Дом детского творчества, спортивная школа, художественная школа.

В городе развита сеть начальных и средних профессиональных учебных заведений.

Исходя из анализа радиусов доступности дошкольных образовательных учреждений и школ, можно сделать вывод, что население г.Ирбита охвачено не полностью, что влечет за собой разработку дополнительных мероприятий.

Комплекс учреждений здравоохранения города включает ГБУ СО «Ирбитская центральная городская больница». Низка доля платных медицинских услуг, оказываемых населению.

Сфера культуры и духовной жизни Ирбита характеризуется сформированным комплексом разноплановых учреждений, куда входят: Дворец культуры «Современник», включающий в себя кинотеатр; драматический театр им. Островского; централизованную библиотечную систему; филармонию; музей изобразительных искусств; историко-этнографический музей; музей графики; музей уральского искусства; музей мотоциклетного завода.

Инфраструктура для обеспечения здорового образа жизни, занятий спортом и физической культурой населения включает 2 стадиона, 15 спортивных площадок, 8 спортивных залов.

В городе имеется два пожарных депо с общим количеством пожарных автомобилей – 16 единиц. Такого количества пожарной техники достаточно на весь город.

Обеспеченность учреждениями обслуживания населения города приведена в таблице 2.3.

**Таблица 2.3. Учреждения обслуживания населения муниципального образования.**

Наименование объектов, единицы измерения.	Вместимость, количество объектов	Современная обеспеченность (на 1000 человек)	Норма обеспеченности (на 1000 человек)	% обеспеченности
<b>Учреждения образования</b>				
<b>1. Дошкольные образовательные учреждения, место</b>	1803 / 17	43	56	77
2. Школы общеобразовательные, учащиеся	5434/11	130	124	Более 100
3. Общеобразовательная школа-интернат, учащиеся	120/1	3	По заданию на проектирование	
4. Внешкольные учреждения, место	2715/3	65	13	Более 100
- Дом детского творчества, мест	1380/1	33	4	12
- Спортивная школа, мест	1035/1	25	3	Более 100
- Детская художественная школа, мест	300/1	7,2	3,5	Более 100
5. Начальные и средние профессиональные учебные заведения, учащиеся	3849/6	92	По заданию на проектирование	
6. Высшие учебные заведения, студенты	475	11	По заданию на проектирование	
<b>Учреждения здравоохранения, социального обеспечения, спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения</b>				
7. Стационары всех типов, койка	440/2	11	9,0	Более 100
8. Поликлиника, посещений в смену	1058/2	25	26	96
9. Станция скорой медицинской помощи, автомобиль	6	0,14	0,1	Более 100
10. Аптеки, объект	11	0,3	0,15	Более 100
11. Стадион, га	4,8/2	0,11	0,55	20
12. Спортивные залы, м <sup>2</sup> площади пола	2559,2/8	61,4	60	Более 100
13. Ирбитский государственный комплексный центр социального обслуживания населения, место	50	1 на город	1 на город	100
<b>Учреждения культуры и искусства</b>				
14. Дворец культуры «Современник», место	701/1	17	80	21
15. Кинотеатр, место	262/1	6	25	24
16. Театр, место	400/1	10	8	Более 100
17. Библиотеки, тыс. ед. хранения	602/5	14,4	4	Более 100
18. Музеи, объект	5	-	-	
<b>Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания</b>				

Наименование объектов, единицы измерения.	Вместимость, количество объектов	Современная обеспеченность (на 1000 человек)	Норма обеспеченности (на 1000 человек)	% обеспеченности
19. Магазины, м <sup>2</sup> торговой площади, всего	24069,9	577	600	
в том числе:	6004,4	144	200	72
- продовольственных товаров				
- непродовольственных товаров	18065,5	433	400	Более 100
20. Предприятия общественного питания, место	896/22	21	28	75
21. Предприятия бытового обслуживания, рабочее место	72	2	9	22
Организации и учреждения управления, кредитно-финансовые учреждения и предприятия связи				
22. Организации и учреждения управления, объект	2		По заданию на проектирование	
23. Городской суд, судьи	3	3 судьи на 41,7 тыс. чел.	1 судья на 30,0 тыс. чел.	Более 100
24. Отдел внутренних дел, объект	1			
25. Отделение связи, объект	6	1 на 6,5 тыс. чел.	1 на 6,5 тыс. чел.	100
26. Банк, сбербанк, объект	8			
27. Пожарное депо, пож. автомобиль	16	16 пож.авт. на город	в соотв. с НБП 101-95 12 пож. авт.	Более 100
28. Гостиница, место	267	7	6	Более 100
30. Кладбище, га	24,5	0,59	0,24	Более 100

## 2.4. Показатели по улично-дорожной сети. Железнодорожный транспорт

Через город проходит железнодорожная магистраль Свердловск-Туринск, в пределах города однопутная, неэлектрифицированная.

Размеры движения составляют 8 пар поездов в сутки, в том числе: 4 - грузовых, 2 - пассажирских, 2 - пригородных.

В пределах города расположена железнодорожная станция Ирбит, грузовая, III класса, имеющая 5 приемо-отправочных путей. К станции примыкают 9 подъездных путей: стекольного завода, химфармзавода, ДПМК, автоагрегатного завода, связь системы, нефтебазы, ДРСУ, ООО Баркор, ОАО Первоуральск газ.

На станции имеется вокзал на 50 человек и пассажирский перрон длиной 350 м.

Пересечение железнодорожной линии с магистральными улицами города (Советской и Пролетарской) осуществляется в одном уровне посредством охраняемых переездов.

## **Автомобильный транспорт**

Внешняя автодорожная сеть города представлена территориальными дорогами:

1. Камышлов – Ирбит – Туринск – Тавда, III технической категории, с интенсивностью движения 1411 авт/сут. в обоих направлениях, из них 410 грузовых.

2. Ирбит – Байкалово – Горбуновское, III технической категории, с интенсивностью движения 849 авт/сут, из них 180 грузовые.

3. Ирбит – Дубская, IV технической категории, с интенсивностью движения 2141 авт/сут, из них 90 грузовых.

### Улично-дорожная сеть и общественный транспорт

Структура улично-дорожной сети характеризуется частой сеткой улиц.

Историческая часть города, сформированная в дореволюционное время, имеет характерную планировку – пять лучей основных улиц сходятся на главной торговой площади города.

Протяжённость улично-дорожной сети с твёрдым покрытием составляет 113,0 км, протяжённость магистральной сети составляет 40,42 км, плотность магистральной сети в городе достаточно высокая и составляет 2,5 км/км<sup>2</sup>.

Основными транспортными магистралями города являются улицы Советская, Ленина, Революции, Пролетарская, Карла Маркса, Орджоникидзе, Кирова. Ширина улиц в «красных линиях» 20,0- 35,0 м, ширина проезжих частей 6,0 –9,0м.

Основным недостатком является отсутствие системы городских дорог, предназначенных для пропуска грузового и транзитного транспорта.

Пассажирские перевозки внутри города осуществляются автобусами авто-транспортного предприятия МУП МО г. Ирбит «Ирбит-Авто-Транс» по 7 городским маршрутам, 2 из которых сезонные. Также пассажирские перевозки выполняются автобусами и маршрутными такси частных предпринимателей: ИП Полянский В.А. и др.

Протяжённость транспортной сети составляет 24,0 км, плотность транспортной сети составляет 1,50 км/км<sup>2</sup>.

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

Хоз-бытовые стоки основной части города системой самотечно-напорных коллекторов отводятся к главной насосной станции перекачки (ГНС), расположенной в восточной части города (ул. Советская), и далее по двум напорным коллекторам Д-630 мм подаются на городские очистные сооружения хоз-бытовой канализации, расположенные восточнее города.

Стоки от небольшой части застройки по ул. Логинова отводятся непосредственно на очистные сооружения по самотечному коллектору Д-500 мм. Коллектор находится в аварийном состоянии.

Проектная производительность очистных сооружений биологической очистки хоз-бытовых сточных вод составляет 23,0 тыс.м<sup>3</sup>/сутки. Фактическое поступле-

ние стоков составляет 8,05 тыс.м<sup>3</sup>/сутки, так как процент износа объектов очистных сооружений составляет 70% - 80%. Проектная производительность очистных сооружений не соответствует фактической нагрузке, требуется их реконструкция. Степень очистки сточных вод, поступающих от жилой застройки и предприятий города – не соответствует требованиям разработанного тома НДС. Необходимо осуществить разработку нового проекта нормативов допустимых сбросов (НДС).

После полной биологической очистки и доочистки стоки по коллектору Д-1000 мм сбрасываются в р.Ница, пересекая р.Арай дюкером 2Д-1000 мм.

Главные канализационные коллекторы города:

- магистральный самотечный коллектор Д-1000 мм – по ул. Советская;
- самотечный Д-350 мм – по ул.К.Маркса, Ницинская, 50 лет Октября;
- напорно-самотечный – от н.ст.п. по ул.К.Маркса 2Д-400 мм, Д-400 мм до городского коллектора Д-1000 мм по ул. Советская.

Всего в городе размещены 2 канализационных насосных станции перекачки сточных вод:

- ГКНС, расположенной по ул. Тюменский тракт,
- КНС, расположенной на территории ОАО «ИХФЗ» по ул. К.Маркса, 124

В неканализованной жилой застройке имеются выгребы и надворные уборные, откуда стоки вывозятся ассенизационным транспортом на главную канализационную сливную станцию.

Охват населения централизованной системой канализации составляет 63,4%. Система канализации в городе развита недостаточно, часть коллекторов требуется переложить в связи с малым диаметром и неудовлетворительным техническим состоянием. Насосная станция перекачки, расположенная на территории ОАО «ИХФЗ» периодически в период паводков затапливается и при аварийном отключении неочищенные хоз-бытовые стоки сбрасываются в р.Ница.

Проектная производительность очистных сооружений не соответствует фактической нагрузке, требуется их реконструкция.

## **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 населённых пунктов, основные из которых - оздоровление воздушного бассейна и улучшение его микроклимата. Этому способствуют следующие свойства зелёных насаждений:

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

- положительное влияние на нервную систему человека.
- Зелёные насаждения делятся на три основные категории:
- общего пользования (сады, парки, скверы, бульвары);
  - ограниченного пользования (внутри жилых кварталов, на территории школ, больниц, других учреждений);
  - специального назначения (питомники, санитарно-защитные насаждения, кладбища и т. д.).

Площадь зеленых насаждений общего пользования муниципального образования составляет 12 Га.

### ***Состояние окружающей среды.***

#### **Состояние воздушного бассейна.**

Город Ирбит характеризуется высоким уровнем промышленного производства. На территории города расположены предприятия различных отраслей промышленности: машиностроительной, металлообрабатывающей, химической, строительной, деревообрабатывающей, легкой, пищевой и др.

В городе насчитывается более 40 предприятий, имеющих выбросы в воздушный бассейн и отчитывающихся по форме 2-ТП (воздух). Основной вклад в объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу вносят предприятия:

- ЗАО «Регионгаз-Инвест» (462,3 т/год – 27 %);
- ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод» (193,681 т/год – 11 %);
- «Ирбитское ДРСУ» ФГУП «Свердловскавтодор» (188,482 т/год – 11 %);
- учреждение ИЗ 66/2 (155,966 т/год – 9 %);
- ОАО «Ирбитский автоагрегатный завод» (111,433 т/год – 6 %).

На долю остальных предприятий приходится 36 % всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

#### **Поверхностные водоемы и водотоки.**

Гидрографическая сеть территории г. Ирбит представлена реками Ница (главной водной артерией города) и Ирбит, протекающими в северной и восточной части города, а также небольшой рекой Грязнуха.

Река Ирбит берет начало из северной оконечности Ирбитского болота (в 2,1 км южнее п. Алтынай Сухоложского района) и впадает в р. Ница с правого берега на 165 км от устья р. Ница в 200 м выше автодорожного моста. Длина р. Ирбит 186 км.

На северо-западной окраине города р. Ирбит промыла берег, в результате чего образовалась старица в виде петли. В районе ипподрома и коллективных садов в образовавшуюся старицу с правого берега впадает река Грязнуха.

Река Ница впадает в р. Тура с правого берега на 295 км от устья р. Тура у села Усть-Ница. Длина р. Ница 262 км.

Протока Старица (Арай) располагается восточнее города. Она отделяется от основного русла р. Ница в 0,6 км ниже устья р. Ирбит и протекает у правого склона ее долины. В многоводные годы, когда р. Ница выходит из берегов, затапливая пойму, протока сливается с рекой.

Река Ница осуществляет транзит загрязненных вод рек Нейва, Реж, Синячиха, Ирбит, принимающих хозяйственные и промышленные сточные воды городов и поселков, расположенных в бассейнах этих рек.

На территории МО город Ирбит числится 2 предприятия, имеющих сброс в водные объекты:

- МУП МО город Ирбит «Водоканал-сервис» в хозяйственном ведении, которого имеются городские очистные сооружения биологической очистки хозяйственных сточных вод;

- ООО «Резерв» осуществляющее эксплуатацию сооружений механической очистки сточных вод по договору аренды с ООО «Коммунальные тепловые сети».

84 % общего объема сточных вод составляют сточные воды МУП МО город Ирбит «Водоканал-сервис», 13,5 % сбрасывает ООО «Резерв», на долю остальных предприятий приходится 2,5 %.

### Подземные воды.

Качество подземных вод формируется под влиянием естественных (природных) и антропогенных факторов.

По химическому составу подземные воды смешанного состава: хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатного и хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатного, кальциево-магниевое-натриевого и магниевое-кальциево-натриевого с минерализацией 0,3-0,8 г/дм<sup>3</sup>. Содержание хлоридов не превышает 109,1 мг/дм<sup>3</sup>, сульфатов – 164,9 мг/дм<sup>3</sup>, аммиака – 2,0 мг/дм<sup>3</sup>.

Основным источником питания подземных вод являются инфильтрационные воды атмосферных осадков. В связи с этим, на территории города и близлежащего района природный состав подземных вод подвергся глубокому изменению.

Активное взаимодействие поверхностных и подземных вод и слабая защищенность последних вносит весомый вклад в их загрязнение.

Для подземных вод в пределах воздействия свалок бытовых и промышленных отходов характерно увеличение минерализации, жесткости, содержания сульфатов и хлоридов, а также ряда микрокомпонентов в зависимости от состава складываемых отходов.

Немаловажным фактором, влияющим на качество подземных вод, является загрязнение от сельскохозяйственных объектов: животноводческих ферм, складов удобрений и ядохимикатов, сельхозугодий, обработанных ими. Загрязнение проявляется в повышенном содержании в подземных водах нитратов, нитритов, аммония, фосфора.

Прочие виды техногенного загрязнения обусловлены гаражами, складами, железнодорожными и автомобильными магистралями. Вблизи этих объектов есть опасность проникновения в подземные воды органического загрязнения (в т.ч. фенолов и нефтепродуктов), хорошо растворимых соединений металлов, ртути.

### 3.СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ МО ГОРОД ИРБИТ

#### 3.1. Охват населения планово-регулярной системой сбора и вывоза твердых бытовых отходов (ТБО), методы сбора и вывоза.

На территории МО город Ирбит применяется планово-регулярная система вывоза твердых бытовых отходов - вывоз ТБО с периодичностью, предусмотренной санитарными нормами.

Виды планово-регулярной системы сбора мусора:

- контейнерная система – отходы собираются в специальные контейнеры, из которых выгружаются в мусоровозы (применяется на территории поселения для населения и объектов социальной инфраструктуры).

- 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. Система также применяется на территории поселения.

Также существует заявочная система - вывоз ТБО по разовым заявкам (по заявке заказчика мусоровывозящая организация устанавливает свой контейнер на срок до 1 суток, либо предоставляет самосвал или тракторную тележку под крупногабаритный мусор на срок до 3 часов, заказчик своими силами производит загрузку мусора в контейнеры или машины, однако указанная система не находит применения на территории поселения.

Вывозом ТБО на территории МО город Ирбит занимаются МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис», ООО «Ирбитэкотранс», ООО «Техэнергоресурс», ООО «Управляющая компания «Северный жилищный комплекс»,

Охват населения системой сбора и вывоза отходов – 100 %.

**Таблица 3.1. Спецтехника МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис» по вывозу ТБО и КГМ.**

№ п/п	Марка	Объем кузова	Гос. №	Год выпуска	Кол-во лет	Балансовая стоимость	Амортизация	% износа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	8 м <sup>3</sup> /12 м <sup>3</sup>	С073НВ	2010	6	1000000	546340	54,63%
2	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	8 м <sup>3</sup> /12 м <sup>3</sup>	С328АЕ	2010	6	876000	618106	70,56%
3	Мусоровоз КО-440-6 на базе Камаз-53228	22 м <sup>3</sup> /33 м <sup>3</sup>	О780ОК	2009	7	2288500	1441023	62,97%
4	Мусоровоз КО 449-13 на базе АМУР 531310 ЗИЛ-433362	10 м <sup>3</sup> /15 м <sup>3</sup>	Х628МС	2005	11	665500	665500	100,0%
5	Мусоровоз КО-440-4 на базе ЗИЛ-433 362	11 м <sup>3</sup> /16,5 м <sup>3</sup>	А289МА	2006	10	628813	623041	99,08%
6	Самосвал ЗИЛ ММЗ-450 85	6,4 м3/8 м3	М006НК	1992	23	95435	95435	100,0%
7	Самосвал ГАЗ-531401	4,5 м3/6	М006НУ	1998	18	19989	19989	100,0%

		м <sup>3</sup>						
8	Самосвал ММЗ-554М	5,6м <sup>3</sup> /6м <sup>3</sup>	У288ТЕ	1993	23	56618	40894	72,23%
9	Трактор МТЗ-82.1 грейферный (погруз. Беларусь)		СМ 51-46		5	1350000	625050	46,30%

ООО «Ирбитэкотранс» вывозит ТБО автомобилем КАМАЗ, объем кузова 16 м<sup>3</sup> (со степенью сжатия до 32 м<sup>3</sup>).

ООО «Техэнергоресурс» Автомобиль МАЗ, объем кузова 22 м<sup>3</sup>. Обслуживает южную часть города.

ООО «Управляющая компания «Северный жилищный комплекс» вывозит ТБО автомобилем ГАЗ КО-440-02 (объем кузова 8 м<sup>3</sup>) и ГАЗ-33-09 (объем кузова 6,5 м<sup>3</sup>). Обслуживает дома, находящиеся в управлении.

### **3.2. Состояние контейнерных площадок, количество эксплуатируемых мусоросборников, организация их мойки и дезинфекции.**

В ходе обследования территории МО город Ирбит было установлено, что на его территории расположены 195 контейнерных площадок с 409 контейнерами на них. Перечень контейнерных площадок приведен в Приложении. Вывоз ТБО осуществляется ежедневно.

Размещение контейнерных площадок на территории муниципального образования производится в соответствии с требованиями «Санитарных правил содержания населенных мест» - СанПиН 42-128-4690-88.

### **3.3. Действующие тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТБО.**

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» подлежат регулированию тарифы на товары и услуги организаций коммунального комплекса - производителей товаров и услуг в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Общими принципами регулирования тарифов и надбавок являются:

- 1) достижение баланса интересов потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса и интересов указанных организаций, обеспечивающего доступность этих товаров и услуг для потребителей и эффективное функционирование организаций коммунального комплекса;
- 2) установление тарифов и надбавок, обеспечивающих финансовые потребности организаций коммунального комплекса, необходимые для реализации их производственных программ и инвестиционных программ;

- 3) стимулирование снижения производственных затрат, повышение экономической эффективности производства товаров (оказания услуг) и применение энергосберегающих технологий организациями коммунального комплекса;
- 4) создание условий, необходимых для привлечения инвестиций в целях развития и модернизации систем коммунальной инфраструктуры;
- 5) полное возмещение затрат организаций коммунального комплекса, связанных с реализацией их производственных программ и инвестиционных программ;
- 6) установление условий обязательного изменения тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса;
- 7) обеспечение доступности для потребителей и иных лиц информации о формировании тарифов и надбавок.

### Формирование тарифа на услуги по сбору ТБО

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

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

Сбор в жилых районах подразделяется на сбор мусора в домах без мусоропровода и с мусоропроводом. Структура тарифа на услуги по сбору ТБО представлена на рис. 3.1.



**Рис. 3.1. Структура тарифа на услуги по сбору ТБО в домовладениях.**

### Формирование тарифа на услуги по вывозу ТБО

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

Структура тарифа на вывоз ТБО представлена на рис. 3.2.

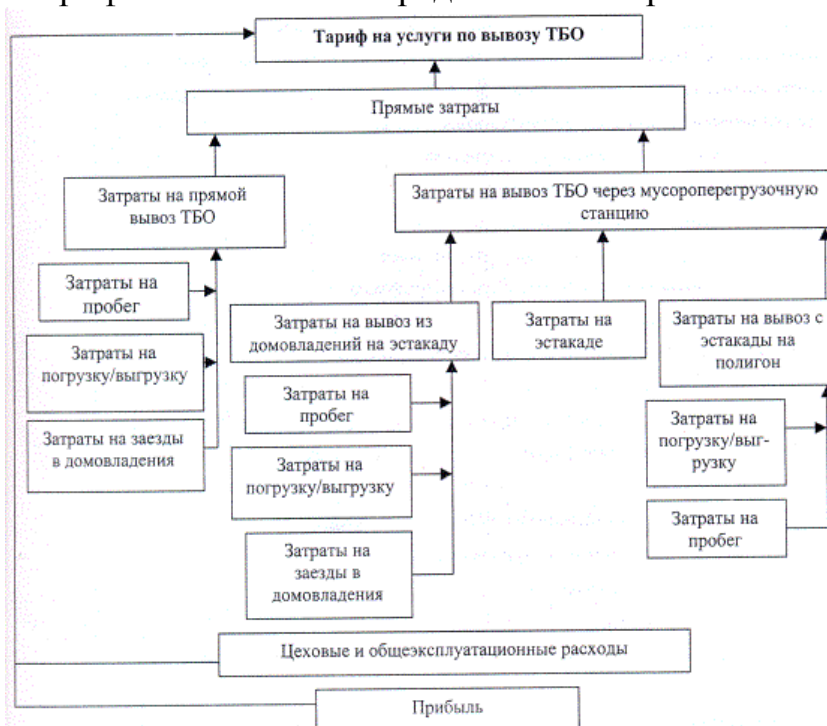


Рис. 3.2. Структура тарифа на услуги по вывозу ТБО.

Постановлением администрации МО город Ирбит от 25 апреля 2016 года №555 «Об установлении предельного уровня оплаты платежей за жилищные услуги, оказываемые жителям города Ирбита, которые на общем собрании не приняли решение об установлении размера платы за содержание и ремонт жилого помещения» установлены:

- тариф на вывоз твердых бытовых отходов для собственников, которые не приняли решение о выборе способа управления многоквартирным домом в размере 35,26 руб. на 1 человека в месяц в муниципальном жилищном фонде при контейнерной системе и 30,85 руб. на 1 человека в частном жилищном секторе с учетом крупногабаритных отходов;

- тариф на услуги утилизации твердых бытовых отходов в муниципальном жилищном фонде в размере 10,59 руб. на 1 человека, в частном жилищном секторе в размере 9,27 руб. на 1 человека.

Постановлением администрации МО город Ирбит от 25 апреля 2016 года №554 «Об установлении индивидуальных тарифов на услуги вывоза твердых и жидких отходов для организаций коммунального комплекса Муниципального образования город Ирбит» для муниципального унитарного предприятия Муниципального образования город Ирбит «Коммунал-Сервис» с 1 июля 2016 года уста-

новлен тариф на вывоз твердых отходов для организаций, обслуживающих муниципальный жилищный фонд, в размере 220,37 рублей за один метр кубический (НДС не предусмотрен).

### **3.4. Объект размещения ТБО (полигон ТКО).**

Земельный участок с кадастровым номером 66:11:0103002:60 передан по аукциону ООО «Урал-Сот ЭКО» (г. Березовский), договор аренды земельного участка № 2 от 19.06.2015г.

Юридический адрес: 623700, Свердловская область, г. Березовский, ул. Красных героев, 2д, тел.: (34369) 4-01-60, 4-73-11, e-mail: [uralsoteko@mail.ru](mailto:uralsoteko@mail.ru)

Фактический адрес в г. Ирбите: 623850, Свердловская область, г. Ирбит, ул. Революции, д.27 д, офис 133, тел.: (34355) 5-24-69.

На сегодняшний день ООО «Урал-Сот ЭКО» лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности на полигоне Муниципального образования город Ирбит не имеет.

### **3.5. Организация механизированной уборки населенных пунктов**

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

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

Механизированную уборку дорог на территории города Ирбита осуществляет МБУ МО город Ирбит по безопасности дорожного движения «Сигнал», руководитель Радионов Александр Федорович, тел.: (34355)6-26-71.

**Таблица 3.2. Спецтехника МБУ МО город Ирбит по безопасности дорожного движения «Сигнал»**

№ п/п	Наименование
1	Автогрейдер ДЗ-122 Б-6 желтый 66 ТВ 2634 (Б)
2	Машина комбинированная КО-829Б С 904 НВ96 оранжев. (Б)
3	Снегоотбрасыватель Хускварна СТ 261 ЕР 9619100-30
4	Трактор Беларусь МТЗ-80Л коричневый 66 СВ 4690 (Б)
5	Трактор Т-150К комбинир. 66 СВ 4962 (Б)
6	Автомобиль ЗИЛ-4505 Е747НА самосвал голубой

#### 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 м<sup>2</sup> торговой площади для магазинов и складов, в единицу времени - день, год. Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или объема (л, м<sup>3</sup>).

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/м<sup>3</sup>, в осенне-зимний - 0,20 - 0,25 т/м<sup>3</sup>. Для различных городов среднегодовое значение 0,19 - 0,23 т/м<sup>3</sup>.

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/м<sup>3</sup>. В пределах этой стадии работают прессовые устройства, применяемые при сборе и удалении ТБО.

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

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

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

### ***Классификация ТБО***

Твердые бытовые отходы (ТБО) в Российской Федерации, представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам

и размерам. Перед переработкой, собранные ТБО, необходимо обязательно подвергнуть сепарации по группам, если таковая имеет смысл, и уже после сепарации каждую группу ТБО следует подвергнуть переработке.

ТБО можно разделить на несколько составов:

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

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

Одни отходы (например, медицинские, ядохимикаты, остатки красок, лаков, клеев, косметики, антикоррозионных 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 отдельного 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

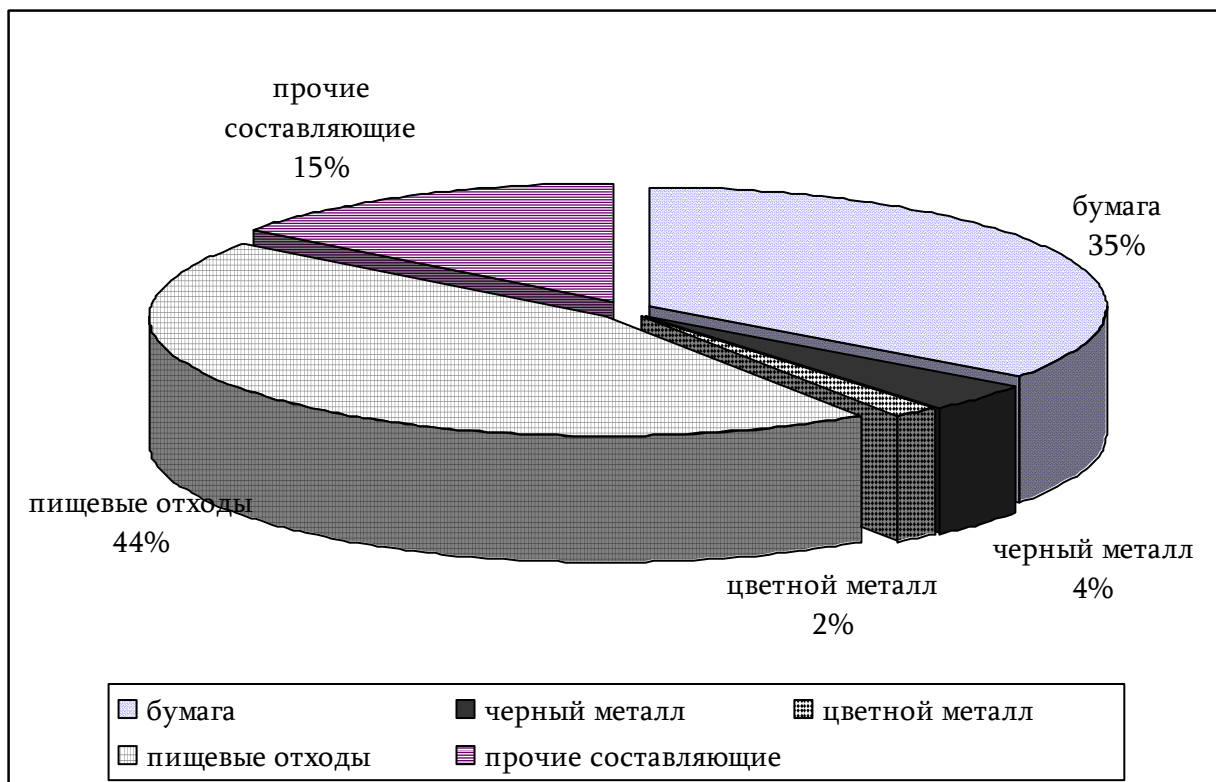


Рис. 4.1. Покомпонентный состав ТБО населения

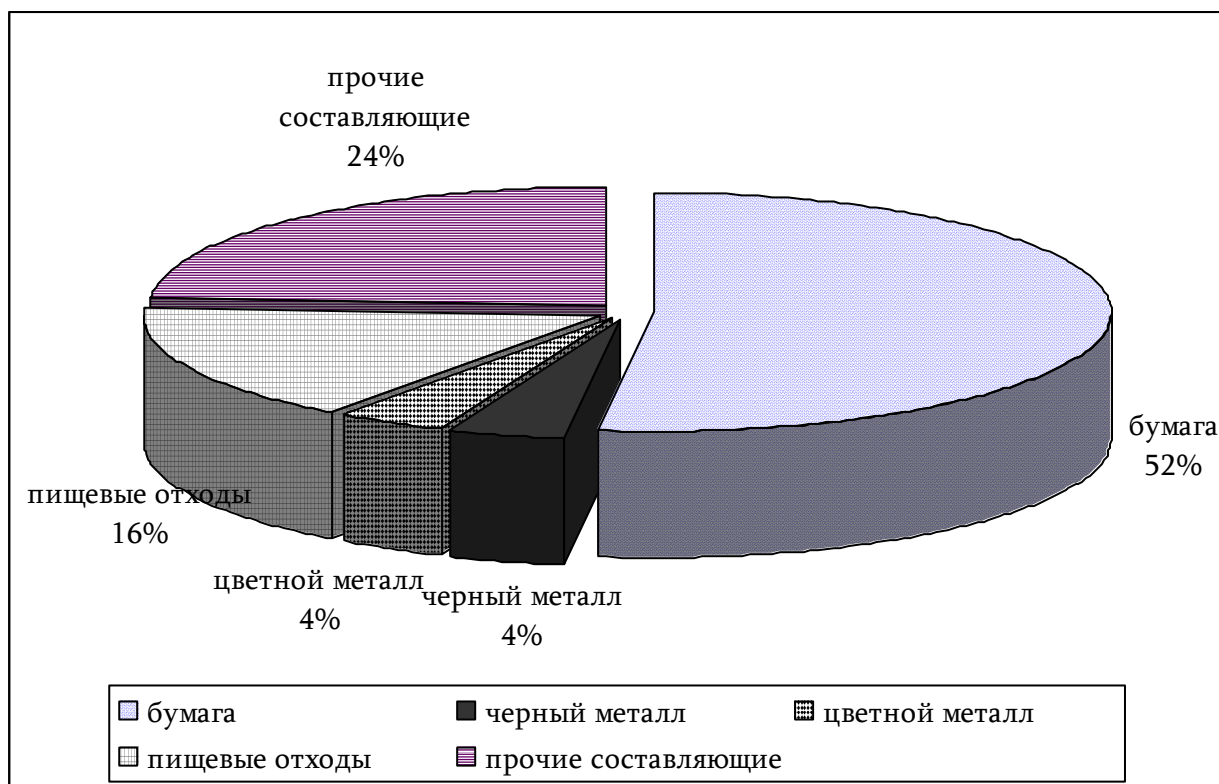


Рис. 4.2. Покомпонентный состав ТБО организаций и предприятий

**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 250	От 100 до 250	От 50 до 100	менее 50
Пищевые отходы	—	0 – 1	2 – 10	7 – 12,6	17 – 21
Картон, бумага	3 – 8	8 – 10	9 – 11	7 – 8	2 – 5
Дерево	0,5	0 – 0,5	0 – 0,5	0,5	0 – 0,5
Металл	—	0 – 1	0,5 – 1	0,8 – 1,6	0,3 – 0,5
Текстиль	0,2 – 1,3	1 – 1,5	0,5 – 1	0,3 – 0,8	0 – 0,6
Кости	—	—	—	0,3 – 0,5	0,5 – 0,9
Стекло	—	0 – 0,3	0,3 – 1	1 – 2	1 – 1,6
Кожа, резина	—	0 – 1	0,5 – 2	0,5 – 1,5	—
Камни, штукатурка	—	—	0,2 – 1	0,5 – 1,8	0,5 – 2
Пластмасса	0 – 0,2	0,5 – 1	1 – 2,2	1 – 2,5	0,2 – 0,5
Прочее	0 – 0,3	0,2 – 0,6	0 – 0,5	0 – 0,4	0 – 0,5
Отсев	—	—	—	—	4 – 6
ВСЕГО:	7,0	13,3	22,1	25,3	32,3

Правильная организация системы сбора и удаления отходов предполагает наличие сведений об обслуживаемых объектах: степень благоустройства жилищного фонда, этажность, численность населения, процент охвата населения планово-регулярной системой вывоза 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 м<sup>2</sup> торговой площади для магазинов и складов и т.д.) в единицу времени (день, год). Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или в объеме (л, м<sup>3</sup>).

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.

Основопологающим 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 МО город Ирбит нормы накопления твердых бытовых отходов определены в 2013 году в результате оказания услуги по «исследованиям и разработке норм накопления ТБО в благоустроенном и частном жилом фонде в г. Ирбит» (исполнители ООО «Инновационные технологии управления отходами» и ООО «ЭкоТочка») в размере

- 1,67 м куб. - норма накопления твердых бытовых отходов на одного человека без учета крупногабаритных отходов и смета в благоустроенном жилищном фонде при контейнерной системе;

- 1,46 м куб. - норма накопления твердых бытовых отходов на одного человека без учета крупногабаритных отходов и смета в частном жилищном фонде при поквартирной системе;

- 0,14 м куб. - норма накопления крупногабаритных отходов на одного человека.

Указанные нормы утверждены Постановлением администрации муниципального образования город Ирбит от 1 октября 2013 г. №2341 «Об утверждении норм накопления твердых бытовых отходов и крупногабаритного мусора в жилищном фонде города Ирбита».

Также утверждены годовые нормы накопления твердых бытовых отходов от жилищного фонда на территории Муниципального образования город Ирбит на перспективу до 2022 года.

**Таблица 4.5. Годовые нормы накопления твердых бытовых отходов от жилищного фонда на территории муниципального образования город Ирбит на перспективу до 2022 году**

Норма накопления ТБО на 1 человека м <sup>3</sup> /год	2013 г.	2014 г.	2015 - 2016 гг.	2017 - 2018 гг.	2019 - 2020 гг.	2021 - 2022 гг.
Благоустроенный жилищный фонд	1,67	1,7	1,75	1,8	1,85	1,9
Частный жилищный фонд	1,46	1,48	1,53	1,57	1,62	1,67
Крупногабаритные отходы	0,14	0,142	0,146	0,151	0,155	0,16

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.

**Таблица 4.6. Расчетные прогнозируемые нормативы образования отходов от жилищного фонда на территории муниципального образования город Ирбит на перспективу до 2036 года**

Норма накопления ТБО на 1 человека м <sup>3</sup> /год	Годы													
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Благоустроенный жилищный фонд	1,92	1,94	1,96	1,98	2,00	2,02	2,04	2,06	2,08	2,10	2,12	2,14	2,16	2,18
Частный жилищный фонд	1,69	1,70	1,72	1,74	1,76	1,77	1,79	1,81	1,83	1,84	1,86	1,88	1,90	1,92
Крупногабаритные отходы	0,162	0,163	0,165	0,166	0,168	0,170	0,172	0,173	0,175	0,177	0,179	0,180	0,182	0,184

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

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

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

где:  $N_{\text{Иоч.}}$  - норма накопления ТБО на 1 человека в год на I очередь, м<sup>3</sup>/год;

$N_{\text{расч.}}$  - норма накопления ТБО на 1 человека в год на расчетный срок, м<sup>3</sup>/год.

$N_{\text{фак.}}$  - норма накопления ТБО на 1 человека в год фактическая, м<sup>3</sup>/год;

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

Таким образом, с учетом ежегодного 1 % увеличения, нормы накопления ТБО на последний год I очереди для жилищного фонда составят:

- 1,9 м<sup>3</sup>/год на 1 жителя, проживающего в благоустроенном доме;
- 1,67 м<sup>3</sup>/год на 1 жителя, проживающего в частном секторе.

На последний год расчетного срока нормы накопления ТБО составят:

- 2,18 м<sup>3</sup>/год на 1 жителя, проживающего в благоустроенном доме;
- 1,92 м<sup>3</sup>/год на 1 жителя, проживающего в частном секторе.

### 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 МО город Ирбит были приняты удельные объемы образования ТБО в соответствии с Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. 1982., Методическими рекомендациями по определению временных нормативов накопления твердых коммунальных отходов.

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

№ п/п	Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Удельные показатели образования отходов		
			Среднегодовая норма накопления ТБО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность кг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
<b>1. Организации торговли</b>					
1.1.	Продовольственные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	262,5	1,5	175
1.2.	Промтоварные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	143	1,3	110
1.3.	Супермаркет (универсам)	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	143	1,3	110
1.4.	Хозяйственные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	143	1,3	110
1.5.	Рынки, склады, базы	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	36	0,36	100
<b>2. Медицинские учреждения</b>					
2.1.	Больницы	на 1 койко-место	230	0,7	330
2.2.	Поликлиники	на 1 посещение	3,75	0,015	250
2.4.	Аптеки	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	32	0,3	110
2.5.	Санаторий, пансионат, профилакторий	на 1 место	381,4	2,01	190
<b>3. Учреждения</b>					
3.1.	Административные и другие учреждения, офисы	на 1 сотрудника	50	0,25	200
3.2.	Отделения связи, переговорные пункты	на 1 сотрудника	50	0,25	200
3.3.	Научно-исследовательский, проектный институт и конструкторское бюро	на 1 сотрудника	50	0,25	200
3.4.	Банки	на 1 сотрудника	50	0,25	200
<b>4. Дошкольные и образовательные учреждения</b>					

№ п/п	Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Удельные показатели образования отходов		
			Среднего- довая нор- ма накоп- ления ТБО, кг/год	Среднего- довая нор- ма накоп- ления ТБО, м <sup>3</sup> /год	Сред- няя плот- ность кг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
4.1.	Дошкольные учреждения	на 1 место	70	0,24	300
4.2.	Школы, техникумы, другие учебные заведения	на 1 учащегося	26	0,12	220
<b>5. Предприятия бытового обслуживания населения</b>					
5.1.	Гостиницы	на 1 место	192,1	1,13	170
5.2.	Общежития	на 1 место	214,7	1,13	190
5.3.	Рестораны и кафе	на 1 пос. место	306,6	0,73	420
5.4.	Кафетерии, закусочные, предприятия быстрого обслуживания	на 1 пос. место	306,6	0,73	420
5.5.	Парикмахерские	на 1 пос. место	32,2	0,23	140
5.6.	Ателье по ремонту и пошиву одежды и обуви	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	104	0,26	400
5.7.	Ремонт бытовой, радио- и оргтехники	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	79,2	0,36	220
5.8.	Прачечные, химчистки	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	10	0,1	100
<b>6. Культурно-спортивные и развлекательные учреждения</b>					
6.1.	Театры, кинотеатры, концертные залы	на 1 посадочное место	27	0,18	150
6.2.	Дома культуры, клубы	на 1 пос. место	27	0,18	150
6.3.	Спортивные арены, стадионы	на 1 место	44,2	0,26	170
6.4.	Спортклубы	на 1 занимающегося	27	0,18	150
6.5.	Библиотеки	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	27	0,18	150
<b>7. Организации, оказывающие транспортные услуги</b>					
7.1.	Автостоянки, парковки	на 1 машино-место	21,9	0,11	200
7.2.	Гаражи	на 1 машино-место	401,5	2,00	200
7.3.	Авторемонтные мастерские, АЗС, автомойки	на 1 машино-место	394	1,97	200
7.5.	Железнодорожные и автовокзалы	пассажира	144	0,8	180

Расчетный объем образования ТБО от жилого фонда на существующее положение составляет 60548 м<sup>3</sup>.

Расчетный объем образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры составляет 40055 м<sup>3</sup>.

**Таблица 4.8. Расчет объема образования ТБО по жилому фонду МО город Ирбит в 2016 году**

№ п/п	Муниципальное образования	Численность населения, чел.			Удельная норма на- копления 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	МО г. Ирбит	37444	28000	9444	1,75	1,53	63449	49000	14449,32

**Таблица 4.9. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры МО город Ирбит в 2016 г.**

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Кол - во	Норма накопления от- ходов в год на ед. изм.		Годовой объем об- разования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
				м³/ед. изм. в год	Плотность, кг/м³	м³	масса, т	м³	масса, т
1	Больницы	на 1 койко- место	440	0,7	330	308,0	101,64	0,84	0,28
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посеще- ние	232760	0,015	250	3491,40	872,85	9,57	2,39
3	Гостиницы	мест	267	1,13	170	301,71	51,29	0,83	0,14
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	1803	0,24	300	432,72	129,82	1,19	0,36
5	Образовательные учреждения	на 1 учащего- ся	12593	0,12	220	1511,16	332,46	4,14	0,91
6	Пансионаты, санатории	на 1 место	0	2,01	190	0	0	0	0
7	Аптеки	на 1 м² торг. пл.	550	0,3	110	165,0	18,15	0,45	0,05
8	Продовольственные магазины	на 1 м² торг. пл.	6004	1,5	175	9006,0	1576,05	24,67	4,32
9	Промтоварные мага- зины	на 1 м² торг. пл.	18065	1,3	110	23484,50	2583,30	64,34	7,08
10	Смешанные магазины	на 1 м² торг. пл.	0	1,3	110	0	0	0	0

11	Рынки	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	0	0,36	100	0	0	0	0
12	Рестораны, кафе, закусочные, столовые	на 1 пос. место	896	0,73	420	654,08	274,71	1,79	0,75
13	Баня	на 1 место	40	0,1	100	4,0	0,40	0,01	0
14	Клубы, дворцы культуры, библиотеки	на 1 пос. место	1162	0,18	150	209,16	31,37	0,57	0,09
15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	1500	0,26	170	390,0	66,30	1,07	0,18
16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	250	0,25	200	62,50	12,50	0,17	0,03
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	60	0,25	200	15,0	3,0	0,04	0,01
18	Банки	на 1 сотрудника	80	0,25	200	20,0	4,0	0,05	0,01
	<b>Всего:</b>					<b>40055,23</b>	<b>6057,83</b>	<b>109,74</b>	<b>16,60</b>
	<b>КГО-5% от ТБО</b>					<b>2002,76</b>	<b>302,89</b>	<b>5,49</b>	<b>0,83</b>
	<b>Всего ТБО и КГО</b>					<b>42057,99</b>	<b>6360,73</b>	<b>115,23</b>	<b>17,43</b>

Таблица 4.10. Расчет объемов образования ТБО от населения МО город Ирбит на первую очередь (2021 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Численность населения, чел.			Удельная норма накопления ТБО м <sup>3</sup> /год		Объемы образования ТБО, м <sup>3</sup> /год		
		Всего	Благоустроенные дома	Прочие дома	Благоустроенные дома	Прочие дома	Всего	Благоустроенные дома	Прочие дома
1	МО г. Ирбит	41300	32000	9300	1,9	1,67	76331	60800	15531

**Таблица 4.11. Расчет объемов образования ТБО от населения МО город Ирбит на расчетный срок (2036 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	МО г. Ирбит	42000	35000	7000	2,18	1,92	89740	76300	13440

**Таблица 4.12. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры на 1 очередь (2021г.)**

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Кол-во	Прогнозная норма (2021) накопления отходов		Годовой объем образования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
				м³/ед.изм. в год	Плотность, кг/м³	м³	масса, т	м³	масса, т
1	Больницы	на 1 койко-место	440	0,735	330	323,40	106,72	0,89	0,29
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посещение	232760	0,01575	250	3665,97	916,49	10,04	2,51
3	Гостиницы	мест	267	1,1865	170	316,80	53,86	0,87	0,15
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	2503	0,252	300	630,76	189,23	1,73	0,52
5	Образовательные учреждения	на 1 учащегося	12593	0,126	220	1586,72	349,08	4,35	0,96
6	Пансионаты, санатории	на 1 место	0	2,1105	190	0	0	0	0
7	Аптеки	на 1 м² торг. пл.	550	0,315	110	173,25	19,06	0,47	0,05
8	Продовольственные магазины	на 1 м² торг. пл.	6004	1,575	175	9456,30	1654,85	25,91	4,53
9	Промтоварные магазины	на 1 м² торг. пл.	18065	1,365	110	24658,73	2712,46	67,56	7,43
10	Смешанные магазины	на 1 м² торг. пл.	5890	1,365	110	8039,85	884,38	22,03	2,42
11	Рынки	на 1 м² общ. пл.	0	0,378	100	0	0	0	0

12	Рестораны, кафе, закусочные, столовые	на 1 пос. место	896	0,7665	420	686,78	288,45	1,88	0,79
13	Баня	на 1 место	200	0,105	100	21,0	2,10	0,06	0,01
14	Клубы, дворцы культуры, библиотеки	на 1 пос. место	1162	0,189	150	219,62	32,94	0,60	0,09
15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	1500	0,273	170	409,50	69,62	1,12	0,19
16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	250	0,2625	200	65,63	13,13	0,18	0,04
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	60	0,2625	200	15,75	3,15	0,04	0,01
18	Банки	на 1 сотрудника	80	0,2625	200	21,0	4,20	0,06	0,01
	<b>Всего:</b>					<b>50291,04</b>	<b>7299,71</b>	<b>137,78</b>	<b>20,0</b>
	<b>КГО-5% от ТБО</b>					<b>2514,55</b>	<b>364,99</b>	<b>6,89</b>	<b>1,0</b>
	<b>Всего ТБО и КГО</b>					<b>52805,59</b>	<b>7664,70</b>	<b>144,67</b>	<b>21,0</b>

**Таблица 4.12. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры на расчетный срок (2036 г.)**

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Кол-во	Прогнозная норма (2036) накопления отходов		Годовой объем об- разования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
				м <sup>3</sup> /ед.изм. в год	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	масса, т	м <sup>3</sup>	масса, т
1	Больницы	на 1 койко- место	440	0,854	330	375,76	124,0	1,03	0,34
2	Поликлиники, ФАП	на 1 посеще- ние	250000	0,0183	250	4575,0	1143,75	12,53	3,13
3	Гостиницы	мест	267	1,3786	170	368,09	62,57	1,01	0,17
4	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	2503	0,2928	300	732,88	219,86	2,01	0,60
5	Образовательные учреждения	на 1 учащего- ся	13693	0,1464	220	2004,66	441,02	5,49	1,21
6	Пансионаты, санатории	на 1 место	0	2,4522	190	0	0	0	0
7	Аптеки	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	550	0,366	110	201,30	22,14	0,55	0,06
8	Продовольственные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	6004	1,83	175	10987,32	1922,78	30,10	5,27
9	Промтоварные мага- зины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	18065	1,586	110	28651,09	3151,62	78,50	8,63
10	Смешанные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	12270	1,586	110	19460,22	2140,62	53,32	5,86
11	Рынки	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	1180	0,4392	100	518,26	51,83	1,42	0,14
12	Рестораны, кафе, заку- сочные, столовые	на 1 пос. ме- сто	1681	0,8906	420	1497,10	628,78	4,10	1,72
13	Баня	на 1 место	200	0,122	100	24,40	2,44	0,07	0,01
14	Клубы, дворцы куль- туры, библиотеки	на 1 пос. ме- сто	1532	0,2196	150	336,43	50,46	0,92	0,14
15	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	1500	0,3172	170	475,80	80,89	1,30	0,22

16	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	250	0,305	200	76,25	15,25	0,21	0,04
17	Отделения связи	на 1 сотрудника	60	0,305	200	18,30	3,66	0,05	0,01
18	Банки	на 1 сотрудника	80	0,305	200	24,40	4,88	0,07	0,01
	<b>Всего:</b>					<b>70327,24</b>	<b>10066,57</b>	<b>192,68</b>	<b>27,58</b>
	<b>КГО-5% от ТБО</b>					<b>3516,36</b>	<b>503,33</b>	<b>9,63</b>	<b>1,38</b>
	<b>Всего ТБО и КГО</b>					<b>73843,60</b>	<b>10569,90</b>	<b>202,31</b>	<b>28,96</b>

**Таблица 4.13. Показатели суточного накопления ТБО от жилого фонда МО город Ирбит**

№ п/п	Муниципальное образование	На существующее положение				На первую очередь (2021 г.)				На расчетный срок (2036 г.)			
		Годовой объем образованных ТБО, м³/год	Масса образованных ТБО, т/год	Суточный объем ТБО, м³/сут	Масса образованных ТБО, т/сут	Годовой объем образованных ТБО, м³/год	Масса образованных ТБО, т/год	Суточный объем ТБО, м³/сут	Масса образованных ТБО, т/сут	Годовой объем образованных ТБО, м³/год	Масса образованных ТБО, т/год	Суточный объем ТБО, м³/сут	Масса образованных ТБО, т/сут
1	МО г. Ирбит	60548	12110	166	33,18	70369	14074	193	38,56	83777	16755	230	45,91

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

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

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

Плотность уличного смета зависит от его состава и колеблется в пределах 0,6 - 1,6 т/м<sup>3</sup> (в расчетах принимаем среднее значение 0,6 т/м<sup>3</sup>). 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, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{мех. убор.}}$  - площадь территории, убираемая при механизированной уборке, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{руч. убор.}}$  - площадь территории, убираемая при ручной уборке, м<sup>2</sup>;

$M$  – 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 (2021 г.)	На расчетный срок (2036 г.)
1	Площадь проезжей части улиц, дорог с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке	м <sup>2</sup>	900000	960000
2	Норма образования смёта	кг/м <sup>2</sup>	5	5
3	Объем образования смёта	т/год	4500	4800
		м <sup>3</sup> /год	7500	8000

Объем образования смета на дорогах с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке в муниципальном образовании, на первую очередь составил 4500 т/год (7500 м<sup>3</sup>/год), а на расчетный период - 4800 т/год (8000 м<sup>3</sup>/год).

**Таблица 4.22. Расчетные объемы образования ТБО на территории МО город Ирбит**

№ п/п	Наименования показателя	м <sup>3</sup> /год	
		на 2021 г.	на 2036 г.
1	Объем образования ТБО от населения	76331,0	89740,0
2	Объем образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры	50291,04	70327,24
3	ИТОГО	126622,04	160067,24
4	КГМ	6608,0	7728,0
5	<b>ТБО + КГМ</b>	<b>133230,04</b>	<b>167795,24</b>
6	Объем образования смета	7500	8000
7	<b>ВСЕГО</b>	<b>140730,04</b>	<b>175795,24</b>

#### **4.5. Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТБО.**

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

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

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

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

«хвосты»- прочие неперерабатываемые отходы.

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

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

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

Одной из наиболее распространенных ошибок проводившихся в отечественной практике экспериментов по селективному сбору отходов является пренебреже-

ние 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 отдельный 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, стеклотарой, газеты и картон. Таким образом, целесообразно в первую очередь искать сбыт именно этих видов вторичного сырья.

**Таблица 4.19. Морфологический состав отдельно собираемых отходов**

<b>Компонент вторичного сырья</b>	<b>Массовая доля компонента, %</b>	<b>Объемная доля компонента, %</b>	<b>Плотность компонента, кг/м<sup>3</sup></b>
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
<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>73</b>

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 быстросортируемых 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 дли-

на 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 брезгуют прикасаться к контейнерам, поэтому будут применяться различные сопора и подпорки, которые будут держать крышки контейнеров открытыми.

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

На контейнеры наносятся надписи и желательно пиктограммы, обозначающие, 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 становятся 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 МО город Ирбит 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, городу 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 городу;
- 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 федераль-

ного закона «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 года №89-ФЗ.

В настоящий момент на территории МО город Ирбит осуществляется внедрение системы раздельного сбора ТБО. На наиболее крупных площадках для сбора ТБО устанавливаются 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 2017 года установить на всех контейнерных площадках МО город Ирбит 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**

**Таблица 4.20. Перечень контейнерных площадок, на которых предлагается установка спецконтейнеров для раздельного сбора ТБО**

№ п/п	Адрес	Количество спецкон- тейнеров, шт.
1	Комсомольская, 76	1
2	Маршала Жукова, 10	1
3	Маршала Жукова, 17	1
4	Маршала Жукова, 13, 21	1
5	Маршала Жукова, 1	1
6	Логинова, 38б	1
7	Логинова, 34	1
8	Логинова, 28	1
9	Логинова, 71	1
10	Александра Матросова, 80	1
11	Южная, 10	1
12	Стекольников, 2	1
13	Школьная, 48	1
14	Александра Матросова, 1Б	1
15	Белинского, 8А	1
16	Максима Горького, 7Б	1
17	Свердлова, 10	1
18	Мамина-Сибиряка, 2	1
19	Мамина-Сибиряка, 5а	1
20	Мамина-Сибиряка, 6	1
21	Советская, 111	1
22	Тюменская, 2	1
23	Комсомольская, 3а	1
24	Пролетарская, 38	1
25	Орджоникидзе, 35а	1
26	50 лет Октября, 48	1
27	50 лет Октября, 9	1
28	Автоприцепная, 5	1
29	Азева, 41а	1
30	Азева, 68	1
31	Береговая, 20а	1
32	пер. Добролюбова (п. Гагарина)	1
33	Декабристов, 23	1
34	Володарского, 1	1
35	Высоковольтная, 6	1
36	Зерноочистительная, 18	1
37	Ирбитская, 4	1
38	Ирбитская-Береговая	1
39	Калинина (у рынка слева)	1
40	Камышловская	1
41	Кирпичного завода	1
42	Кирпичного завода	1
43	Кирпичного завода	1
44	Ленина, 13	1
45	Ленина (за банком)	1
46	Ленина, 75	1
47	Орджоникидзе, 40	1
48	Орджоникидзе, 61	1

49	Орджоникидзе, 83-85	1
50	Орджоникидзе, 77б	1
51	Пролетарская, 24	1
52	Пролетарская, 64	1
53	Рабочая, 1-3	1
54	Революции, 64	1
55	Строителей (пустырь)	1
56	Советская, 59	1
57	Советская, 64	1
58	Советская, 69	1
59	Советская, 9	1
60	Фрунзе, 17	1
61	Элеваторная, 16	1
62	пер. Уральский, 2	1
63	Челюскинцев, 2 (Мальгина, 17)	1
64	Орджоникидзе, 23	1
65	Коммуны, 39	1
66	Калинина-К.Маркса	1
67	Северная, 2	1
68	Кирова, 1	1
69	Карла Маркса, 4	1
70	Карла Маркса, 50	1
71	Карла Либкнехта, 25а	1
72	Паршукова-Профсоюзная	1
73	Паршукова-Профсоюзная (у спорт. пл.)	1
74	Профсоюзная-Карьерная	1
75	Стекольного завода	1
76	Коммуны, 111	1
77	Пролетарская, 69-Коммуны, 64	1
78	Первомайская, 45-Азева, 35	1
79	Мальгина, 44	1
80	Елизарьевых, 28, 28в	1
81	Калинина, 34	1
82	50 лет Октября, 35-37	1
83	50 лет Октября, 30	1
84	Калинина, 48	1
85	Революции, 71	1
86	Орджоникидзе, 60, 62	1
87	пер. Больничный, 4	1
88	Орджоникидзе, 9	1
89	Свободы, 17	1
Всего		89

**Таблица 4.21. Спецтехника для транспортировки отобранных вторичных ресурсов**

№ п/п	Марка	Количество	
		2021 г.	2036 г.
1	Мусоровоз КО-427-72 на базе КамАЗ-53605	1	1

#### 4.6. 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 МО город Ирбит 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 погрузить 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 МО город Ирбит рекомендуется 100% контейнерная система сбора ТБО с несменяемыми сборниками.**

**Для частного сектора МО город Ирбит рекомендуется бесконтейнерная система сбора ТБО.**

### 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 города 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  $-5^{\circ}$  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 м<sup>3</sup>).

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 4.22. 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, м<sup>3</sup>/ч.

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

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 спец-автохозяйству, 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 транспорте средствами 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.

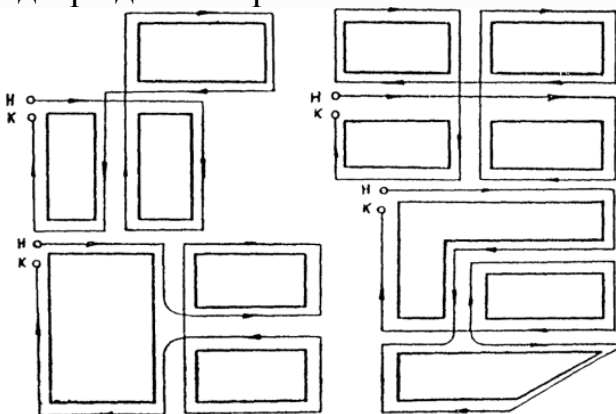
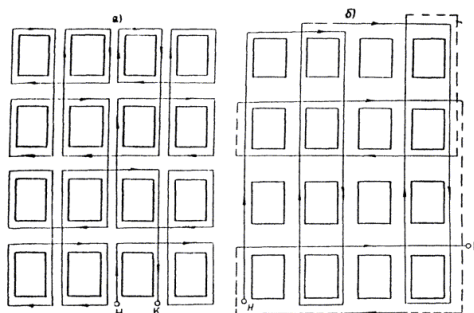
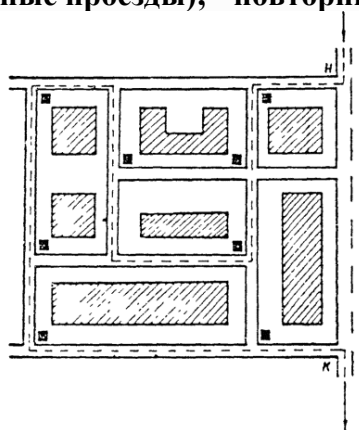


Рис. 4.7. Пример прохождения маршрутов (н, к - соответственно начало и конец маршрута)



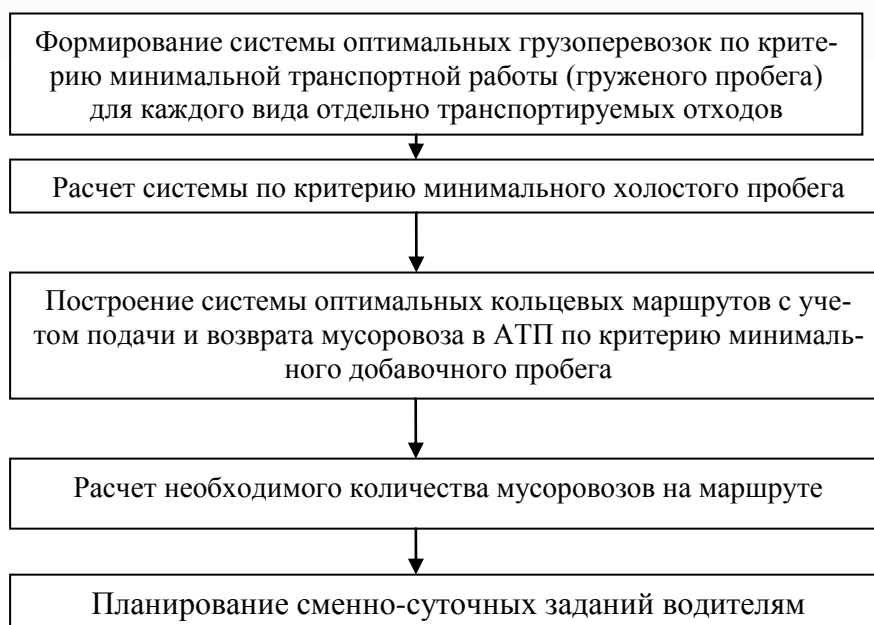
**Рис. 4.8. Пример маршрута сбора ТБО с остановками для загрузки отходов:**  
(а - с одной стороны улицы (для улиц с двусторонним движением); б - с двух сторон улицы (внутриквартальные проезды); - повторные проезды)



**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**

#### **4.7. 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.

##### **4.7.1. 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 стеклобоя осуществляется тельферами, перемещающимися вдоль производственных модулей, и кран-балкой.

в) Передвижные приемные пункты.

Характеристика передвижных прицепов изотермических, тентовых прицепов

Изотермический прицеп на базовом шассе 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.

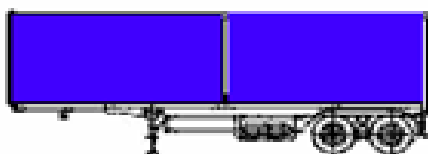


Рис. 4.11. Общетранспортный полуприцеп СЗАП-9340/021



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.

#### **4.8. 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 м<sup>3</sup>. Для установки на контейнерных площадках применяются несменяемые контейнеры емкостью 0,75-1,1 м<sup>3</sup>. 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 м<sup>3</sup> 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 пластиковых 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)

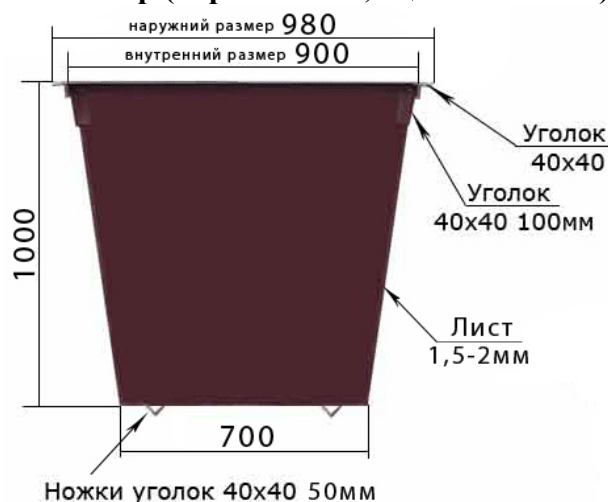


Рис. 4.15. Стандартные металлические контейнеры емкостью 0,75 м<sup>3</sup>

### ***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.

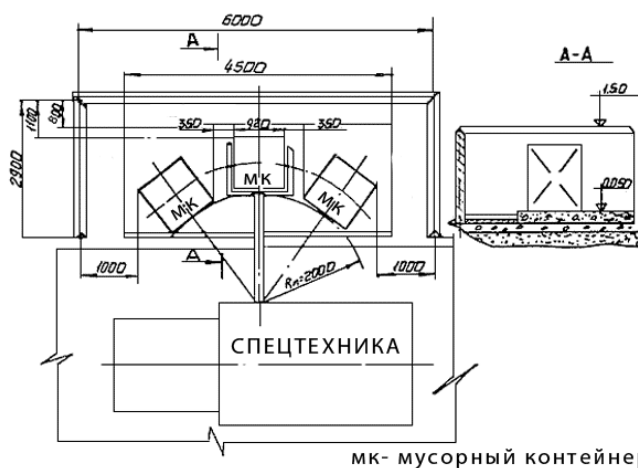
Места размещения контейнерных и бункерных площадок и тип ограждения определяются Департаментом архитектуры и строительства администрации города по согласованию с территориальным отделом Роспотребнадзора, Комитетом по охране окружающей среды администрации города и другими специализированными организациями.

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.

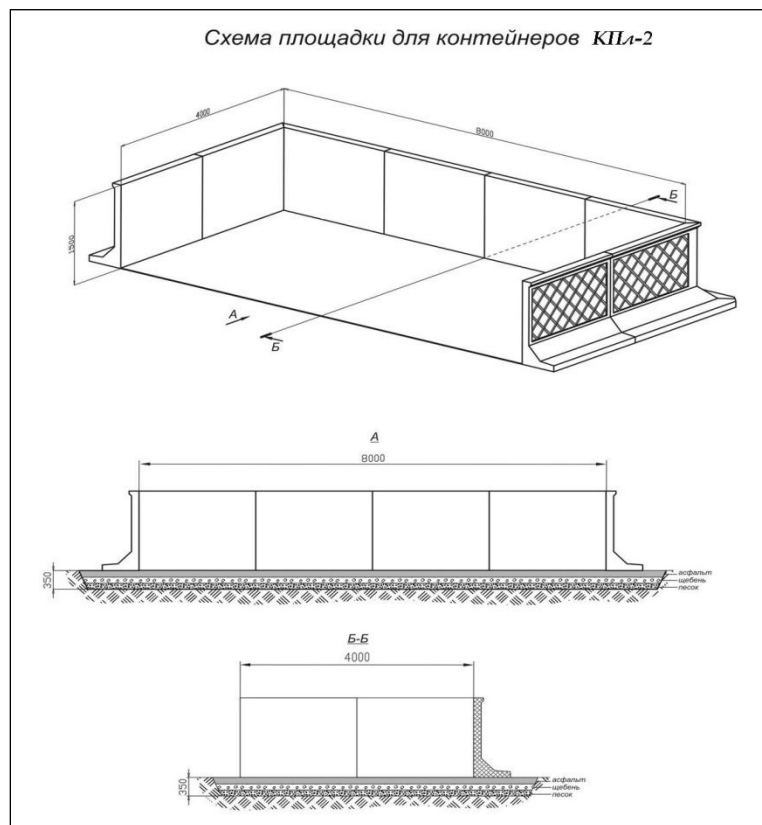
Ограждение площадок могут быть запроектированы в кирпичном, бутовом, металлотетчатом и железобетонном вариантах, что позволяет осуществлять их строительство, исходя из наличия местных строительных материалов и изделий.

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.

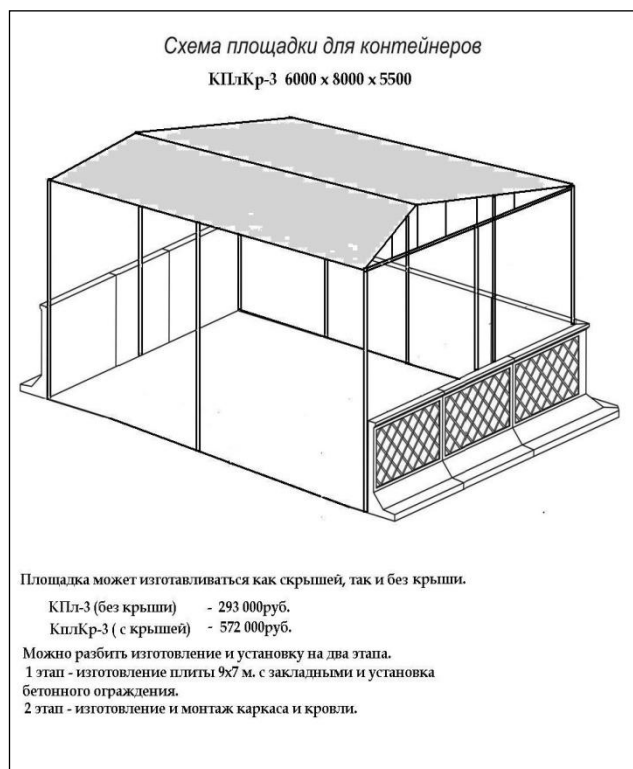


**Рис. 4.16. Устройство контейнерной площадки**

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»**

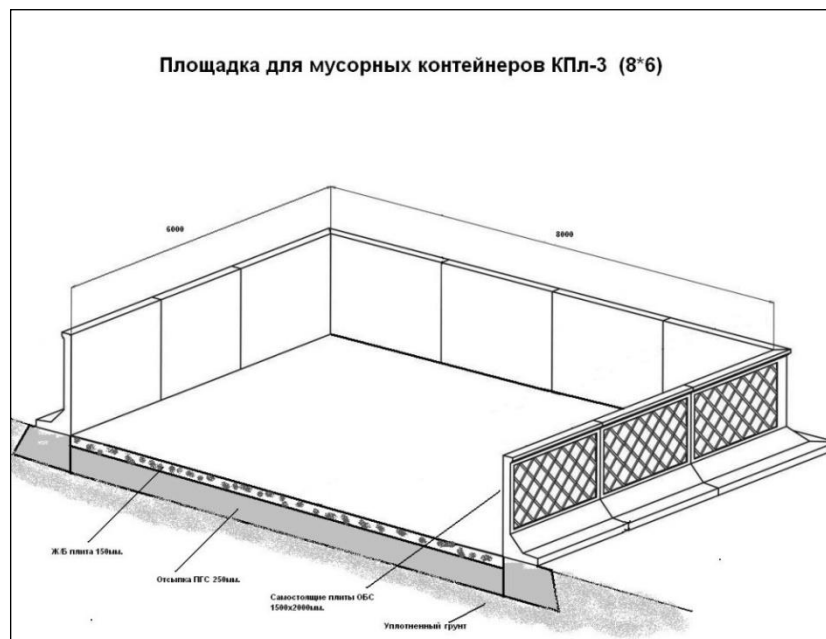


Рис. 4.19. Схема контейнерной площадки КПл-3 фирм ООО «Кавалер»

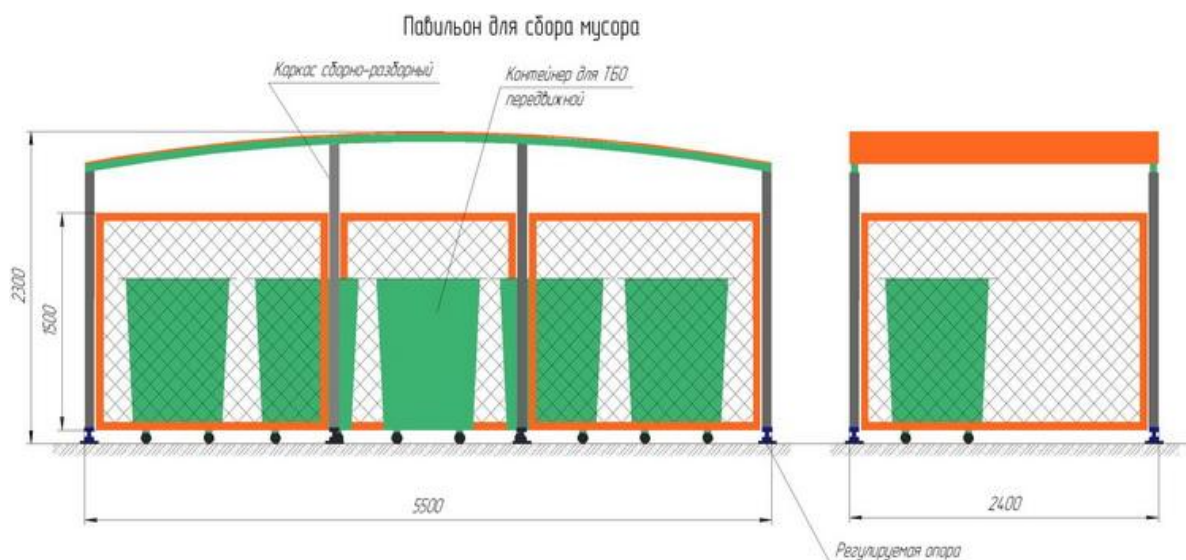


Рис. 4.20. Контейнерная площадка фирмы ЗАО «Паритет»



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 4.23.

Таблица 4.23. 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 мно-

гоквартирным 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), нескользящее 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 м<sup>3</sup> на специально оборудованных площадках.

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

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

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

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

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

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

Учитывая, что основной системой удаления отходов является система несменяемых сборников, когда опорожненные контейнеры остаются на месте, мойка контейнеров, располагаемых на контейнерных площадках, может осуществляться специальными машинами. Оборудование машины представляет собой резервуары для технологической и отработанной воды, за которыми в задней части машины имеется специальная моечная камера. Подача контейнера в камеру осуществляется специальным подъемным устройством, обеспечивающим механизацию процесса захвата контейнера, его перемещение в моечную камеру и установку вымытого контейнера на площадку.

Мойка осуществляется с помощью системы специальных сопел. Загрязнения смываются струями воды и скапливаются в специальном отсеке для шлама, расположенном на дне моечной камеры. По мере необходимости производится слив отработанной воды в сеть фекальной канализации (или на сливной станции) и опорожнение отсека для шлама.

Российским производителем НПК «Москоммаш» разработана моющая машина ТГ-100А. Внутри бункера машины расположены два бака, для чистой и отработанной воды, по 6 м<sup>3</sup> каждый. Расход – 60 л на контейнер, что позволяет на одной заправке осуществить мойку до сотни контейнеров. Производительность – 30 штук в час, допускаемые типоразмеры – от 0,36 до 1,1 м<sup>3</sup>. Этот мойщик спроектирован на основе типичного мусоровоза с задней загрузкой, моечная камера размером 3 м<sup>3</sup> 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 (2021 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 м<sup>2</sup> площади зеленых насаждений общественного пользования.

#### Для рыночных комплексов

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

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

### Для лечебно-профилактических учреждений

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

При определении числа урн следует исходить из расчета: одна урна на каждые 700 м<sup>2</sup> 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.

#### **4.9. 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:

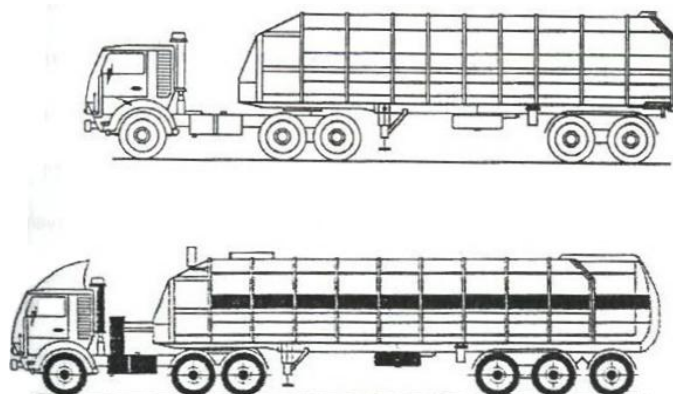
- снизить расходы на транспортирование ТБО в места обезвреживания;
- уменьшить количество собирающих мусоровозов;
- сократить суммарные выбросы в атмосферу от мусоровозного транспорта;
- улучшить технологический процесс складирования ТБО.

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 4.24. 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-6303АЗ, оборудованный системой крюкового захвата МКДС.

**Таблица 4.25. Технические характеристики мультилифта МЛ-33001 на шасси МАЗ-6303А3**

Модель	<b>МЛ-33001</b>
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	23м <sup>3</sup>



**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 существующее положение составляет 276 м<sup>3</sup>, суточный объем на первую очередь составит ориентировочно 330 м<sup>3</sup>, на расчетный срок – 422 м<sup>3</sup>.

Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Свердловской области предусмотрена организация МПС на территории МО город Ирбит. Планируется, что после перегрузки на МПС твердые бытовые отходы будут вывозиться на полигон ТБО в МО г. Алапаевск (Рис. 4.28).

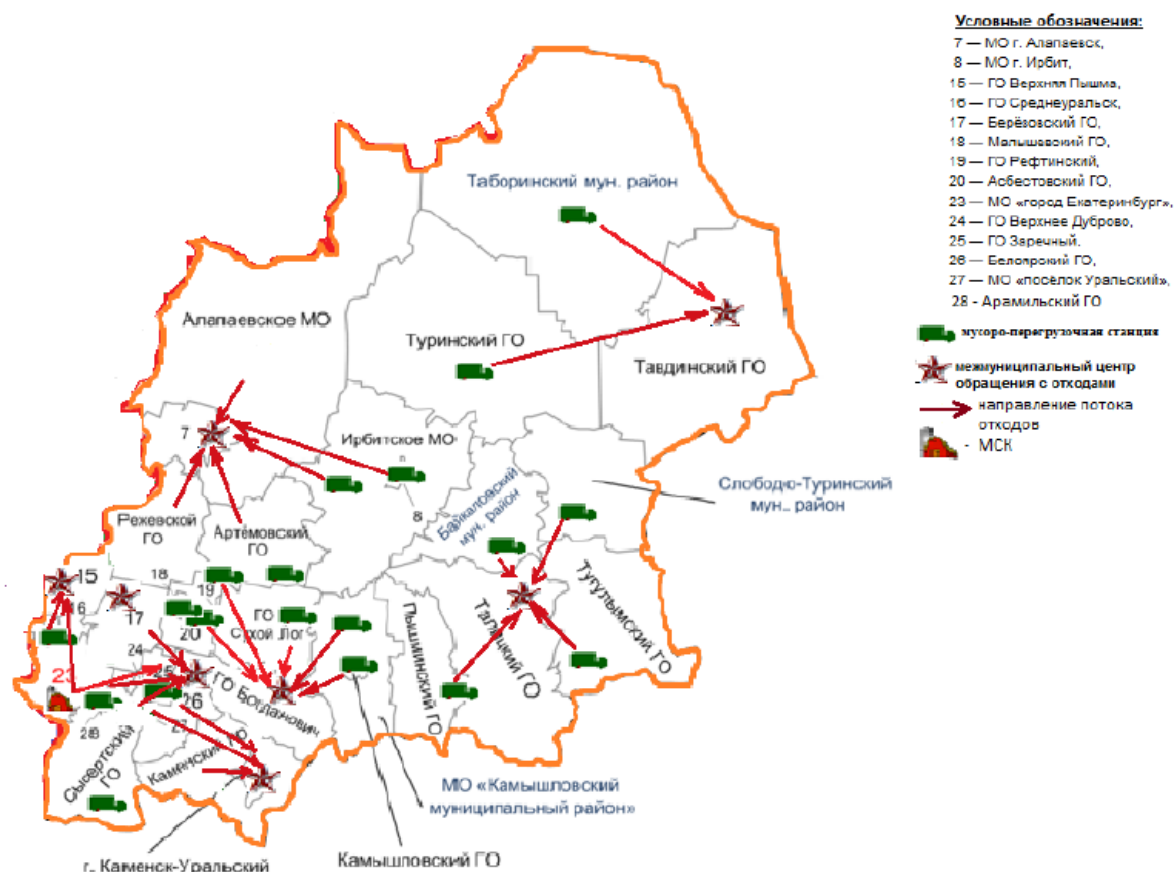


Рис. 4.29. Схема потоков отходов по административно - производственному объединению АПО-3

#### 4.10. 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 м<sup>3</sup>. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде portalного механизма или продольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.



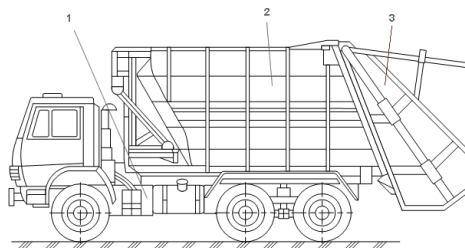
**Рис. 4.30. Классификация машин для сбора и вывоза ТБО**

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 (емкостью 2-8 м<sup>3</sup>), среднетоннажные (9-15 м<sup>3</sup>) и большегрузные (16-32 м<sup>3</sup>). 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. 4.31. Мусоровоз кузовной с задней загрузкой**

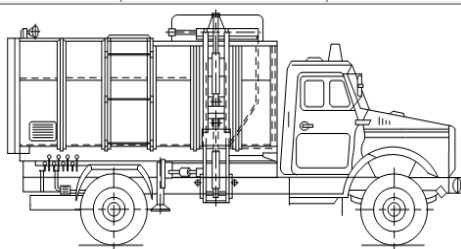
Чаще применяемыми становятся мусоровозы с задней загрузкой, выполненные несколько по иной схеме. Задний борт таких машин оборудован загрузочным ковшом, который для заполнения бытовыми отходами с помощью гидравлики опускается вниз. Погрузка мелкого мусора происходит вручную, а содержимого контейнеров – 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 меха-

низированного 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 4.26. Технические характеристики кузовных мусоровозов с боковой загрузкой**

Характеристики	Марки мусоровозов				
	КО-440-3	КО-440-4	МКМ-2	МКМ-35	КО-440-5
Базовое Шасси	ГАЗ-3307 (4x2)	ЗИЛ-433362 (4x2)	ЗИЛ-433362 (4x2)	МАЗ-5337 (4x2)	КАМАЗ-53215 (6x4)
Вместимость кузова, м <sup>3</sup>	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. 4.32. 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.

**Таблица 4.27. Основные технические характеристики транспортных средств по вывозу ТБО**

№ п/п	Марка транспортного средства	Базовое шасси	Вместимость кузова, куб.м	Масса загружаемых отходов, кг	Коэффициент уплотнения
1.	Бункеровоз	ЗИЛ-433362	7,8	-	-
2.	Бункеровоз	ММЗ-49525	8	-	-
3.	Бункеровоз КМ - 71002	КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-3У	8,7	-	-
4.	Бункеровоз КМ-71003	КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-3У	8,7	-	-
5.	Бункеровоз КМ-42001	ЗИЛ (433362, 494500, 432902, 452632)	7,8-10	-	-
6.	КО-442	ЗИЛ 5301 БО	4,4	2 200	2,1-2,6
7.	КО-442-01	ЗИЛ 5301 БО	4,8	2 500	2,2-2,7
8.	КО-449-20	ГАЗ-33072 (ГАЗ-3307)	8	2 910	1,5-1,9
9.	МКМ-111	ГАЗ-3307	8,6	2 950	1,4-1,8
10.	МКГ	ГАЗ-3307	8,2	3 100	1,8-2,2
11.	КО-440-3	ГАЗ-3307	7,5	3 220	2
12.	КО-413	ГАЗ-4301	7,5	3 300	1,6-1,8
13.	КО-440	ГАЗ-3309	7,5	3 300	до 2,5
14.	КО-440-1	ГАЗ-3307	7,5	3 300	до 2,5
15.	МКМ-2	ЗИЛ-433362	9,6	4 400	1,8-2,2
16.	КО-455	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362	7,5	4 500	2,5-3,1
17.	КО-449	ЗИЛ-433362	10	4 500	до 2
18.	МКЗ-10	ЗИЛ-433362	10	4 500	1,9-2,3
19.	КО-440-4	ЗИЛ-433362	11,5	4 500	до 2
20.	КО-449-10	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362	10	4 700	2,0-2,4
21.	КМ-12001	ЗИЛ-534332	10	4 880	2,0-2,5
22.	КО-431	ЗИЛ-433362	10	4 980	до 2,5
23.	МКЗ	ЗИЛ-433362	9,8	5 000	1,8-2,2
24.	МКЗ.	ЗИЛ-433362	10	5 200	2,2-2,7

25.	МК-18	КАМАЗ-43253	18	5 500	1,8-2,2
26.	КО-427-32	МАЗ-5337	16	6 935	1,8-2,2
27.	КМ-М5551	МАЗ 5551	12	7 000	2,4-3,0
28.	КО-430	ЗИЛ-133Д4	14	7 035	1,8-2,2
29.	МКЗ-25	ЗИЛ-133Д4	16	7 500	2,0-2,4
30.	МКЗ-35	МАЗ-5337	16	7 500	2,0-2,4
32.	МКМ-35	МАЗ-5337	18	7 625	1,9-2,5
33.	КО-429	ЗИЛ-133Д4	20	8 120	до 2
34.	МКМ-25	ЗИЛ-133Д4	18	8 200	2,0-2,3
35.	КО-427-02	КАМАЗ-53215	16	8 250	до 2,5
36.	МКМ-25	ЗИЛ-133Д4	18	8 250	1,9-2,5
37.	КО-440-5	КАМАЗ-53215	22	8 500	до 2
38.	КО-449-31	МАЗ-5337	15,5	8 550	2,3-2,8
39.	КО-449	КАМАЗ-53215	17,5	8 895	2,1-2,6
40.	МКМ-45	КАМАЗ-53212	20,6	9 000	1,9-2,5
41.	КО-415	КАМАЗ-53213	22,5	9 370	1,6-2,2
42.	МКЗ-40	КАМАЗ-53215 (53229)	18	8 050 (11000)	1,9-2,3
43.	КМ-13004	КАМАЗ-53229	18	10 800	2,6-3,1
44.	КО-427-02	КАМАЗ	18	10 800	2,5-3,1
45.	БМ-53229	КАМАЗ-53229	18	11000	2,6-3,1
46.	БМ-551603	МАЗ-551603	18	11000	2,6-3,2
47.	КО-427-01	КАМАЗ-53229	18	11200	до 2,5

Выбор спецтехники для вывоза ТБО осуществлялся с учетом территориальной удаленности 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 м<sup>3</sup> КО-440-5 соответствует варианту организации системы сбора ТБО с использованием металлических контейнеров емкостью 0,75 м<sup>3</sup> 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 м<sup>3</sup>



**Рис. 4.33. Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115**

**Таблица 4.28. 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 <sup>3</sup>	22
Коэффициент уплотнения	до 4
Масса загружаемых бытовых отходов, кг	8500
Объем загружаемых бытовых отходов, м <sup>3</sup>	до 70
Грузоподъемность опрокидывателя, кг	500
Габаритные размеры, м:	
Длина	8,7
Ширина	2,5
Высота	3,6
Изготовитель	ОАО "КОММАШ" г. Арзамас

### ***Транспортный мусоровоз***

При использовании пункта перегруза ТБО с системой мультилифт целесообразно приобретение мультилифта МЛ-33001 на шасси МАЗ-6303АЗ, оборудованного системой крюкового захвата МКДС производства «РАРЗ» город Рязск. Данный мультилифт предназначен для перевозки различных контейнеров, платформ, цистерн и другого функционального оборудования. Основной особенностью данного мультилифта является соотношение цены и качества, что делает данный автомобиль хорошим вложением.

**Таблица 4.29. Технические характеристики мультилифта МЛ-33001 на шасси МА3-6303А3**

Модель	<b>МЛ-33001</b>
Шасси	МА3-6303А3
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	23м <sup>3</sup>



**Рис. 4.34. Мультилифт МЛ-33001**

### ***Спецтехника для вывоза КГО***

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки контейнеров с мусором. Данная модель создана на базе МА3-5551А2 с дизельным двигателем мощностью 230 л.с. Простота и надежность машины в сочетании с большой грузоподъемностью отлично подходит для применения различными промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, которые по достоинству оценили многофункциональность бункеровоза МКС-3501. Стандартное оборудование бункеровоза МКС-3501 позволяет выполнять погрузку контейнера с грузом, транспортировку контейнера, самосвальную разгрузку контейнера, при необходимости, подъем груженого контейнера на высоту до 2,5 метров. Кроме транспортировки и вывоза различных отходов, бункеровоз может применяться для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. В силу сочетания цена/качество данная модель бункеровоза является наиболее используемой машиной для вывоза мусора контейнерами.



**Рис. 4.35. Бункеровоз МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2**

**Таблица 4.30. 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 м<sup>3</sup>. 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. Надо заметить, что и стоимость бункеровоза на МАЗе практически идентична стоимости аналога на ЗИЛе, а большая грузоподъёмность МАЗа и его хорошие технические характеристики делают этот (МКС-3501) мусоровоз наиболее выгодной покупкой.

#### 4.10.1. Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

Число мусоровозов  $M$ , 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,  $\text{м}^3$ ;

$\Pi_{\text{сут}}$  - суточная производительность единицы данного вида транспорта  $\text{м}^3$ ;

$K_{\text{исп}}$  - 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;

$E$  - количество отходов, перевозимых за один рейс,  $\text{м}^3$ ;

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

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

где

$T$  - продолжительность смены, час;

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

$T_0$  - время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час;

$T_{\text{пог}}$  - продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час;

$T_{\text{раз}}$  - продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час;

$T_{\text{проб}}$  - 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.

Функция сбора и вывоза закреплена за одним предприятием.

Расчет транспортных средств на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах 4.31-4.39.

**Таблица 4.31. Расчет количества мусоровозного транспорта (большегрузные мусоровозы КО-440-5) на первую очередь (2021 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 пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	Н
1	Город Ирбит	126622,0	8	0,45	1	3	0,10	6	0,15	50	4,15	4,3	0,25	3	0,08	1,61	70,88	6,53	7

**Таблица 4.32. Расчет количества мусоровозного транспорта (большегрузные мусоровозы КО-440-5) на расчетный срок (2036 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 пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	Н
1	Город Ирбит	160067,2	8	0,45	1	3	0,10	6	0,15	50	4,15	4,3	0,25	3	0,08	1,61	70,88	8,25	8

**Таблица 4.33. Расчет количества мусоровозного транспорта (среднетоннажные мусоровозы КО-440-7) на первую очередь (2021 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 пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	Н
1	Город Ирбит	126622,0	8	0,45	1	3	0,10	6	0,15	43	3,569	3,719	0,25	3	0,08	1,84	58,95	7,85	8

**Таблица 4.34. Расчет количества мусоровозного транспорта (среднетоннажные мусоровозы КО-440-7) на расчетный срок (2036 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 пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	N
1	Город Ирбит	160067,2	8	0,45	1	3	0,10	6	0,15	43	3,569	3,719	0,25	3	0,08	1,84	58,95	9,92	<b>10</b>

**Таблица 4.35. Расчет количества мусоровозного транспорта (малотоннажные мусоровозы КО-440-2) на первую очередь (2021 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 пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	N
1	Город Ирбит	126622,0	8	0,45	1	3	0,10	6	0,15	30	2,490	2,64	0,25	3	0,08	2,51	40,2	11,5	<b>12</b>

**Таблица 4.36. Расчет количества мусоровозного транспорта (малотоннажные мусоровозы КО-440-2) на расчетный срок (2036 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 пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Тпроб, час	Р	Псут, м³	М	N
1	Город Ирбит	160067,2	8	0,45	1	3	0,10	6	0,15	30	2,490	2,64	0,25	3	0,08	2,51	40,2	14,5	<b>15</b>

**Таблица 4.37. Расчет бункеровозов на первую очередь (2021 г.)**

№ п/п	Объект	Объем образованных КГО, м3/год	T, час	Tпз, час	Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км.	Нулевой пробег от МПС до гаража, км.	To, час	Пробег от 1 места сбора до последнего, км	Время на пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Tпроб, час	P	Псут, м³	M	N
1	Жилой фонд	6608	8	0,45	5	5	0,4	0	0	1	0,016	0,1	5	0,2	8	64	0,377	1

**Таблица 4.38. Расчет бункеровозов на первую очередь (2036 г.)**

№ п/п	Объект	Объем образованных КГО, м3/год	T, час	Tпз, час	Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км.	Нулевой пробег от МПС до гаража, км.	To, час	Пробег от 1 места сбора до последнего, км	Время на пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	Тразг, час	Пробег от последнего места сбора до МПС, км	Tпроб, час	P	Псут, м³	M	N
1	Жилой фонд	7728	8	0,45	5	5	0,4	0	0	1	0,016	0,1	5	0,2	8	64	0,441	1

**Таблица 4.39. Требуемое количество мусоровозного транспорта в разрезе мусоровывозящих организаций.**

№ п/п	Существующее положение					Первая очередь, необходимо приобрести					Расчетный срок, необходимо приобрести	
	Марка	Объем кузова	Год выпуска	Кол-во лет	% износа	2017	2018	2019	2020	2021	2036	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	8 м³/12 м³	201 0	6	54,63%	-	-	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	-	-	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	
2	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	8 м³/12 м³	2010	6	70,56%	-	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	-	-	-	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	
3	Мусоровоз КО-440-6 на базе Камаз-53228	22 м³/33 м³	2009	7	62,97%	-	-	Мусоровоз КО-440-5 на базе Камаз-53215	-	-	Мусоровоз КО-440-5 на базе Камаз-53215	

4	Мусоровоз КО 449-13 на базе АМУР 531310 ЗИЛ-433362	10 м <sup>3</sup> /15 м <sup>3</sup>	2005	11	100,0%	Мусоровоз КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99	-	-	-	-	Мусоровоз КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99
5	Мусоровоз КО-440-4 на базе ЗИЛ-433 362	11 м <sup>3</sup> /16,5 м <sup>3</sup>	2006	10	99,08%	Мусоровоз КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99	-	-	-	-	Мусоровоз КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99
6	Самосвал ЗИЛ ММЗ-450 85	6,4 м <sup>3</sup> /8 м <sup>3</sup>	1992	23	100,0%	Самосвал на базе ГАЗ-3309	-	-	-	-	Самосвал на базе ГАЗ-3309
7	Самосвал ГАЗ-531401	4,5 м <sup>3</sup> /6 м <sup>3</sup>	1998	18	100,0%	Самосвал на базе ГАЗ-3309	-	-	-	-	Самосвал на базе ГАЗ-3309
8	Самосвал ММЗ-554М	5,6 м <sup>3</sup> /6 м <sup>3</sup>	1993	23	72,23%	-	Самосвал на базе ГАЗ-3309	-	-	-	
ООО «Ирбитэкотранс»											
10	Мусоровоз на шасси КАМАЗ	16 м <sup>3</sup>				-	Мусоровоз КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99	-	-	-	Мусоровоз КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99
ООО «Техэнергоресурс»											
11	Мусоровоз на шасси МАЗ	22 м <sup>3</sup>				-	Мусоровоз КО-440-5 на базе Камаз-53215	-	-	-	Мусоровоз КО-440-5 на базе Камаз-53215
ООО «Управляющая компания «Северный жилищный комплекс»											
12	Мусоровоз КО-440-02 на базе ГАЗ 3309	8 м <sup>3</sup>				-	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309	-	-	-	Мусоровоз КО-440-2 на базе ГАЗ 3309
13	ГАЗ 3309	6,5 м <sup>3</sup>				-	Самосвал на базе ГАЗ-3309	-	-	-	Самосвал на базе ГАЗ-3309

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 4.40.

**Таблица 4.40. 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	2	2
2.	Мусоровоз КО-440-7	3	3	3	3
3.	Мусоровоз КО-440-2	3	3	3	3
4.	Самосвал на базе ГАЗ-3309	3	3	3	3
5.	Бункеровоз МКС-3501	1	1	1	1
Всего		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

#### 4.10.2. 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,  $\text{м}^3$ ;

$t$  - 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 МО город Ирбит.

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 - 383 ед.
- на расчетный срок - 451 ед.

Для объектов социальной инфраструктуры число контейнеров составит 253 ед. на первую очередь и 353 ед. на расчетный срок.

Расчетное количество контейнерных площадок для стационарных контейнеров для сбора ТБО от населения ( $V=0,75 \text{ м}^3$ ) на первую очередь (2021 г.) составит – 195 шт., а на расчетный срок (2036 г.) - 200 шт.

**Таблица 4.41. Расчет необходимого числа контейнеров ( $V=0,75 \text{ м}^3$ ) для жилого фонда**

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2021 г.)				На расчетный срок (2036 г.)			
		Объем образованных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравномерности отходов	Кол-во контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.	Объем образованных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравномерности отходов	Кол-во контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Город Ирбит	76331,00	1,25	349	383	89740	1,25	410	451

**Таблица 4.42. Расчет необходимого числа контейнеров ( $V=0,75 \text{ м}^3$ ) для социальной инфраструктуры**

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2021 г.)				На расчетный срок (2036 г.)			
		Объем образованных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравномерности отходов	Кол-во контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.	Объем образованных ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравномерности отходов	Кол-во контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Город Ирбит	50291,04	1,25	230	253	70327,24	1,25	321	353

**Таблица 4.43. Расчет необходимого числа контейнерных площадок для населения на первую очередь (2021 г.) и расчетный срок (2036 г.)**

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2021 г.)		На расчетный срок (2036 г.)	
		Количество контейнеров для населения, шт.	Кол-во площадок для населения, шт.	Количество контейнеров для населения, шт.	Кол-во площадок для населения, шт.
1	Город Ирбит	383	195	451	200

Детальный список контейнерных площадок с указанием количества контейнеров и адреса размещения площадки приведен вместе с картой в Приложении 1

**Таблица 4.44. Расчет количества контейнеров (бункеров-накопителей) для сбора крупногабаритных отходов  
( $V=8\text{м}^3$ )**

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2021 г.)				На расчетный срок (2036 г.)			
		Численность населения, чел	Объем КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Объем КГО, $\text{м}^3/\text{неделя}$	Кол-во бункеров, шт.	Численность населения, чел	Объем КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Объем КГО, $\text{м}^3/\text{неделя}$	Кол-во бункеров, шт.
1	МО г. Ирбит	41300	6608	127	16	42000	7728	149	19

**Таблица 4.45. Места размещения бункеров-накопителей для сбора КГО**

№ п/п	Адрес	Кол-во бункеров-накопителей емкостью $8\text{ м}^3$
1	Орджоникидзе, 40	1
2	Маршала Жукова, 10	1
3	Маршала Жукова, 17	1
4	Маршала Жукова, 1	1
5	Логинова, 34	1
6	Стекольников, 2	1
7	Максима Горького, 7Б	1
8	Свердлова, 10	1
9	Советская, 9	1
10	Мамина-Сибиряка, 6	1
11	Тюменская, 2	1
12	Пролетарская, 38	1
13	50 лет Октября, 9	1
14	Советская, 59	1
15	Елизарьевых, 28,28в	1
16	50 лет Октября, 35-37	1
Всего		16

#### **4.11.Сбор отработанных люминесцентных ламп**

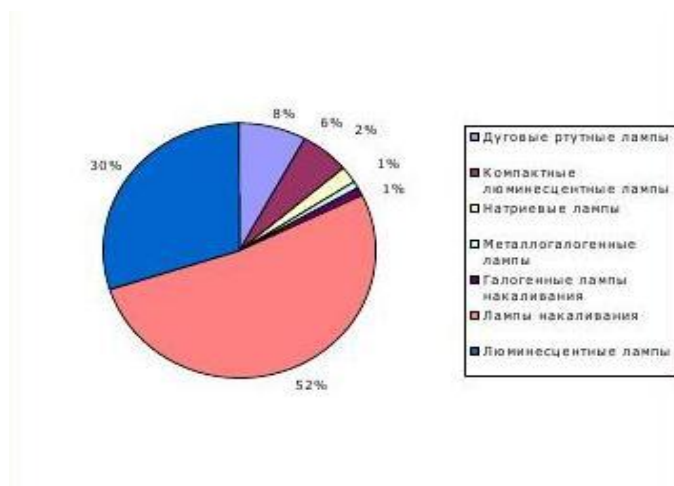
В соответствии с федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 1 января 2011 года к обороту на территории Российской Федерации не допускаются электрические 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.

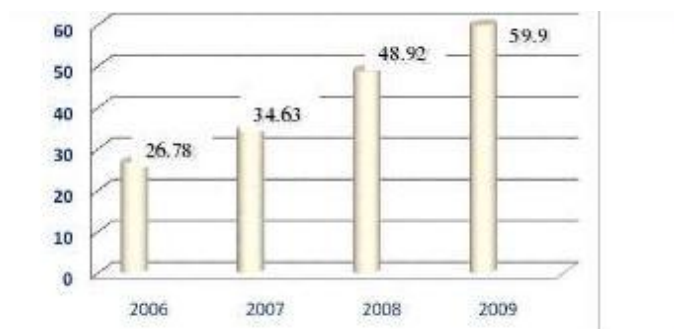
При содержании ртути в компактных энергосберегающих лампах около 2-7 мг, они, также как и другие люминесцентные лампы, представляют серьезную угрозу для окружающей среды и человека при их разрушении, так как предельно допустимые концентрации ртути в атмосферном воздухе населенных мест составляют 0,0003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

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.

Из отслуживших свой срок более 70 млн. ртутных ламп, в целом по стране ежегодно перерабатывается не более 40%. Исключение составляют лишь некоторые районы страны, прежде всего, Москва и Московская обл., где перерабатывается до 85% используемых ртутных ламп.



**Рис. 4.46. Структура используемых в России источников света в 2008 г.**



**Рис. 4.47. Динамика импортных поставок энергосберегающих ламп за период 2006-2009 гг., млн. шт. (по данным ФСТ РФ)**

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.

Администрацией Муниципального образования город Ирбит совместно с ООО «Урал-Эко» (лицензия на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV класса опасности в части сбора, транспортировки, обезвреживания ртутьсодержащих отходов № ОП-54-002430 (66) от 29.09.2010г.) на территории Муниципального образования город Ирбит осуществляется прием ртутьсодержащих отходов от населения и организаций в рамках проведения акции «Экомобиль».

Прием ртутьсодержащих отходов от предприятий и организаций производится при наличии договора с ООО «Урал-Эко».

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



Рис. 4.48. Специальный контейнер для сбора энергосберегающих ламп, батареек, градусников от населения



Рис. 4.49. Вариант оформления агитационного листа

Таблица 4.46. Список мест размещения контейнерных площадок для размещения Экобоксов

№ п/п	Адрес	Кол-во Экобоксов, шт.
1	Комсомольская, 76	1
2	Маршала Жукова, 10	1
3	Маршала Жукова, 17	1
4	Маршала Жукова, 13, 21	1
5	Маршала Жукова, 1	1
6	Логинова, 38б	1
7	Логинова, 34	1
8	Логинова, 28	1
9	Логинова, 71	1
10	Александра Матросова, 80	1
11	Южная, 10	1

12	Стеколыщиков, 2	1
13	Школьная, 48	1
14	Александра Матросова, 1Б	1
15	Белинского, 8А	1
16	Максима Горького, 7Б	1
17	Свердлова, 10	1
18	Мамина-Сибиряка, 2	1
19	Мамина-Сибиряка, 5а	1
20	Мамина-Сибиряка, 6	1
21	Советская, 111	1
22	Тюменская, 2	1
23	Комсомольская, 3а	1
24	Пролетарская, 38	1
25	Орджоникидзе, 35а	1
26	50 лет Октября, 48	1
27	50 лет Октября, 9	1
28	Автоприцепная, 5	1
29	Азева, 41а	1
30	Азева, 68	1
31	Береговая, 20а	1
32	пер. Добролюбова (п. Гагарина)	1
33	Декабристов, 23	1
34	Володарского, 1	1
35	Высоковольтная, 6	1
36	Зерноочистительная, 18	1
37	Ирбитская, 4	1
38	Ирбитская-Береговая	1
39	Калинина (у рынка слева)	1
40	Камышловская	1
41	Кирпичного завода	1
42	Кирпичного завода	1
43	Кирпичного завода	1
44	Ленина, 13	1
45	Ленина (за банком)	1
46	Ленина, 75	1
47	Орджоникидзе, 40	1
48	Орджоникидзе, 61	1
49	Орджоникидзе, 83-85	1
50	Орджоникидзе, 776	1
51	Пролетарская, 24	1
52	Пролетарская, 64	1
53	Рабочая, 1-3	1
54	Революции, 64	1
55	Строителей (пустырь)	1
56	Советская, 59	1
57	Советская, 64	1
58	Советская, 69	1
59	Советская, 9	1
60	Фрунзе, 17	1
61	Элеваторная, 16	1
62	пер. Уральский, 2	1
63	Челюскинцев, 2 (Мальгина, 17)	1
64	Орджоникидзе, 23	1
65	Коммуны, 39	1

66	Калинина-К.Маркса	1
67	Северная, 2	1
68	Кирова, 1	1
69	Карла Маркса, 4	1
70	Карла Маркса, 50	1
71	Карла Либкнехта, 25а	1
72	Паршукова-Профсоюзная	1
73	Паршукова-Профсоюзная (у спорт. пл.)	1
74	Профсоюзная-Карьерная	1
75	Стекольного завода	1
76	Коммуны, 111	1
77	Пролетарская,69-Коммуны,64	1
78	Первомайская,45-Азева,35	1
79	Мальгина,44	1
80	Елизарьевых, 28,28в	1
81	Калинина, 34	1
82	50 лет Октября, 35-37	1
83	50 лет Октября, 30	1
84	Калинина, 48	1
85	Революции, 71	1
86	Орджоникидзе, 60,62	1
87	пер. Больничный, 4	1
88	Орджоникидзе, 9	1
89	Свободы, 17	1
Всего		89

## **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 МО город Ирбит вывоз ЖБО осуществляют частные лица. Вывоз осуществляется ассенизационными машинами.

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

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

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

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров. В 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 по-

верхности 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 городе 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 м<sup>3</sup>/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3 м<sup>3</sup>/год.

**Таблица 5.1. Расчет объемов образования ЖБО от жилищного фонда на первую очередь (2021 г.) и расчетный срок (2036 г.) от населения, проживающего в неканализованном жилом фонде**

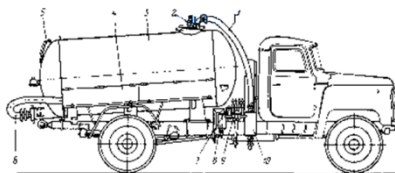
№ п/п	Муниципальное образование	I очередь			Расчетный срок	
		Норма накопления ЖБО, м <sup>3</sup> /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м <sup>3</sup> /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м <sup>3</sup> /год
1	Город Ирбит	3	9300	27900	7000	21000

### 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 5.2. 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 м<sup>3</sup>.

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



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

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

**Таблица 5.3. Характеристики машины КО-503В-2**

Базовое шасси	ГАЗ-3309
Двигатель:	
- модель	ММЗ Д-245.7
- тип/мощность, л.с.	дизельный/117
Вместимость цистерны, м <sup>3</sup>	3,75
Глубина очищаемой ямы, м	4
Максимальное разрежение в цистерне, Мпа	0,08
Производительность вакуум-насоса, м <sup>3</sup> /час	240
Время наполнения цистерны, мин.	3-6
Полная масса, кг	8180
Габаритные размеры, м:	
- длина	7
- ширина	2,2
- высота	2,6



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

Вакуумная машина КО-505А используется для вакуумной очистки выгребных ям и перевозки фекальных жидкостей к месту утилизации. В состав специального оборудования КО-505А входят две цистерны, насос с вакуумно-нагнетательной системой, механизм выдачи и укладки шланга, пневматическая и электрическая системы. Управление всасывающим шлангом при выполнении технологических операций ведётся с пульта.

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

**Таблица 5.4. Технические характеристики машины КО-505А:**

Базовое шасси	КамАЗ-65115-71
Двигатель:	
- модель	740.62-280 Euro 3
- тип/мощность, л.с.	дизельный/280
Вместимость цистерны, м3	10
Глубина очищаемой ямы, м	4
Максимальное разрежение в цистерне, Мпа	0,085
Производительность вакуум-насоса, м3/час	310
Время наполнения цистерны, мин.	7-10
Полная масса, кг	20500
Габаритные размеры, м:	
- длина	8,3
- ширина	2,5
- высота	3,03
Изготовитель	ОАО «КОММАШ» г. Арзамас

Расчеты необходимого количества спецтехники для вывоза ЖБО на первую очередь и расчетный срок приведены в таблицах 5.5-5.6.

**Таблица 5.5. Расчет количества спецтранспорта (емкость цистерны 10 м³) для вывоза ЖБО на первую очередь (2021 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	Город Ирбит	27900	8	1,0	5	0,125	0,5	0,5	0,5	4,583	45,83	1,85	2

**Таблица 5.6. Расчет количества спецтранспорта (емкость цистерны 10 м³) для вывоза ЖБО на расчетный срок (2036 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	Город Ирбит	21000	8	1,0	3	0,075	0,5	0,5	0,5	4,617	46,17	1,38	2

**Таблица 5.7. Количество спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимого приобрести на первую очередь (2021 г.) и на расчетный срок (2036 г.)**

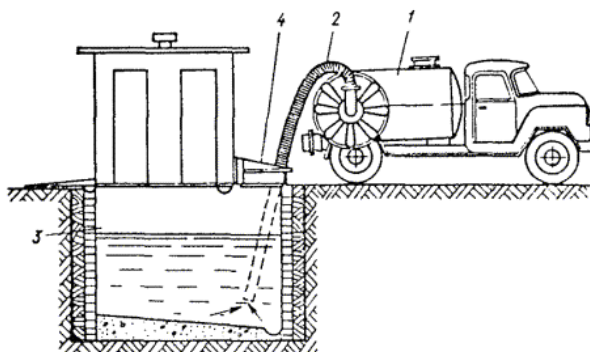
№ п/п	Наименование марки спецмаши- ны	Численность ассенизационных машин, шт.			
		2021 г.		2036 г.	
		Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
1.	КО-505А (10 м <sup>3</sup> )	2	2	2	2

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для вывоза всего объема ЖБО, образующегося в МО город Ирбит, составит – 2 ед. КО-505А (на первую очередь).

С учетом полного износа имеющейся спецтехники предлагается и к 2036 году приобретение 2 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.

#### **5.4. Мероприятия по организации общественных уборных и мест их размещения**

В соответствии с п. 5.1.4 СанПиН 42-128-4690-88 на территориях пляжей необходимо устраивать общественные туалеты из расчета одно место на 75 посетителей. Расстояние от общественных туалетов до места купания должно быть не менее 50 м и не более 200 м.

В северо-западной части города за мостом по ул. Оржоникидзе располагается городской пляж, на котором необходимо в летнее время установить общественную уборную (место указано на карте-схеме).

В соответствии с п. 5.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 на рынках без канализации общественные туалеты с непроницаемыми выгребами следует располагать на расстоянии не менее 50 м от места торговли. Число расчетных мест в них должно быть не менее одного на каждые 50 торговых мест.

На территории МО город Ирбит находятся два рынка, один по адресу ул.Белинского/ул.Советская, второй по ул. Калинина. Рядом с ними необходимо установить общественные уборные (места указаны на карте-схеме).

В соответствии с п. 5.3.5 СанПиН 42-128-4690-88 общественные туалеты необходимо устраивать на расстоянии не ближе 50 м от мест массового скопления отдыхающих, исходя из расчета: одно место на 500 посетителей.

##### Места массового отдыха населения Муниципального образования город Ирбит

1. «Сиреневый сквер» (ул. Кирова, 35) – площадью 1,5 га  
(требуется общественная уборная, место указано на карте-схеме);
2. «Сосновая роща» (ул. Дорожная) – площадью 70 га  
(требуется общественная уборная, место указано на карте-схеме);
3. «Старый городской парк» (ул. Береговая, 17) – площадью 2,3 га  
(требуется общественная уборная, место указано на карте-схеме);
4. «Старый пляж» (ул. Заречная, 30) – площадью 0,2 га  
(требуется общественная уборная, место указано на карте-схеме);

В соответствии с Санитарными правилами устройства и содержания общественных уборных №983-72 от 19 июня 1972 г. в городах, городах-курортах и курортных местностях, поселках, районных центрах и других населенных пунктах, в местах массового скопления и посещения людей должны устраиваться общественные уборные.

При расчетах посещаемости уборных за 1 очко принимается 1 унитаз или 2 писсуара. Радиус обслуживания общественных уборных в городах не должен превышать 500-700 м.

Места расположения общественных уборных и подходы к ним должны быть обозначены специальными указателями, заметными в дневное и вечернее время.

Общественные уборные должны быть канализованными путем присоединения к общей канализационной сети. В населенных пунктах, где нет централизованной сети канализации, общественные уборные должны иметь подводу воды со спуском на местные очистные сооружения (например, система подземной фильтрации).

В сельских местностях уборные должны устраиваться с водонепроницаемым выгребом. Возможно также устройство неканализованных общественных уборных в виде люфт-клозетов.

Передвижные уборные могут размещаться только в местах, где возможно их присоединение к сетям водопровода и канализации.

Устройство обычных дворовых общественных уборных с вытяжкой из выгребка без теплового возбудителя допускается в отдельных случаях по согласованию с местными органами санитарного надзора, при пользовании ими только в теплое время года.

Выбор мест для размещения общественных уборных, их устройство и оборудование должны согласовываться с местными органами санитарного надзора.

#### Устройство общественных уборных

Площадь помещений общественных уборных, где расположены санитарные приборы, должна приниматься исходя из следующих рекомендаций: на каждый унитаз или очко не менее  $2,75 \text{ м}^2$ , на каждый писсуар или на каждые  $0,75$  длины лотка  $1,5 \text{ м}^2$ , высота помещений в отдельно стоящих сооружениях не менее  $2,8 \text{ м}$  в подземных уборных и  $3,2 \text{ м}$  в наземных. При устройстве уборных в габаритах общественных зданий высота их должна быть равной высоте основного здания.

Общественные уборные в зависимости от их размещения должны иметь естественное или искусственное освещение и отапливаться. В уборных, размещаемых в отдельных зданиях, световой коэффициент естественного освещения должен быть не менее  $1:8$ , электрическое освещение должно обеспечивать освещенность в местах размещения санитарных приборов не менее  $35 \text{ лк}$ .

В общественных уборных типа люфт-клозетов необходимо устройство вентиляционного канала с тепловым или механическим побудителем из выгребка.

Стены и пол в общественных уборных должны быть покрыты легко моющимися материалами, гладкими и водонепроницаемыми (метлахская плитка, цемент, мраморная крошка, пластмасса и др.). Допускается покрытие стен масляной краской. Устройство пола должно обеспечивать сток жидкости в специальные трапы, соединенные с сетью канализации.

Выгреб люфт-клозетов должен обеспечивать полную водонепроницаемость в почву. Для этой цели может применяться бетон, цемент, кирпич, дерево (с прокладкой слоем хорошо утрамбованной глины, толщиной не менее  $0,5 \text{ м}$ ). Кирпичные выгреба должны быть изнутри оштукатурены с железнением. Деревянные части должны быть хорошо просмолены. Люки для очистки выгребка должны иметь плотные, двойные крышки.

Территория вокруг общественной уборной должна быть асфальтирована с уклонами для отвода поверхностных вод и озеленена. Желательно предусмотреть и вертикальное озеленение, используя для этого вьющиеся растения и кустарники.

Общественные уборные должны быть оборудованы следующими санитарно-техническими приборами: унитазами, обычными или типа «Генуя», писсуарами, желобами и лотками. В люфт-клозетах допускается устройство чугунных эмалированных воронок. В шлюзах уборных должны быть установлены умывальные раковины. Рекомендуются применение электрополотенц. Сидения унитазов и чугунных воронок (желательно из пластмассы) должны быть откидными с вырезом в передней части. В общественных уборных с большой посещаемостью рекомендуется установка приборов типа «Генуя» и размещение унитазов и воронок на уровне сиденья с устройством площадок для ног на уровне, унитаза или выше, исключая соприкосновения с его поверхностью.

В общественных уборных (в женском и мужском отделениях) необходимо предусмотреть устройство унитазов, удобных для пользования детьми.

#### Содержание уборных

Уборные должны содержаться в чистоте, для чего они должны иметь специальный обслуживающий персонал в течение всего времени работы уборных.

На окна в помещениях уборных в летнее время должны быть натянуты сетки от мух, в помещениях, где размещены санитарные приборы, должны иметься шланги для обмыва пола, стен.

Общественные уборные должны быть обеспечены мылом, электрополотенцами или бумажными полотенцами, туалетной бумагой. В кабинках должны быть крючки для верхней одежды, полки для личных вещей посетителей, урны или бачки для бумаги, ваты и других отходов.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

### 6.1. Организация механизированной уборки МО город Ирбит.

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 города.

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 6.1).

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 6.1. Категории автодорог**

Категория дороги	Расчетная интенсивность движения, авт/сут		Народнохозяйственное и административное значение автомобильных дорог
	приведенная к легковому ав- томобилю	в транспорт- ных едини- цах	
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 води-

теля. Водителей машин закрепляют за определенными маршрутами, что повышает ответственность каждого исполнителя за сроки и качество работ.

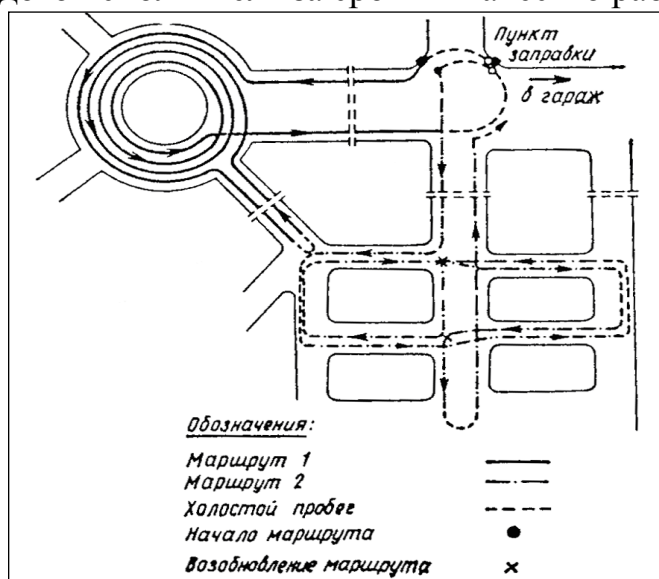


Рис. 6.1. Образец маршрутной карты работы подметально-уборочных машин

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 поливочных 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 6.2.

**Таблица 6.2. Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог**

№ п/п	Операции технологического процесса	Средства механизации
1.	Подметание дорожных покрытий и лот-	Подметально-уборочные ма-
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 6.3). 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 6.3. Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц**

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

### ***Пункты заправки уборочной техники***

Поливомоечные и подметально-уборочные машины следует заправлять технической водой:

На пунктах заправки. Для более эффективного использования поливомоечных машин, пункты заправки этих машин должны быть расположены вблизи обслуживаемых проездов. Заправочный пункт должен иметь удобный подъезд для машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 м<sup>3</sup> 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 троллейбусными и 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 поливомоечной машиной, что снизит их прочность и предотвратит пыление. Грунт сдвигается в вал и затем с помощью погрузчика подается в кузов самосвала. При выполнении этих работ автогрейдер и поливомоечная машина передвигаются по направлению движения транспорта, погрузчик – против движения транспорта, за погрузчиком задним ходом движется самосвал.

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

### ***Мойка дорожных покрытий***

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

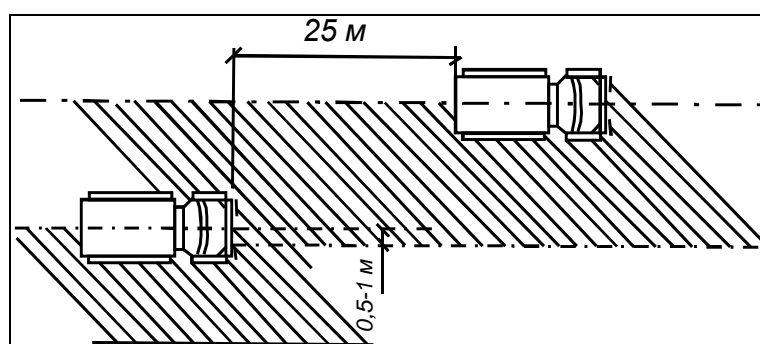
Мойка проезжей части улиц и лотков - основной способ уборки улиц в дождливое время года. Мойка в дневное время допустима в исключительных случаях, непосредственно после дождя, когда загрязнение дорог резко увеличивается, так как дождевая вода смывает грунт с газонов, площадок и т.д.

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

### ***Мойка дорожного полотна***

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

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



**Рис. 6.2. 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 профилированные 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.

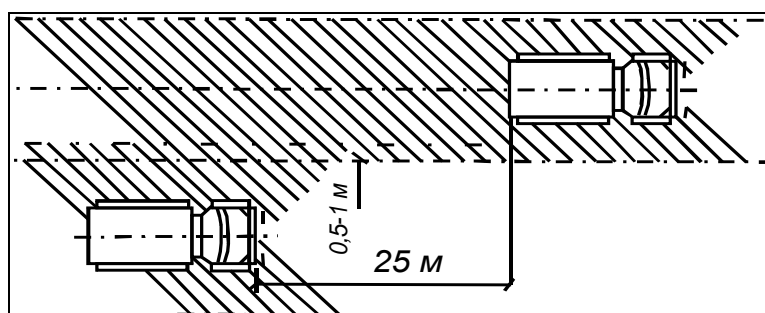
Улицы поливают только в наиболее жаркое время года при сухой погоде для снижения запыленности воздуха и улучшения микроклимата. Хотя поливка и не является уборочным процессом, тем не менее, она снижает запыленность воздуха на улицах. Улицы поливают с интервалом 1- 1,5 часа в жаркое время дня (с 11 до 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 смыывания грязи с колес и крыльев автомобилей, в результате чего после высыхания поверхности покрытия запыленность приземных слоев воздуха увеличивается.

Автомагистрали шириной до 18 м поливают за один проход поливомоечной машины, идущей по оси дороги (если это возможно по условиям дорожного движения). На более широких проездах полив производится за два или несколько проходов одной машиной или группой машин, движущихся уступом с интервалом 20-25 м. Количество воды, распределяемое по поверхности дороги, должно обеспечивать равномерное смачивание всей поверхности, но не должно происходить стекание воды, расход при поливе дорожного покрытия  $0,2 - 0,25 \text{ л/м}^2$ .

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. 6.3. Схема поливки дорожных покрытий**

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

### ***Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание***

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

Основные задачи содержания земляного полотна по периодам года:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Допустимый объем загрязнений, образующийся между циклами работы подметально-уборочных машин, не должен превышать 50 г на 1 м<sup>2</sup> площади покрытий.

Общий объем таких загрязнений не должен превышать 50 г на 1 м<sup>2</sup> лотка.

Допускаются небольшие отдельные загрязнения песком и мелким мусором, которые могут появиться в промежутках между циклами уборки. Общий объем таких загрязнений не должен превышать 15 г на 1 м<sup>2</sup>.

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 6.4.

**Таблица 6.4. 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 6.5.

**Таблица 6.5. 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 6.6.

**Таблица 6.6. 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.

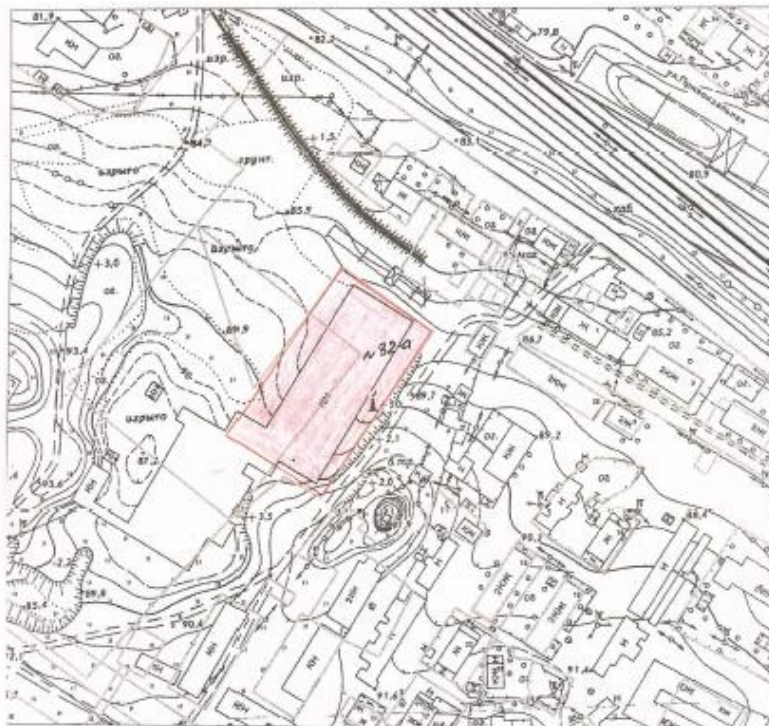
Нагретые слои воды создают восходящий поток, который переносит теплую воду и передает тепло загруженному снегу. Для повышения эффективности смешивания потоков и соответственно передачи тепла от нагретых слоев в установке использована система принудительной подачи талой нагретой воды (насосы и система 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 6.4 представлена схема работы снегоплавильной установки.



Рис. 6.4. Схема работы снегоплавильной установки



Начальник отдела архитектуры и  
градостроительства администрации  
Муниципального образования город Ирбит  
М.А.Заложук

**Рис. 6.5. Ситуационный план расположения земельного участка под свалку снега**

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.

Предлагается осуществлять вывоз снега на полигон ТБО.

### ***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. 6.5. 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 6.7).

**Таблица 6.7. 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 6.6).



**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 6.8. 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 по-

вышается, 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 свежевывавшего снега, а при возникновении снежно-ледяных образований снижают силу смерзания льда с поверхностью дорожного покрытия.

Специальные химические реагенты для предотвращения уплотнения снега рекомендуется применять:

При большей интенсивности движения, когда, как правило, нельзя предотвратить образования уплотненного снега без применения химических материалов на покрытиях дорог.

В особых эксплуатационных условиях (подъемы дорог, подъезды к мостам, туннелям и т. п.), когда требуется повысить коэффициент сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием.

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

Для устранения гололеда дорожное покрытие обрабатывают противогололедными препаратами.

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

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

### ***Выбор реагента для борьбы с гололедом***

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

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

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

Нитрат кальция, входящий в состав ингибитора (замедлителя) коррозии стали — нитрит нитрата кальция (ННК), – имеет эвтектическую температуру -29 °С при концентрации нитрата кальция 77 кг в 100 кг воды, плотность 1820 кг/м<sup>3</sup>. 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 удается чешуировать и выпускать в виде неслеживающегося продукта.

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

Рекомендуется использование гранулированного хлорида кальция. Предназначен для обработки дорог и улиц, пешеходных зон и тротуаров в любом диапазоне температур до  $-30^{\circ}\text{C}$ . Раствор хлористого кальция имеет самую низкую температуру замерзания  $-51^{\circ}\text{C}$  при концентрации 29,5 %, тогда как хлористый натрий – при  $-21,1^{\circ}\text{C}$  (концентрация 23,3 %), хлористый магний при  $-33,5^{\circ}\text{C}$  (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  $-6-8^{\circ}\text{C}$ .

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. 6.7. Классификация противогололедных материалов**

**Таблица 6.9. Расход реагента в интервале температур для предотвращения образования гололеда**

Температура, $^{\circ}\text{C}$	До -4	До -8	До -12	До -16	До -20
Хлористый кальций, $\text{грамм}/\text{м}^2$	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  $-20$  -  $-25^{\circ}\text{C}$ ), 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 гололодообразованию (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».

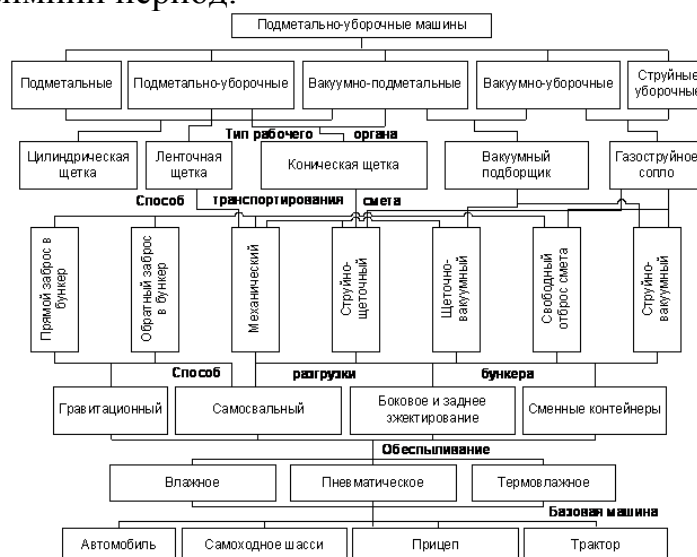
Титульный список улиц, площадей и проездов МО город Ирбит, подлежащих механизированной уборке, а так же очередность их уборки в летний и зимний периоды года представлены в Приложении 3.

## 6.2. Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования

### Классификация подметально-уборочных машин

Подметально-уборочные машины предназначены для удаления загрязнений с твердых дорожных и аэродромных покрытий, очистки территорий, 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 загрязнении 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  $3 \times 10^{-5}$  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 внутридворовых территорий и для уборки снега в зимний период.



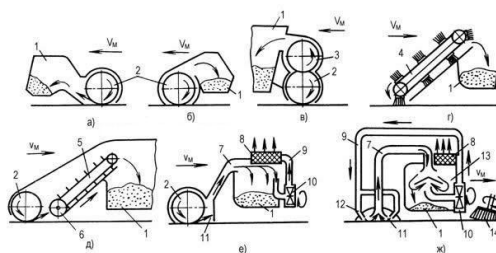
**Рис. 6.8. Классификация подметально-уборочных машин**

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 щетка-

ми. 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  $60^\circ$  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  $1 \text{ м}^3$ ). 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. 6.9. 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 м<sup>3</sup>) 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.

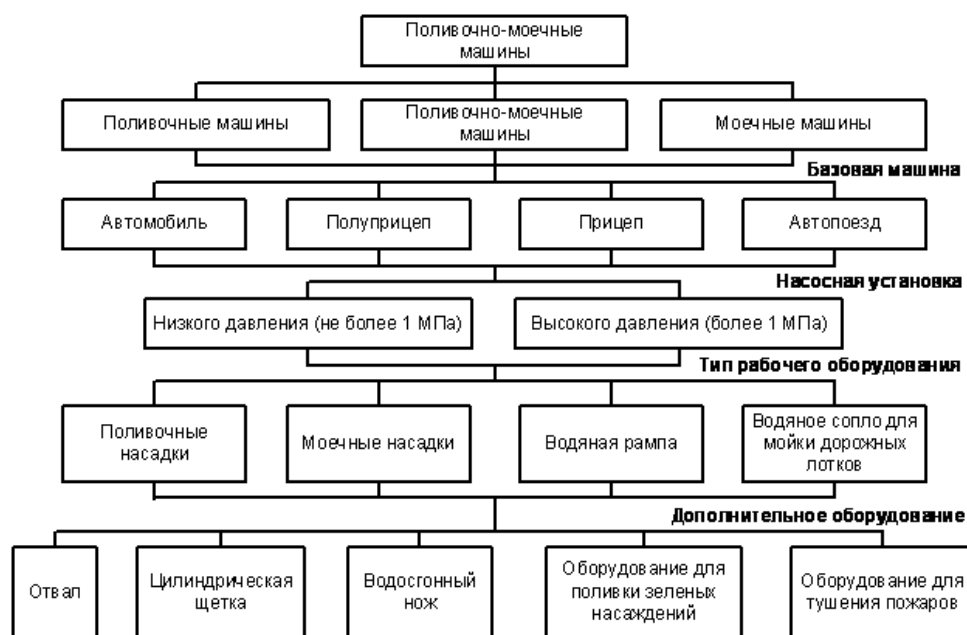
По способу обеспыливания воздушной среды при подметании различают влажное обеспыливание путем мелкодисперсного разбрызгивания воды под давлением 0,2 - 0,3 МПа через форсунки перед подметальными щетками и пневматическое обеспыливание, совмещенное с вакуумной системой транспортирования смета. Норма расхода воды при влажном обеспыливании 0,02 - 0,025 кг на 1 м<sup>2</sup> 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.

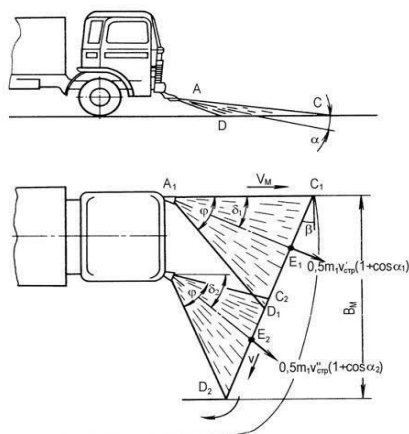


**Рис. 6.10. Классификация поливочно-моечных машин**

По назначению поливочно-моечные машины разделяют (рис. 6.10) на специализированные поливочные и моечные и наиболее распространенные универсальные поливочно-моечные. Полливочно-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.

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

Моечные насадки обычно устанавливают повернутыми вниз под углом 10-12° к горизонту (рис. 6.11) 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. Полливочно-моечные машины снабжают двумя передними или двумя передними и одним боковым моечными насадками; последний вариант позволяет значительно увеличить ширину мойки дорожного покрытия.



**Рис. 6.11. 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.

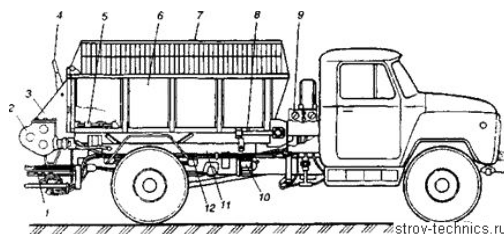
Дополнительное оборудование поливочно-моечных машин включает передний косоустановленный отвал снегоочистителя, цилиндрическую подметальную щетку со стальным или синтетическим ворсом. Некоторые зарубежные модели поливочно-моечных машин оборудованы водосгонным косоустановленным ножом, что улучшает качество 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 устанавливают на раме автомобиля. Сечение трубопроводов должно обеспечивать скорость воды не менее  $0,2 - 0,3$  м/с при минимальных местных сопротивлениях. Поливочные и моечные насадки имеют шарнирное или конусное крепление для установки под необходимыми углами во взаимно перпендикулярных плоскостях.

### 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  $2,2 \dots 6,5 \text{ м}^3$ , ширину посыпки  $4 \dots 10,5 \text{ м}$  и производительность  $120 \dots 237,5 \text{ тыс. м}^2/\text{ч}$ . 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. 6.12 Универсальный разбрасыватель**

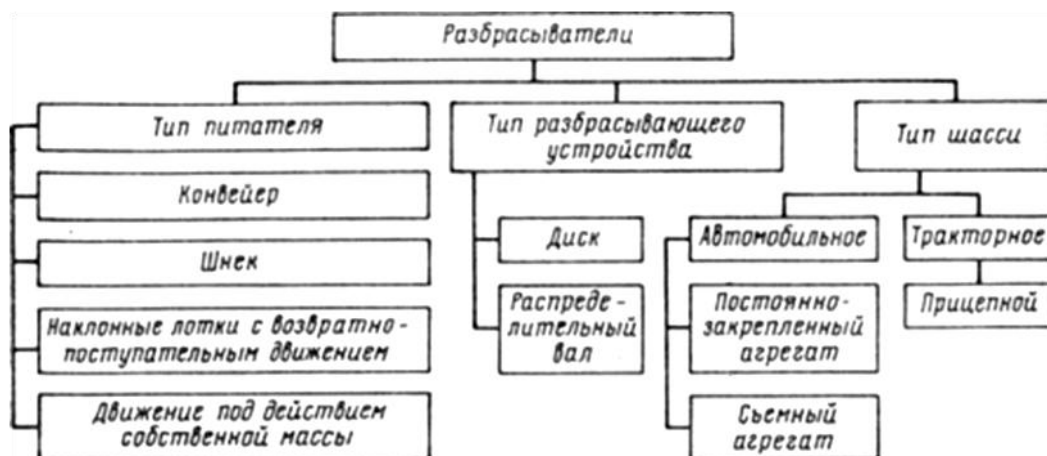


Рис. 6.13. Классификация распределителей минеральных и химических материалов

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 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.

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 м<sup>2</sup>/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 свежеснегавшего 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. 6.14).

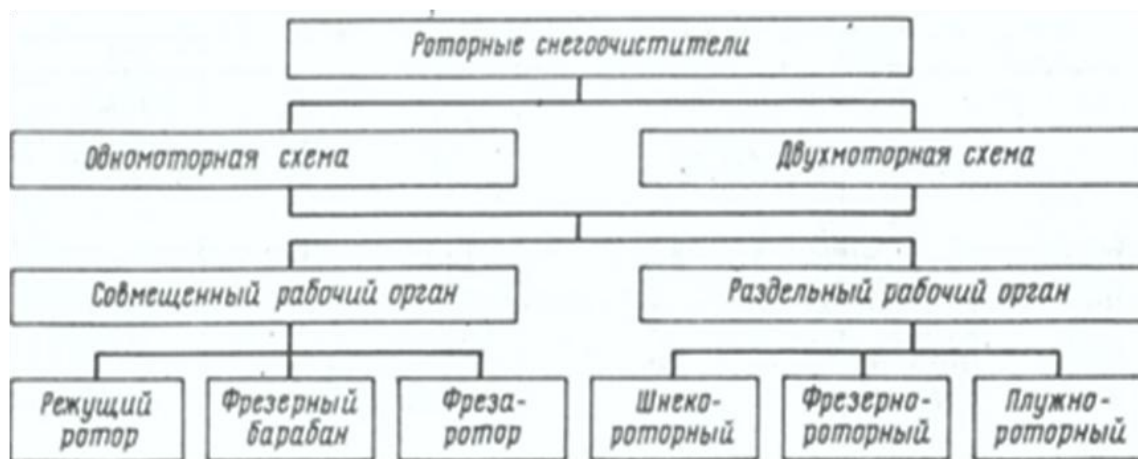


Рис. 6.14. Классификация роторных снегоочистителей

Из питателей снегопогрузчиков (рис. 6.15) 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.

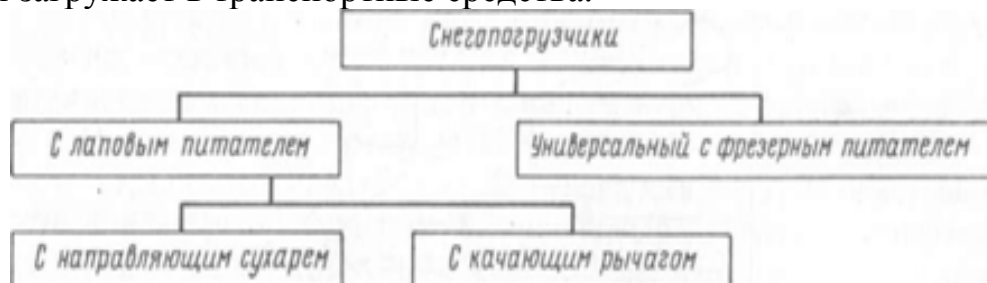


Рис. 6.15. Классификация снегопогрузчиков



Рис. 6.16. Классификация снегопогрузчиков

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

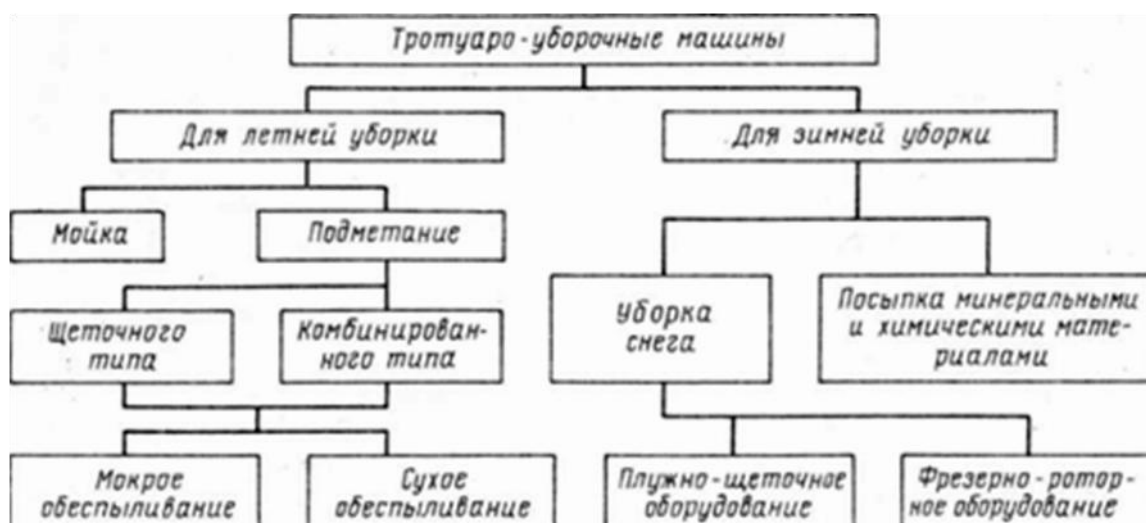


Рис. 6.17. Классификация тротуароуборочных машин

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:

$$T_{P13B} = V_B / (g \times U \times B)$$

где:

$V_B$  - емкость бака для воды, л;

$g$  - расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, л/м<sup>2</sup>.

$U$  - рабочая скорость движения машины, км/ч;

$B$  - ширина подметания, м;

**Таблица 6.10. Характеристики спецтехники**

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Емкость бака воды, V <sub>в</sub> (л)	900	1200	1500	1800
Расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, g - л/м <sup>2</sup>	0,05	0,05	0,05	0,05
Рабочая скорость движения машины, U - км/ч;	7,8	8	7	10
Ширина подметания, В м;	2,9	2,5	2,3	3,2
Время работы на 1 заправке водой Т <sub>р1зв</sub> , час	0,80	1,20	1,86	1,13

Время работы до заполнения бункера сметом:

$$t_{\text{см}} = M_{\text{см}} / (Q \times B \times U \times K_{\text{п}})$$

$M_{\text{см}}$  –масса загружаемого смета, кг/м<sup>3</sup>;

$Q$  - уровень засоренности покрытия, принимается 100 г/м<sup>2</sup>;

$B$  - ширина подметания, м;

$U$  - рабочая скорость движения машины, км/ч;

$K_{\text{п}}$  - коэффициент качества уборки.

Данные расчета представлены в табл. 6.11

**Таблица 6.11. Характеристики спецтехники**

Характеристика	ПУМ-99(ПУМ 473847)	КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш»)	«Коммаш» КМ 23001	ВПМД-01 (ОАО «Дормаш»)
Масса загружаемого смета, кг	3000	5300	4500	7000
Рабочая скорость движения машины, U - км/ч;	7,8	8	7	10
Ширина подметания, В м;	2,9	2,5	2,3	3,2
Коэффициент качества уборки, $K_{\text{п}}$	0,8	0,95	0,95	0,95
Время работы до заполнения бункера сметом, $t_{\text{см}}$ , час	1,66	2,79	2,94	2,30
Расчетное число заливок водой на загрузку бункера со сметом, $n$	2,06	2,32	1,55	2,04

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

$$T_{\text{зв}} = t_{\text{в}} + 2 \times l_{\text{в}} / V$$

где

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

$t_v$  - время заправки бака водой, ч;

$l_v$  - 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. 6.12

**Таблица 6.12. 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 «Дор- маш»)
Время заправки водой $t_v$ , час	0,15	0,2	0,25	0,3
Среднее расстояние до пункта заправки водой, $l_v$ , 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 6.13. 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 «Дор- маш»)
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:

$$T_{уб} = m \times n \times T_{P13э} = \frac{T \times T_{P13э} \times m}{m \times (T_{P13э} + T_{3э}) + T_{см}}$$

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:

$$T_{уб} = m \times n \times T_{P13э} = \frac{T \times T_{P13э} \times m}{m \times (T_{P13э} + T_{3э}) + t_{см}}$$

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

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

где:

$T_{уборки}$  – чистое время уборки,

$B$  - ширина подметания, м;

$U$  - рабочая скорость движения машины, км/ч.

Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:

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

Где,

$S$  –убираемая площадь, м<sup>2</sup>;

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

$П_{Эксп}$ - 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. 6.14):

**Таблица 6.14. 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 (односм. раб. день)	3,51	4,25	4,76	3,80
Эксплуатационная производительность, $П_{Эксп}$ , м <sup>2</sup> /сут, (полут. раб. день)	114191	122198	110128	174821
Эксплуатационная производительность, $П_{Эксп}$ , м <sup>2</sup> /сут, (односм. раб. день)	79437	85008	76611	121615

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

Основные достоинства автомобиля ВПМД-01

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



Рис. 6.18. Вакуумная подметально-уборочная машина ВПМД-01.

Таблица 6.15. Необходимое количество подметально-уборочных машин для уборки проезжей части в МО город Ирбит

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин ВПМД-01, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
678000	900000	960000	1,2	1,6	1,8

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<sub>м</sub> – время мойки (поливки) при одной заправке цистерны водой, ч;

t<sub>з</sub> – 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:

$$V_{цМКДС4107} = 10800 \text{ л};$$

$$B_{мойки} = 8,5 \text{ м};$$

$$B_{полив} = 20 \text{ м};$$

$$g_m = 0,8 \text{ л/м}^2$$

$$g_{п} = 0,2 \text{ л/м}^2$$

$$U_m = 10 \text{ км/ч};$$

$$U_{п} = 20 \text{ км/ч};$$

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

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

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

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

$$t_3 = t_m + 2L_B/V$$

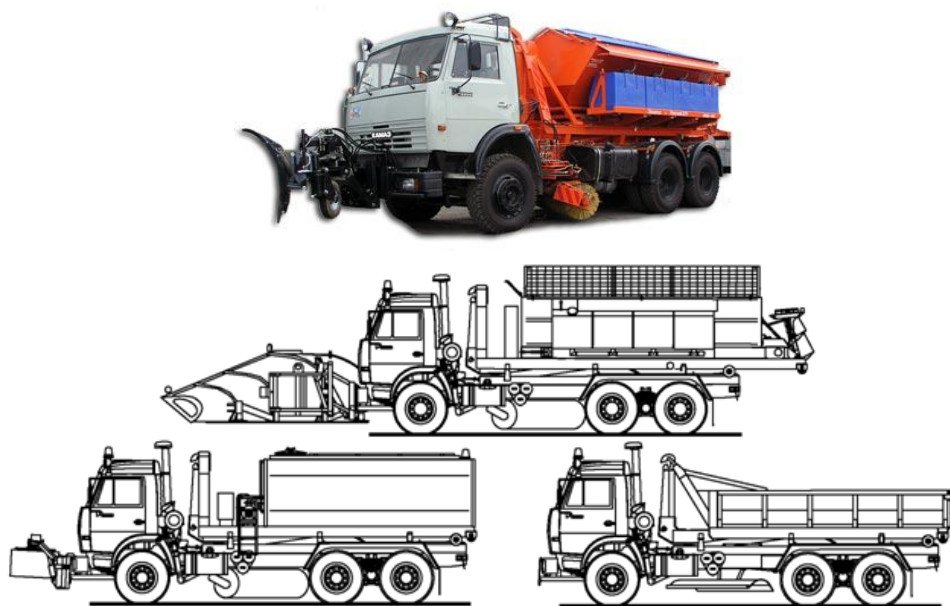
$$t_3 = 0,3 + 2 \times 5/40 = 0,55 \text{ ч}$$

Производительность при мойке при 1,5-сменном режиме:

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

Производительность при поливке:

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



**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 соединенных друг с другом трубопроводами пластиковых секций объемом 1,8 м<sup>3</sup> каждая. Установка шести секций обеспечивает увеличение полезного объема цистерны на 1 м<sup>3</sup> 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<sub>М</sub> - производительность машин, км/смену;

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

K<sub>ис</sub> - коэффициент выхода машин на линию, принимаем 0,9.

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

**Таблица 6.19. Необходимое количество поливомоечных машин**

Протяженность дорог муниципального образования, подлежащих мойке, км			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчет- ный срок	Сущест. положение	На первую очередь	На расчет- ный срок
113	150	160	1,5	2,0	2,1

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 7 поливомоечных машин типа МКДС 4107 на шасси КАМАЗ 53229.

### **Зимние уборочные работы**

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

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

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

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

При механическом способе снегоочистки и размещении снежного вала на проезжей части необходимо учитывать условия движения транспорта. Наиболее предпочтительным является вариант, когда снежный вал размещается 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/м<sup>2</sup>. На остановках общественного транспорта, участках с уклонами и со ступенями норму посыпки увеличивают до 400-500г/м<sup>2</sup>. 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 6.20.

**Таблица 6.20. 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, м <sup>3</sup>	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<sub>п</sub>- коэффициент перекрытия очищаемой полосы;

K<sub>ис</sub>- коэффициент использования машины на линии.

При заданных показателях уборки U= 20 км/ч; B = 2,5 м; K<sub>п</sub>= 0,9; K<sub>ис</sub>= 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<sub>д</sub> - директивное время;

П<sub>МКДС4107</sub> - часовая производительность машины МКДС 4107

K<sub>вых</sub> - 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 6.21. 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 расчет- ный срок
678000	900000	960000	1,8	2,3	2,5

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:

$$P_{\text{распр}} = 60U \times K_{\text{и}} \times K_{\text{з}} \times \gamma_p / (60U \times K_{\text{з}} \times \gamma_p / (V_m \times B_n) + g_p \times t_3)$$

где,

вместимость кузова распределителя, л;

$\gamma_p$ - объемная масса реагента, кг/л;

$g_p$ - плотность распределения реагента, кг/м<sup>2</sup>;

$V_m$  – рабочая скорость машины, км/час;

$B_n$ -ширина обрабатываемой полосы, м;

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

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

$t_3$ - время загрузки бункера машины технологическими материалами и поездок на склад ПСС, подготовительно-заключительных операций;

$$t_3 = t_n + 2L/V + t_{\text{пз}} = 0,3 + 10/40 + 0,15 = 0,7 \text{ ч}$$

$t_n$  – 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  $U = 5,5 \text{ м}^3 / 5500 \text{ л}$ ;  $\gamma_p = 1,4 \text{ т/м}^3$ ; ширину посыпки (4 - 8 м) принимаем  $B = 8 \text{ м}$ ;  $V_m = 40 \text{ км/ч}$ , плотность посыпки  $g_p = 50 \text{ г/м}^2$

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

В таблице 6.22 представлены данные по необходимому количеству распределителей материалов:

**Таблица 6.22. 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
678000	900000	960000	0,6	0,8	0,8

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, м<sup>3</sup>/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, м<sup>3</sup>;

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, м<sup>3</sup>

$k_{\text{н}}$  – 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 м<sup>3</sup>/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:

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

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 свежесвыпавшего снега за 1 снегопад;

$\Pi_{\text{ПогрЛ}}$  – эксплуатационная производительность 1 снегопогрузчика (м<sup>3</sup>/смену);

$M_{\text{СнепогрЛ}}$ ,  $L$  – 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. 6.21. 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:

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

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

$V$ - объём снега, загружаемого в самосвал, 10 м<sup>3</sup>;

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

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. 6.23

**Таблица 6.23. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, самосвалов**

Срок	Площадь уборки тыс. кв.м.	Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, шт.	Потребное количество авто-самосвалов, шт. $V_k=10 \text{ м}^3$
Существующее положение	678000	1	1
Первая очередь	900000	1	1
Расчетный срок	960000	1	1



**Рис. 6.22. Схема погрузки снега традиционным способом**



**Рис. 6.23. 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 6.24. Требуемое количество спецмашин для механизированной уборки**

№ п/п	Наименование параметра	Первая очередь	Расчетный срок
1.	Площадь, подлежащая механизированной уборке, $\text{м}^2$ .	900000	960000
2.	Протяжённость дорог с твердым покрытием, м.	150000	160000
3.	Необходимое количество автомобилей и техники:	7	7
3.1.	подметально-уборочных машин ВПМД-01	2	2
3.2.	комбинированных дорожных машин (поливомоечные, снегоочистители, транспорт для посыпки противогололёдных реагентов) МКДС 4107	3	3
3.3.	Снегопогрузчиков КО-206	1	1
3.4.	Самосвалов КамАЗ-55111	1	1

**Таблица 6.25. Список и площади территорий,  
подлежащих уборке силами предприятий, организаций и ведомств**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование предприятий, учреждений, организаций</b>	<b>Площадь территории, подлежащая уборке, га</b>
	<b>Материальная сфера</b>	
1.	ООО «ПК Ирбитский мотоциклетный завод»	6,0
2.	ОАО «Ирбитский автоагрегатный завод»	38,03
3.	ЗАО «Ирбитский механический завод Ница»	1,34
4.	ОАО Сельхозтехника»	0,05
	<b>Производство прочих транспортных средств</b>	
5.	ООО «Моторс Василия Прядеина»	0,65
	<b>Химическое производство</b>	
6.	ОАО «Ирбитский химико-фармацевтический завод»	14,14
7.	ООО «НКП «ОКПУР»	3,5
	<b>Производство и распределение электроэнергии</b>	
8.	АО «Облкоммуналэнерго»	нет данных
9.	ОАО «МРСК Урала» - «Свердлоэнерго» Ирбитский район электрических сетей	нет данных
	<b>Производство прочих неметаллических минеральных продуктов</b>	
10.	ООО «Пласт Комфорт»	нет данных
11.	ООО «Теплоизоляционные материалы – СА»	0,1
	<b>Обработка древесины и производство изделий из дерева, кроме мебели</b>	
12.	ИП Береснев В.В.	7,4
13.	ИП Разживин Г. А.	нет данных
	<b>Издательская и полиграфическая деятельность</b>	
14.	ООО «Издательский дом «Печатный вал»	0,13
15.	ГУПСО ГРВЦ «ИнЭкспо-филиал «Ирбитская типография»	нет данных
	<b>Производство пищевых продуктов</b>	
16.	ОАО «Ирбитский молочный завод»	1,11
17.	Ирбитский хлебозавод	1,3
18.	ООО ПП «Ирбитский кондитер»	0,11
19.	ООО «Скутин»	нет данных
20.	ОАО «Ирбитское хлебоприемное предприятие»	7,44
21.	ООО «Мясопродукты»	нет данных
	<b>Производство мебели</b>	
22.	ОАО «Ирбит- мебель»	2,4
23.	ООО «Трио»	нет данных
24.	ООО «Мебельный цех 21 Век»	нет данных
	<b>Прочие производства</b>	
25.	ООО «Технопласт»	нет данных
26.	ООО «Полимер»	0,3
	<b>Строительство</b>	

№ п/п	Наименование предприятий, учреждений, организаций	Площадь территории, подлежащая уборке, га
27.	Ирбитское ДРСУ филиал ФГУП «Свердловскавтодор»	нет данных
28.	ФООАО «Уралмедьстрой» Ирбитское строительное управление	нет данных
29.	ООО «Монолит-строй»	нет данных
30.	ООО «Учпрофстрой»	нет данных
31.	ООО «Гранд»	нет данных
32.	ООО «Мастер»	нет данных
33.	ООО «Стройкомплекс»	нет данных
34.	ООО «Строитель»	нет данных
	<b>Сельское и лесное хозяйства</b>	
35.	Ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных	нет данных
36.	ОАО «Ирбитский Плодосовхоз»	нет данных
37.	ГКУСО «Ирбитское лесничество»	нет данных
	<b>Транспорт и связь</b>	
38.	МУП «ИРБИТ – АВТО	нет данных
39.	Железнодорожная станция г. Ирбит - ОАО «Свердловская пригородная компания»	нет данных
40.	Ирбитский филиал ЗАО «Регионгаз - Инвест»	нет данных
41.	Ирбитский почтамт филиала УФПС «Почта России»	нет данных
<b>Всего</b>		<b>84</b>

## 7.ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

Для размещения спецавтотранспорта МУП МО город Ирбит «Коммунал-сервис» на окраине города по адресу г. Ирбит, ул. Высоковольтная, 15 расположена транспортно-производственная база (ТПБ) указанной организации.

ТПБ передана постановлением главы администрации МО г. Ирбит № 418 от 26. 05. 2005 г. в безвозмездное пользование. Данные о проекте строительства базы отсутствуют. Площадь земельного участка производственной базы составляет 21810 м<sup>2</sup>. На территории базы расположены административное 3-х этажное здание площадью – 732,5 м<sup>2</sup>; два отапливаемых гаража площадью – 1420,3 м<sup>2</sup> и 823,4 м<sup>2</sup> на 36 машино-мест. В производственном помещении находятся: сварочный пост площадью – 38 м<sup>2</sup>; токарный, сверлильный, заточной станки; деревообрабатывающая мастерская площадью – 69,7 м<sup>2</sup>; кузница площадью – 67,6 м<sup>2</sup>. Имеется своя котельная, в качестве топлива используются дрова. Все отапливаемые помещения имеют водопровод и канализацию.

Территория базы охраняется. Внутренние проезды и открытые стоянки имеют твердое покрытие. На территории базы имеется площадка под навесом для хранения песка площадью – 871,3 м<sup>2</sup>. Техническое состояние базы удовлетворительное. Гаражам требуется капитальный ремонт. Дальнейшая эксплуатация базы возможна.

Коммунальная и дорожная техника размещается в отапливаемых гаражах.

### Типовые транспортно-производственные (производственно-ремонтные) 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

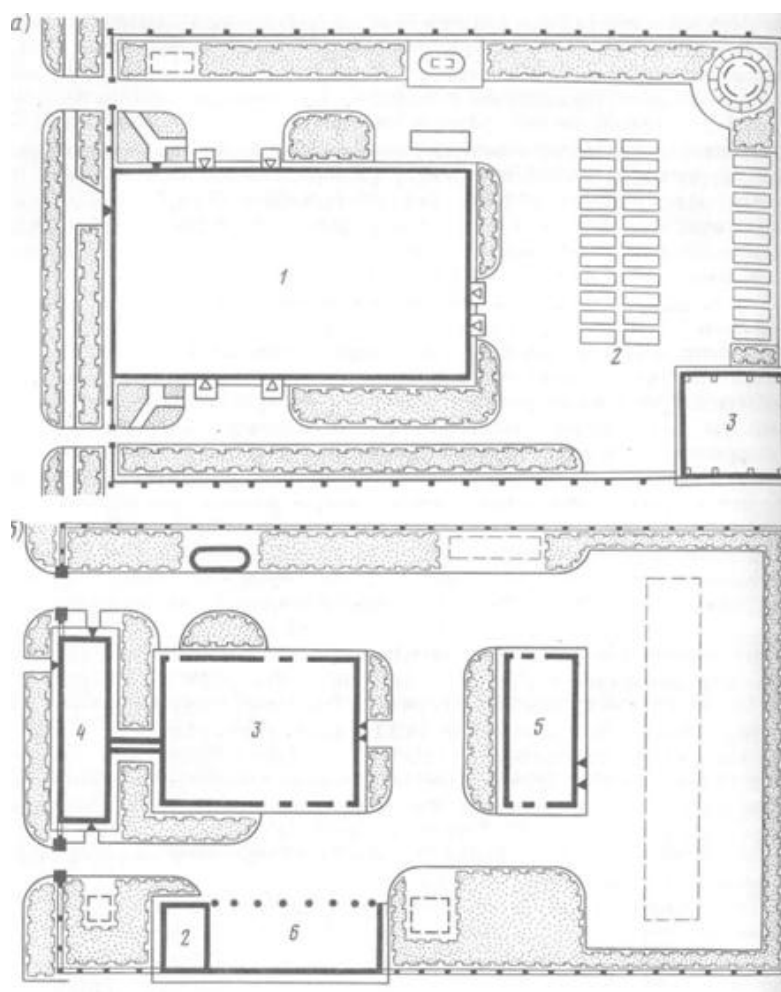
предназначено для окраски машин безвоздушным распыливанием; оно оборудовано двумя гидрофилтрами. В шиномонтажном отделении производят монтаж и демонтаж покрышек и электровулканизацию камер. Отделение приборов питания и электрооборудования расположено в изолированном помещении, оснащённом оборудованием 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. 7.1. 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

## **8. Специальные территории выгула домашних животных. Комплекс мероприятий по содержанию этих территорий.**

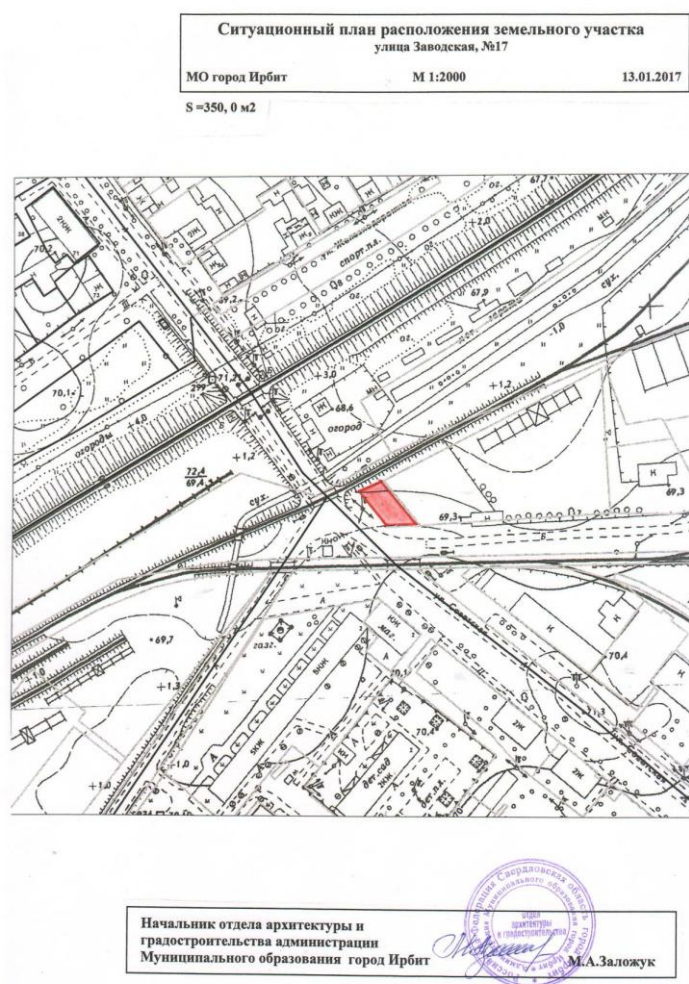
В соответствии со статьей 14 Областного закона Свердловской области от 26 ноября 1997 года №68-ОЗ «О содержании домашних животных в Свердловской области» выгул собак разрешается на площадках, пустырях и других территориях, определяемых органами местного самоуправления в соответствии с установленными в муниципальном образовании правилами. На отведенных площадках устанавливаются знаки о разрешении выгула собак. Запрещается выгуливать собак на детских и спортивных площадках, школьных дворах, на пляжах, особо охраняемых и иных территориях, определяемых законодательством и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления. Выгул собак без поводка разрешается на хорошо огороженных специальных площадках для выгула собак, определяемых органами местного самоуправления в соответствии с установленными в муниципальном образовании правилами. Знаки о разрешении выгула собак устанавливаются при входе. Разрешается свободный выгул собак на хорошо огороженной территории владельца земельного участка. О наличии собаки должна быть сделана предупреждающая надпись при входе на участок.

В соответствии с главой 11 Постановления правительства Свердловской области от 6 августа 2004 г. №743-ПП «О примерных правилах содержания домашних животных в Свердловской области» выгул собак разрешается на площадках, пустырях и других территориях, определяемых органами местного самоуправления муниципальных образований в Свердловской области. На отведенных площадках устанавливаются знаки о разрешении выгула собак. До создания специализированных площадок место выгула определяет сам владелец собаки при неукоснительном обеспечении безопасности окружающих. Выгул собак без поводка разрешается на хорошо огороженных специальных площадках для выгула собак, определяемых органами местного самоуправления в соответствии с установленными в муниципальном образовании правилами. Знаки о разрешении выгула собак устанавливаются при входе. При выгуле собаки владелец обязан гарантировать безопасность окружающих. Владельцы домашних животных не должны допускать загрязнения тротуаров, детских и школьных площадок и других объектов общего пользования при выгуле домашних животных. На пустырях и иных территориях, определяемых органами местного самоуправления, оборудованных предупреждающими знаками, разрешается выгул собак без короткого поводка, но в наморднике и с прикрепленным к ошейнику номерным знаком.

В соответствии со статьей 38 закона Свердловской области от 14 июня 2005 г. №52-ОЗ «Об административных правонарушениях на территории Свердловской области» выгул собак на территории населенного пункта вне мест, специально отведенных для этого органами местного самоуправления муниципальных образований, расположенных на территории Свердловской области, без сопровождающего лица, без поводка и намордника в случаях, когда их наличие обязательно, а равно неисполнение обязанности по уборке экскрементов за животным - влечет преду-

преждение или наложение административного штрафа в размере от ста рублей до трех тысяч рублей.

Администрацией МО город Ирбит в соответствии с требованиями вышеуказанных нормативных правовых актов определен земельный участок площадью 350 м<sup>2</sup> для обустройства территории для выгула домашних животных по адресу ул. Заводская, 17.



**Рис. 8.1. Ситуационный план расположения земельного участка для обустройства территории для выгула домашних животных**

Конфигурация мест выгула собак (площадок) может быть произвольной в зависимости от территориальных возможностей.

Места выгула собак должны быть огорожены решетчатым или сетчатым ограждением высотой 1,5 м, в отдельных случаях места выгула собак могут огораживаться плотными посадками деревьев и кустарников.

На территории места выгула собак должны быть расположены скамья и урна, визуальная информация в виде стенда с правилами пользования и таблички с подписью о назначении.

Место выгула собак должно иметь выровненную поверхность.

Вид покрытия места выгула собак - газон с плотной и низкой растительностью (злаковые травы, высота травяного покрова 3-5 см) или гравийно-песчаный, удобный для уборки или обновления.

Освещение места выгула собак должно обеспечивать нормативные показатели и функционировать в течение вечера.

Расстояние от места выгула собак до окон жилых зданий должно быть не менее 40 метров, а до границ территорий детских дошкольных учреждений, школ - не менее 50 метров.

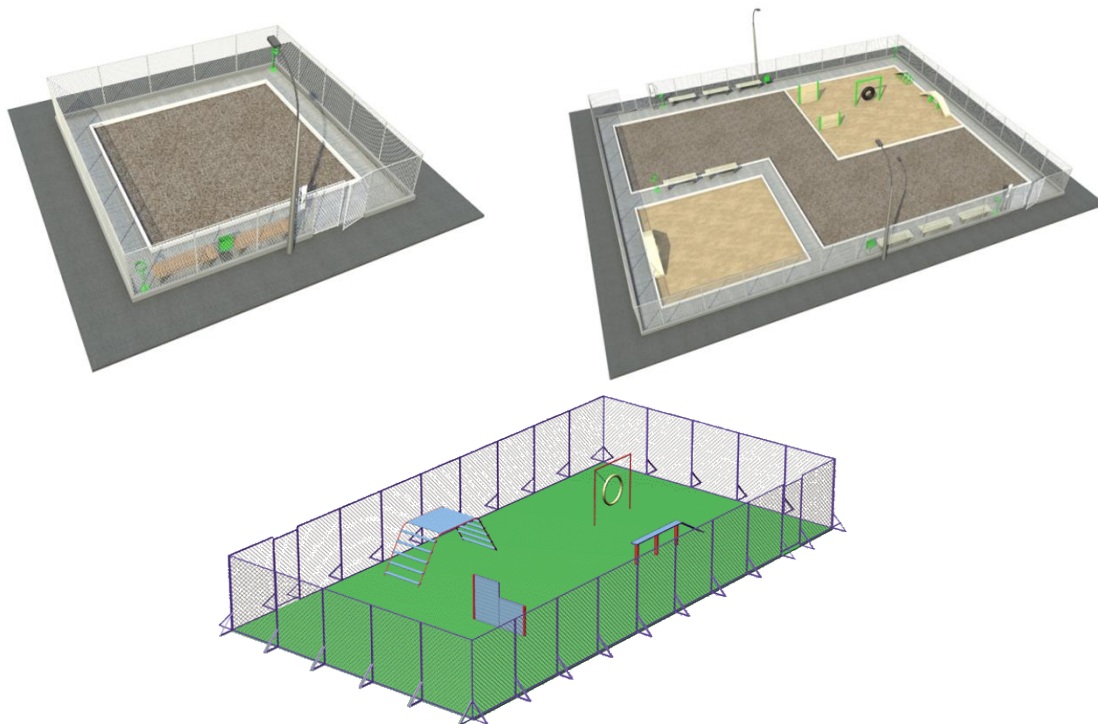
В зависимости от условий размещения мест выгула, наличия естественных и искусственных экранов, препятствующих распространению звука и тем самым превышению существующих санитарных норм, допустимые расстояния могут быть изменены как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

Места выгула собак должны быть оборудованы контейнерными площадками:

- среднее количество контейнеров для мусора емкостью 0,8 куб. м - 1 шт.;
- среднее количество контейнеров для биологических отходов емкостью 0,8 куб. м - 1 шт.

Кроме того, места выгула собак должны быть оборудованы урнами (среднее количество урн - 1 шт.).

Контейнерная площадка должна иметь забетонированную поверхность.



**Рис. 8.2. Варианты исполнения площадок для выгула собак**



**8.3. Вариант урны для собак**

### Комплекс мероприятий по содержанию территорий для выгула собак

Ввиду повышенного эпидемического риска и опасности для здоровья населения очистка контейнеров по мере заполнения не допускается.

Очистка контейнеров должна осуществляться ежедневно с соблюдением требований СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест".

Контейнерные площадки для сбора отходов, контейнеры для сбора биологических отходов, установленные на них, а также экскременты животных должны подвергаться дезинфекции перед каждой утилизацией.

Работы по дезинфекции контейнерных площадок, контейнеров для сбора биологических отходов, экскрементов животных, контейнеров для сбора мусора должны проводиться специализированной организацией в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Работы по вывозу и утилизации биологических отходов должны осуществляться в соответствии с единой схемой вывоза и утилизации твердых бытовых отходов.

Состав работ по содержанию мест выгула собак с покрытием из газона.

В летний период:

- уборка случайного мусора ежедневно;
- кошение травы - пять раз за сезон;
- текущий ремонт газона (10%) - один раз в год;
- погрузка и вывоз контейнера с мусором для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- погрузка и вывоз контейнера для сбора биологических отходов для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- текущий ремонт ограждения (5% протяженности) - один раз в год;
- дезинфекция контейнерных площадок, контейнеров для сбора биологических отходов, экскрементов животных - ежедневно;
- окраска ограждения (100%) - один раз в год;
- дезинфекция контейнеров для сбора мусора - в установленном порядке.

В зимний период:

- уборка случайного мусора - ежедневно;
- погрузка и вывоз контейнера с мусором для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- погрузка и вывоз контейнера для сбора биологических отходов для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- дезинфекция контейнерных площадок, контейнеров для сбора биологических отходов, экскрементов животных - ежедневно;
- дезинфекция контейнеров для сбора мусора - в установленном порядке.

Состав работ по содержанию мест выгула собак с гравийно-песчаным покрытием.

В летний период:

- уборка случайного мусора ежедневно;
- погрузка и вывоз контейнера с мусором для дальнейшей утилизации - ежедневно;

- погрузка и вывоз контейнера для сбора биологических отходов для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- текущий ремонт ограждения (5% протяженности) - один раз в год;
- дезинфекция контейнерных площадок, контейнеров для сбора биологических отходов, экскрементов животных - ежедневно;
- окраска ограждения (100%) - один раз в год;
- замена покрытия места выгула собак (100%) - один раз в год;
- дезинфекция контейнеров для сбора мусора - в установленном порядке.

В зимний период:

- уборка случайного мусора - ежедневно;
- погрузка и вывоз контейнера с мусором для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- погрузка и вывоз контейнера для сбора биологических отходов для дальнейшей утилизации - ежедневно;
- дезинфекция контейнерных площадок, контейнеров для сбора биологических отходов, экскрементов животных - ежедневно;
- дезинфекция контейнеров для сбора мусора - в установленном порядке.

Работы по содержанию мест выгула собак должны проводиться рабочими зеленого хозяйства, малярами, электрогазосварщиками, рабочими по комплексной уборке и содержанию домовладений, водителями мусоровозов.

Работы по дезинфекции контейнеров, контейнерных площадок, экскрементов животных выполняются специализированными организациями в установленном порядке.

## **9. Предложения по организации сбора и утилизации медицинских отходов**

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

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

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

### **9.1. Медицинские отходы их классификация и методы их сбора, хранения и удаления**

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 операци-

онных, лабораториях, микробиологические культуры и пр. после дезинфекции собираются в одноразовую твердую герметическую упаковку.

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

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

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

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

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

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

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

Размещение установок по термическому обезвреживанию отходов ЛПУ на территории лечебного учреждения (децентрализованный способ) рассматривается и согласовывается с территориальными центрами Роспотребнадзора.

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

Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» не регламентирует деятельность по обращению с отходами лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). В ст. 22 Федерального закона от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии человека» указано, что «отходы производства и потребления подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы, которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания». Нормы по обращению с медицинскими отходами в этом законе также не определены.

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

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

## 9.2. Методы обработки и утилизации медицинских отходов.

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

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

Чрезвычайно актуальна сегодня и разработка технологий и установок по использованию или уничтожению отходов класса Г, в том числе негодных лекарственных средств и фальсифицированных медицинских препаратов. На рынке технологий представлены только термические методы их уничтожения. Какие-либо иные способы нейтрализации или утилизации таких отходов на экспертизу пока не поступали. Наибольший порядок отмечается при обращении с отходами класса Д, которые составляют незначительный процент от общего количества образующихся медицинских отходов.

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

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

- качественный и количественный состав отходов;
- безопасность и экологическая чистота метода;
- максимальное уменьшение объема отходов на выходе с их полным обеззараживанием;
- абсолютная невозможность повторного использования компонентов перерабатываемых отходов после обработки;
- возможность установки оборудования непосредственно в ЛПУ при ми-

нимальных затратах на подготовительные работы;

- объем средств, которые предполагается затратить на приобретение оборудования, и уровень планируемых капитальных и эксплуатационных расходов;
- требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала.

Известны 4 способа обработки медицинских отходов:

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

#### **Утилизация измельчением и паровой стерилизацией.**



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

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

**Рис.9.1. Установка «Стерифлэш»**

#### Технические данные:

Объем бункера измельчителя – 40 литров.

Объем дезинфекционной камеры – 38 литров.

Объем бачка для дезинфектанта – 2 литра.

Объем парогенератора – 8 литров.

Давление и температура в парогенераторе – 6 атм, 160<sup>0</sup>С

Габариты (В×Г×Ш): 1,2 × 0,7 × 1,0 м.

Вес – 300 кг.

#### Преимущества:

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

6. Экологичность.

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

**9.3. Рекомендации по сбору, вывозу и обезвреживанию медицинских отходов в Ирбитском МО.**

1. Провести инвентаризацию отходов лечебно-профилактических учреждений города и разработать ПНООЛР;

2. Организовать термическое обезвреживание медицинских отходов классов Б и В во всех медицинских учреждениях, вести учет образования медицинских отходов;

3. Оборудовать места временного размещения отходов класса А всем лечебно-профилактическим учреждениям;

4. Организовать единую систему сбора и обезвреживания опасных медицинских отходов, вывоз отходов класса А, Б, В осуществлять ежедневно в соответствии с заключенными договорами;

5. Организовать термическое обезвреживание опасных медицинских отходов для всех медицинских учреждений.

6. Проработать вопрос приобретения инсинератора ИН-50 для утилизации медицинских отходов. Возможно применение альтернативных установок для обеззараживания и утилизации медицинских отходов.

## 10. Предложения по организации сбора и утилизации биологических отходов

Серьезной экологической проблемой Свердловской области является размещение, захоронение и утилизация опасных биологических отходов (ОБО). Данная проблема приобретает все большую остроту в связи с ухудшением санитарно-ветеринарных условий содержания домашних и сельскохозяйственных животных, появлением большого количества диких (бродячих) животных, увеличением количества инфицированного лабораторного материала (медицинские отходы, лабораторные отходы), повышением объемов поставок по импорту некачественной продовольственной продукции, превращающейся в ветеринарные конфискаты. Сложность решения проблемы состоит в чрезвычайно широком спектре опасных для человека химических веществ (биотоксинов), которые могут образоваться при обращении с инфицированными биологическими отходами.

В МО город Ирбит эту проблему предлагается решить благодаря использованию термической установки для уничтожения биологических отходов «Крематор КР-50». Установка предлагается смонтировать на территории участка МУП МО город Ирбит «Коммунал-сервис» по адресу ул. Высоковольтная, 15.

Утилизация биологических отходов производится в соответствии с Ветеринарно-санитарными правилами сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов №1005 от 05.01.1996г. (утверждены Главным государственным ветеринарным инспектором Российской Федерации 4 декабря 1995 г. №13-7-2/469).

**Таблица 10.1. Сравнительные характеристики крематоров серии КР**

Модель	Крематор КР-50	Крематор КР-100	Крематор КР-200	Крематор КР-300	Крематор КР-500	Крематор КР-1000
Максимальная загрузка, кг	50	100	200	300	500	1000
Наружные размеры, мм (Ø*L)	1012*1016	1312*1216	1312*1716	1512*1616	1512*1616	1512*3716
Вес крематора, кг	300	900	1270	1253	1718	2880
Размеры загрузочного люка, мм (Н*L)	400*500	650*750	650*750	650*750	650*750	1500*1000
Высота трубы, мм	159*1350	159*1350	159*1350	159*1350	159*1350	159*1350
Толщина стали корпуса крематора, мм	12	12	12	12	12	12
Наличие огнеупорного термоизоляционного слоя	нет	да	да	да	да	да
Температурные св-ва огнеупорного термоизоляционного слоя, С°	1650	1650	1650	1650	1650	1650
Расход дизельного топлива, л/ч	4...5	5...6	5...6	6...7	7...8	9...10
Расход сжиженного газа, л/ч	4...5	5...6	5...6	6...7	7...8	9...10
Расход магистрального газа, куб.м/ч	6...7	7...8	7...8	8...9	10...11	13...14
Потребляемый переменный ток (В/Гц)	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50	220/50
Рабочая температура в крематоре, С°	760-870	760-870	760-870	760-870	760-870	760-870
Скорость сжигания (кг/час)	25	50	50	50	50	50

Время сжигания при максимальной загрузке (час)	2	2	4	6	10	20
Вес остатков после сгорания, кг	5	7	9	9	10	15
Минимальная площадь для установки, м <sup>2</sup>	9	11	12	13	15	16
Дополнительное оборудование (по желанию заказчика):						
Топливный бак с топливопроводом, тыс.руб.	10	10	10	10	10	10
Камера досжига с горелкой Lamborghini, тыс.руб.	--	--	80000	85000	90000	90000
Гарантия на все оборудование, мес.	12	12	12	12	12	12



**Рис. 10.1. Крематор КР-50**

## **11. Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории Муниципального образования город Ирбит 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 МО город Ирбит 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 МО город Ирбит.

Стратегической целью администрации МО город Ирбит 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 МО город Ирбит 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 в МО город Ирбит 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 в черте города, а затем направляются на утилизацию.

### **11.1. 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 МО город Ирбит**

В перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории МО город Ирбит целесообразно включить следующие основные мероприятия:

##### **1. Создание 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 города в том числе:

- Генеральная схема очистки территории МО город Ирбит;
- Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории МО город Ирбит;
- Постановление Администрации МО город Ирбит «О раздельном сборе твердых бытовых отходов на территории МО город Ирбит»;

- Нормы накопления твердых бытовых отходов на основе проведения замеров количества их образования;

- Типовой договор на сбор и вывоз ТБО (с указанием объема вывоза, периодичности вывоза, требования к контейнерным площадкам, требования к качеству оказания услуг, обязанности и ответственность сторон).

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

- Участие в инвестиционных проектах по обращению с отходами производства и потребления на территории МО город Ирбит;

- 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 города.

## **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 и площадок для бункеров КГО;

- Приобретение современных контейнеров и бункеров КГО;

- 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 города:**

- 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 города 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 МО город Ирбит:**

- Развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТБО на контейнерных площадках ТСЖ), 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 11.1. Перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории МО город Ирбит**

N п/п	Мероприятие	Срок выпол- нения	Ожидаемые результаты
1.	<b>СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>		
1.1.	Утверждение генеральной схемы очистки территории МО город Ирбит	2017 г.	Определение стратегических целей и задач по совершенствованию системы санитарной очистки
1.2.	Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории МО город Ирбит. 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.	2017 г.	100% охват организованной системой сбора отходов всех потоков образующихся на территории отходов.
1.3.	Постановление Администрации МО город Ирбит "О раздельном сборе твердых бытовых отходов на территории МО город Ирбит"	2017 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	2017 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.	<b>СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>		
2.1.	Участие в инвестиционных проектах по обращению с коммунальными отходами на территории МО город Ирбит	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: 1. Состав необходимых сведений на этапе сбора и накопления: -количество и характеристика источников образования	постоянно	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО город Ирбит

	<p>отходов потребления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-количество официально установленных мест накопления (контейнерных площадок) и их состояние;</li> <li>-количество установленных контейнеров для накопления отходов потребления;</li> <li>-среднесуточный объем накапливающихся отходов и др.</li> <li>-договоры на вывоз и размещение отходов от населения и отходов предприятий и организаций.</li> </ul> <p>2.Состав необходимых сведений на этапе транспортировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-среднесуточное количество перевозимых отходов;</li> <li>-количество лицензированных предприятий по транспортировке отходов, территории обслуживания и др.</li> </ul> <p>3.Состав необходимых сведений на этапе размещения и обезвреживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-количество обезвреженных отходов – по видам;</li> <li>-количество размещенных отходов и др.</li> </ul>		
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 города	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 мусоровозными предприятиями	2018 г.	Позволит сделать деятельность по сбору и транспортировке ТБО максимально экономически выгодной и пресечь образование не-санкционированных свалок, а значит дать и экологический эффект
3.2.	Внедрение программных комплексов, позволяющих обеспечить комплексную автоматизацию мусоровывозящих предприятий (например программный продукт «Управление вывозом бытовых отходов» на платформе 1С или аналог)	2018 г.	Позволит: - избежать простоя спецтехники; - создать единое информационное пространство, позволяющее менеджерам,

			<p>логистам и диспетчерам учитывать и оптимально управлять производственными процессами;</p> <p>- оперативно получать текущую картину выполнения задачи;</p> <p>- планировать перевозки и получать доступ к развернутой аналитике, свойственной системам подобного уровня;</p> <p>- выявлять отклонения от установленных нормативов и ликвидировать проблемные участки сбора и транспортировки мусора.</p>
3.3.	<p>Приобретение современной специальной техники:</p> <p>Мусоровозы:</p> <p>- Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115, 2 единицы;</p> <p>- Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99, 3 единицы;</p> <p>- Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-2 на базе ГАЗ 3309, 3 единицы;</p> <p>- Самосвал на базе ГАЗ-3309, 4 единицы</p>	2018 – 2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО город Ирбит
	Бункеровоз для вывоза КГО МКС- 3501, 1 единица.	2018 г.	
	<p>Спецтехника для вывоза ЖБО:</p> <p>- Вакуумная машина КО-505А, 2 единицы.</p>	2018 г.	
3.4.	Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники	постоянно	
3.5.	<p>Обустройство контейнерных площадок и площадок для бункеров КГО.</p> <p>Обустройство мусоросборных контейнерных и бункерных площадок ТБО с соблюдением санитарных норм в жилом секторе, в ГСК, в садоводческих объединениях</p> <p>- Определение балансодержателей контейнерных площадок;</p> <p>- Перенос контейнерных площадок, удаленных менее 20 м от границ земельных участков учебных и лечебно-профилактических учреждений, площадок для игр детей и отдыха населения;</p> <p>- Сокращение количества контейнеров на площадке до 5 единиц, при необходимости замена контейнеров на бункер;</p> <p>- Предоставление схемы расположения контейнерных площадок для согласования в Роспотребнадзор;</p> <p>- Рассмотрение мест размещения мусоросборных площадок, не соответствующих п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 комиссией.</p>	2017-2021 г.	<p>Приведение площадок для контейнеров в соответствие санитарным нормам и правилам. Предотвращение образования несанкционированных свалок, захламленных участков территории.</p> <p>Предотвращение образования стихийных свалок и зон захламления в местах активного отдыха населения.</p>

	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: - Контейнеры металлические 0,75 м <sup>3</sup> , 409 штук; - Бункеры 8 м <sup>3</sup> , 16 штук.	2017-2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО город Ирбит
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 ГОРОДА		
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, 3 единицы; - Самосвал КаМАЗ-55111, 1 единица	2018-2021 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО город Ирбит
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 города в сфере защиты окружающей среды, обращения с отходами, благоустройства и санитарного содержания территорий и объектов	постоянно	Привлекает внимание к важности вопросов санитарной очистки, обращения с отходами
5.2.	Содействие в проведении общественных экологических экспертиз, обсуждений и опросов по намечаемой хозяйственной деятельности в сфере обращения с отходами	постоянно	Способствует приобретению экологических знаний и привлечению к активному участию населения в охране окружающей среды
5.3.	Содействие в организации работы детских и молодежных экологических отрядов в рамках муниципальных экологических акций (массовых природоохранных мероприятий по уборке и благоустройству территорий и объектов, озеленения и т.д.)	постоянно	Воспитание подрастающего поколения, привитие культуры рационального обращения с отходами, бережного отношения к природе
5.4.	Содействие в организации конкурсов образовательных и воспитательных программ экологической направленности	постоянно	

	сти в муниципальных дошкольных и образовательных учреждениях		
6	РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТБО И УВЕЛИЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ МО ГОРОД ИРБИТ		
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)	2017 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	2017-2018 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	2017-2021 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  
МО город Ирбит и контроль за ходом его выполнения**

Управление перспективным планом по совершенствованию муниципальной системы санитарной очистки территории МО город Ирбит и контроль за ходом его

выполнения должен осуществляться уполномоченным органом управления в структуре администрации города – отдел городского хозяйства.

Отдел подготавливает: проекты постановлений и распоряжений Главы администрации муниципального образования МО город Ирбит, 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 городского бюджета 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.

## 12. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 12.1. Капиталовложения

№ п/ п	Меропри- тия/наимено- вание муници- пального образо- вания	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2016 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчет- ный срок		Первая очередь					Расчет- ный срок
			2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.			2036 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	
Сбор и вывоз ТБО															
1	Замена контейне- ров ёмкостью 0,75 м <sup>3</sup>	шт.	80	81	82	82	84	451	5,5	440	445,5	451	451	452	2480,5
2	Оборудование или модернизация контейнерных площадок для на- селения	шт.	39	39	39	39	39	200	25,0	975	975	975	975	975	5000
3	Установка специ- альных сетчатых контейнеров для раздельного сбора	шт.	89	-	-	-	-	89			-	-	-	-	
4	Установка специ- альных контейне- ров для сбора от- работанных энер- госберегающих ламп	шт.	45	44	-	-	-	89	34,0	1530	1496	-	-	-	3026
5	Бункеры	шт.	16	-	-	-	-	19	19,5	312	-	-	-	-	370,5
6	Мусоровоз с боко- вой загрузкой КО- 440-5 на базе шас- си КАМАЗ 65115	ед.	-	1	1	-	-	2	2600,0	-	2600	2600	-	-	5200
7	Мусоровоз КО- 440-7 на базе Ка- маз-43253-1017-99	ед.	-	3	-	-	-	3	3010,0	-	9030	-	-	-	9030
8	Мусоровоз КО- 440-2 на базе ГАЗ 3309	ед.	-	2	1	-	-	3	1830,0	-	3660	1830	-	-	5490
9	Самосвал на базе	ед.	-	4	-	-	-	3	1600,0	-	6400	-	-	-	6400

№ п/ п	Меропри- тия/наимено- вание муници- пального образо- вания	Ед. изм.	Объемные показатели в ед. изм.						Цена 1 ед. в уровне цен 2016 г., тыс. руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс. руб.					
			Первая очередь					Расчет- ный срок		Первая очередь					Расчет- ный срок
			2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.			2036 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	
	ГАЗ-3309														
10	Бункеровоз МКС- 3501	ед.	-	1	-	-	-	1	2800,0	-	2800	-	-	-	2800
11	Мусоровоз КО- 427-72 на базе Ка- мАЗ-53605	ед.	-	1	-	-	-	1	3800,0	-	3800	-	-	-	3800
Сбор и вывоз ЖБО															
12	Вакуумная маши- на КО-505А на ба- зе КАМАЗ-65115	ед.	-	2	-	-	-	2	2365,0	-	4730	-	-	4730	4730
Механизированная уборка															
13	Вакуумная подме- тально-уборочная машина ВПМД-01	ед.	1	1	-	-	-	2	5750,0	5750	5750	-	-	11500	11500
14	Лаповый снего- погрузчик КО-206	ед.	1	-	-	-	-	1	2200,0	2200	-	-	-	2200	2200
15	Комбинированная машина МКДС 4107	ед.	3	-	-	-	-	3	4400,0	13200	-	-	-	13200	13200
16	Самосвал КаМАЗ-55111	ед.	1	-	-	-	-	1	2510,0	2510	-	-	-	2510	2510
Иное															
17	Мойщик контей- неров ТГ-100А	ед.	1	-	-	-	-	1	3400,0	3400	-	-	-	-	3400
	Всего									30317	41686,5	5856	1426	35567	81137

### 13. Организация санитарно-защитной зоны территории кладбища и благоустройство его территории

#### 13.1. Организация санитарно-защитной зоны территории кладбища

В соответствии с п. 2.5. СанПиН 2.1.2882-11 "Гигиенические требования к размещению, устройству и содержанию кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения" кладбища с погребением путем предания тела (останков) умершего земле (захоронение в могилу, склеп) размещают на расстоянии:

- от жилых, общественных зданий, спортивно-оздоровительных и санаторно-курортных зон в соответствии с санитарными правилами по санитарно-защитным зонам и санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов;
- от водозаборных сооружений централизованного источника водоснабжения населения в соответствии с санитарными правилами, регламентирующими требования к зонам санитарной охраны водоисточников.

По данным Генерального плана городского округа «Муниципальное образование город Ирбит» площадь кладбища составляет 24,5 га. Кладбище находится на западной окраине городского округа. В санитарно-защитной зоне от кладбища находится большое количество малоэтажного и индивидуального жилья. В некоторых местах расстояние от кладбища до жилых домов составляет не более 50 м.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» кладбища смешанного и традиционного захоронения площадью от 20 до 40 га относятся к объектам класса II – с санитарно-защитной зоной 500 м.

**Рекомендуется осуществить разработку проекта санитарно-защитной зоны кладбища (СЗЗ). В случае возможности сокращения санитарно-защитной зоны, в проекте необходимо предусмотреть соответствующие мероприятия.**

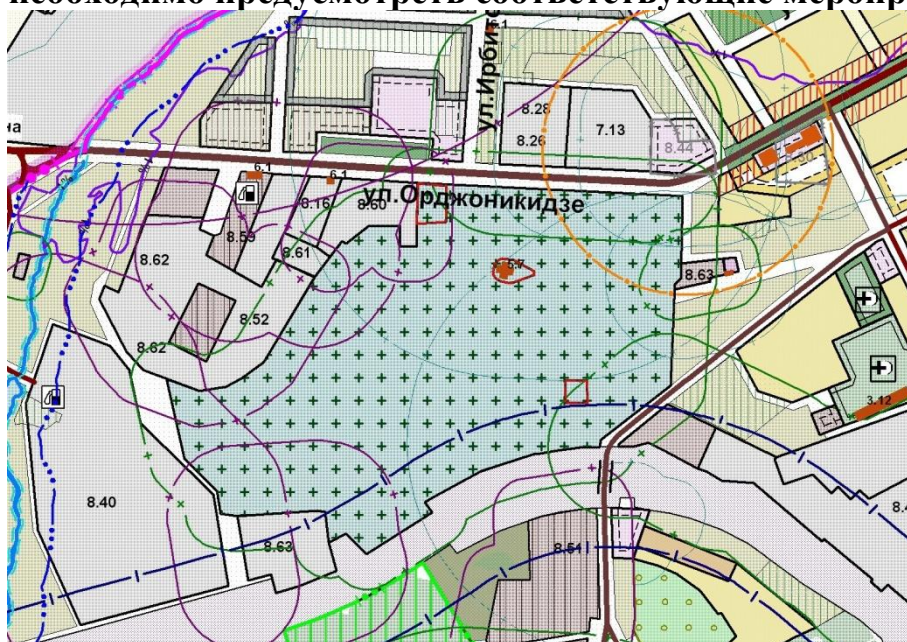


Рис. 13.1. Кладбище на чертеже генерального плана городского округа «Муниципальное образование город Ирбит»

### 13.2. Благоустройство территории кладбища

В соответствии с п. 2.7. СанПиН 2.1.2882-11 "Гигиенические требования к размещению, устройству и содержанию кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения" устройство кладбища осуществляется в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом, в котором необходимо предусмотреть следующее:

- наличие водоупорного слоя для кладбищ традиционного типа;
- систему дренажа;
- обваловку территории;
- характер и площадь зеленых насаждений;
- организацию подъездных путей и автостоянок;
- планировочное решение зоны захоронений для всех типов кладбищ с разделением на участки, различающиеся по типу захоронений, при этом площадь мест захоронения должна быть не более 70% общей площади кладбища;
- разделение территории кладбища на функциональные зоны (входную, ритуальную, административно-хозяйственную, захоронений, зеленой защиты по периметру кладбища);
- канализование, водоснабжение, теплоэлектроснабжение, благоустройство территории.

#### Расчет образования ТКО с территории кладбища

Поскольку утвержденные нормы накопления для кладбищ не утверждены, оценка объемов произведена как сумма отходов опада листвы и смета с территории:

#### Расчет объемов опада листьев с деревьев

Объем опада листьев от зеленых насаждений составит:

$$V_{\text{оп}} = S_1 \times n_1 \times N,$$

где

$S_1$  - площадь зеленых насаждений, га

$n_1$  - норма посадки деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой площади для парков общегородских и районных, садов жилых районов и микрорайонов, скверов, бульваров, кладбищ, шт.

$N$  - норма накопления ТБО для опада листьев с деревьев, м<sup>3</sup>/год на 1 дерево

$$V_{\text{оп}} = 24,5 \times 225 \times 0,03 = 165,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$\text{или } V_{\text{оп}} = 0,45 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

#### Расчет смета с территории кладбища

Плотность смета принимаем 0,65 т/м<sup>3</sup>.

Суточный объем уборочных работ (смет) -  $Q_{\text{сут}}$  согласно СНиП 2.07.01-89\* определяем исходя из существующей площади твердых кладбища, дорожек, асфальтированных мест для стоянки автомобилей

$$M = S_{\text{общ.}} \times 0,065 \text{ (тонн/год)}$$

$$V = M / 0,65 \text{ (м}^3/\text{год)}$$

$S_{\text{общ}}$  – площадь убираемой территории,  $\text{м}^2$ ;

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

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

**Таблица 13.1. Расчет образования смета**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь асфальтированных дорожек, мест стоянки автомобилей, подлежащих уборке	$\text{м}^2$	7350
2	Норма образования смёта	$\text{кг}/\text{м}^2$	65
3	Объем образования смёта, $V_{\text{см}}$	$\text{т}/\text{год}$	478
		$\text{м}^3/\text{год}$	735
		$\text{м}^3/\text{сутки}$	2

Расчетный объем образования смета на асфальтированных дорожках, подлежащих уборке на расчетный период составляет  $2 \text{ м}^3/\text{сутки}$ .

Общий расчетный суточный объем ТКО с территории кладбища составляет:

$$V_{\text{общ}} = V_{\text{оп}} + V_{\text{см}} = 0,45 + 2 = 2,45 (\text{м}^3).$$

Потребность в контейнерах для сбора ТКО емкостью  $0,75 \text{ м}^3$ .

$$N = V_{\text{общ}} / V_{\text{конт}} = 2,45 / 0,75 = 3,26 = 4 (\text{шт.})$$

Таким образом, необходимо 4 контейнера емкостью  $0,75 \text{ м}^3$ .

Рекомендуется установить урны вдоль дорожек кладбища, чтобы расстояние между урнами было до 100 м. Кроме того, предлагается осуществить установку урн на каждые  $800 \text{ м}^2$  площади зеленых насаждений общественного пользования.

**Рекомендуется осуществить разработку проекта благоустройства кладбища, в котором необходимо уточнить места установки площадок с мусоросборниками и подъезды к ним, предусмотреть, в том числе стоянки для автотранспорта.**

## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Из анализа состояния санитарной очистки и результатов обследования объектов санитарной очистки на территории МО город Ирбит следует:

- Большое количество контейнерных площадок для сбора ТБО не имеют бетонного основания и ограждения;
- Не оборудованы площадки для сбора крупногабаритных отходов, что приводит к образованию стихийных свалок;
- Качество уборки дорог находится на неудовлетворительном уровне по причине отсутствия специализированной подметально-уборочной техники, изношенности существующего парка механизмов;
- Для складирования снега, вывозимого с городских дорог, используется не оборудованная площадка;
- Не оборудованы контейнерные площадки на территории СНТ и ГСК, что приводит к образованию несанкционированных свалок;
- Из 9 единиц спецтехники МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис», занятой вывозом ТБО 55 % эксплуатируется 10 и более лет и находится в неудовлетворительном техническом состоянии, не подлежащем дальнейшей эксплуатации;
- База спецавтотранспорта МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис», расположенная по адресу ул. Высоковольтная, 15 пригодна для дальнейшей эксплуатации при условии проведения капитального ремонта зданий старше 20-30 лет;
- Несмотря на имеющиеся недостатки в системе очистки, существующего количества контейнерных площадок достаточно для обеспечения вывоза ТБО от населения и в целом существующая система сбора и вывоза ТБО обеспечивает должный уровень санитарного состояния города.

Предлагается:

Создать муниципальную нормативно-правовую базу по обращению с отходами производства и потребления, разработать и принять муниципальные нормативные правовые акты, регулирующие взаимоотношения всех категорий природопользователей, обеспечивающих правовые и экономические условия деятельности в сфере санитарной очистки и обращения с отходами производства и потребления на территории города в том числе:

- Утвердить генеральную схему очистки территории МО город Ирбит;
- Разработать и утвердить порядок обращения с отходами производства и потребления на территории МО город Ирбит;
- Подготовить и утвердить постановление Администрации МО город Ирбит «О раздельном сборе твердых бытовых отходов на территории МО город Ирбит»;
- Регулярно (1 раз в 5 лет) пересматривать и утверждать нормы накопления ТБО (использовать их при заключении договоров на вывоз ТБО);
- Утвердить типовой договор на сбор и вывоз ТБО (с указанием объема вы-

воза, периодичности вывоза, требования к контейнерным площадкам, требования к качеству оказания услуг, обязанности и ответственность сторон).

Осуществлять создание муниципальной системы обращения с отходами производства и потребления:

- Участвовать в реализации инвестиционных проектов по обращению с коммунальными отходами на территории МО город Ирбит;
- Осуществление контроля за муниципальными предприятиями;
- Разработать и внедрить систему учета за сбором, транспортированием и захоронением коммунальных отходов, осуществлять мониторинг потоков отходов;
- Содействовать предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья;
- Создавать условия для привлечения инвестиций и сферу обращения с отходами;
- Содействовать созданию предприятий различных форм собственности, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере обращения с отходами;
- Осуществлять инвентаризацию объектов образования, сбора, транспортирования, утилизации и захоронения отходов производства и потребления на территории города.

Внедрять современные технологии, оборудование и спецтехнику в сфере обращения с отходами, а также укреплять материально-техническую базу предприятий, специализирующихся в сфере санитарной очистки и обращения с отходами:

- Внедрить систему спутниковой навигации мусоровывозящими предприятиями;
- Внедрить программные комплексы, позволяющие обеспечить комплексную автоматизацию мусоровывозящих предприятий (например программный продукт «Управление вывозом бытовых отходов» на платформе 1С или аналог);
- Приобрести современную специальную технику (мусоровозы, бункеровозы, машины для мойки контейнеров и др.):
  - Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115, 2 единицы;
  - Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-7 на базе Камаз-43253-1017-99, 3 единицы;
  - Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-2 на базе ГАЗ 3309, 3 единицы;
  - Самосвал на базе ГАЗ-3309, 4 единицы;
  - Бункеровоз марки МКС-3501 для вывоза бункеров-накопителей для КГО, 1 единица;
  - Машину для мойки контейнеров ТГ-100, 1 единица;
- Осуществлять организацию рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники;
- Обустроить контейнерные площадки и площадки для бункеров КГО:
  - Установить 16 бункеров-накопителей емкостью 8 м<sup>3</sup> на контейнерных

площадках города;

- Приобрести в период с 2017 по 2021 г. контейнеры металлические 0,75 м<sup>3</sup> в количестве 409 штук и установить взамен изношенных;
- Внедрить практику механизированной мойки контейнеров с использованием специальной техники;
- Привлекать предприятия различных форм собственности к осуществлению раздельного сбора и переработки ТБО;
- Обеспечить общий уровень износа спецтехники не более 80%.

Совершенствовать систему механизированной уборки территории города:

- Внедрить систему механизированной уборки территории с использованием специализированной техники, приобрести современную технику для механизированной уборки:
  - - Вакуумная подметально-уборочная машина ВПМД-01, 2 единицы;
  - - Лаповый снегопогрузчик КО-206, 1 единица;
  - - Комбинированная машина МКДС 4107, 3 единицы;
  - - Самосвал КаМАЗ-55111, 1 единица

Создать систему экологического и санитарно-эпидемиологического образования и информирования населения, способствующую приобретению экологических знаний и привлечению к активному участию в охране окружающей среды:

- Регулярно освещать в СМИ действия администрации города в сфере защиты окружающей среды, обращения с отходами, благоустройства и санитарного содержания территорий и объектов;
- Содействовать проведению общественных экологических экспертиз, обсуждений и опросов по намечаемой хозяйственной деятельности в сфере обращения с отходами;
- Содействовать 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.);
- Содействовать в организации конкурсов образовательных и воспитательных программ экологической направленности в муниципальных дошкольных и общеобразовательных учреждениях.

Осуществлять развитие системы общественного контроля в сфере обращения с ТБО и увеличения индивидуальной ответственности жителей МО город Ирбит:

- Развивать систему информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТБО на контейнерных площадках ТСЖ), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТБО;

- Привлекать общественные инспекции и группы общественного контроля (работают совместно с государственными и муниципальными контролирующими органами);

- Содействовать 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.

Организовать систему раздельного (селективного) сбора твердых коммунальных отходов:

- Установить на 89 контейнерных площадках для сбора ТБО специальные контейнеры для раздельного сбора мусора, по 1 шт. на площадку;

- Установить на 89 контейнерных площадках для сбора ТБО специальные контейнеры для сбора отработанных ртутьсодержащих ламп, батареек и отработанных термометров;

- Организовать сеть стационарных и мобильных пунктов по приему вторичного сырья.

Кроме того, предлагается:

- Приобрести крематор КР-500 для утилизации биологических отходов;

- Приобрести установки «Стерифлеш» для утилизации медицинских отходов;

- Проработать вопрос строительства мусороперегрузочной станции (МПС);

- Организовать специальный снегоприемный пункт для временного складирования снега;

- Осуществить разработку нового проекта нормативов допустимых сбросов (НДС) для очистных сооружений биологической очистки хоз-бытовых сточных вод;

- Рекомендуются осуществить разработку проекта санитарно-защитной зоны кладбища (СЗЗ);

- Рекомендуются осуществить разработку проекта благоустройства кладбища.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации МДК 7-01.2003, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.
- 2) Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- 3) Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 4) Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
- 5) Жилищный кодекс РФ (ЖК РФ) от 29.12.2004 № 188-ФЗ.
- 6) Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года.
- 7) Инструкция по организации технологии механизированной уборки населенных мест. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждена МЖКХ РСФСР 12.07.1989 г. 1978 г.
- 8) Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- 9) Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- 10) Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда (утв. постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170).
- 11) Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 1997 года № 155.
- 12) Правила сбора ртутьсодержащих ламп, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 года № 683.
- 13) Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации МДС 13-5.2000 (утверждены приказом Госстроя РФ 15 декабря 1999 г. № 153).
- 14) Порядок ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 октября 2000 года № 818.
- 15) Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Министерства природных ресурсов от 02 декабря 2002 № 786.
- 16) СанПин 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».
- 17) СанПин 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов».
- 18) СанПин 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

19) СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и объектов».

20) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2001 года № 16 «О введении в действие санитарных правил СП 2.1.7.1038-01». «Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», зарегистрированных Минюстом России 26 июля 2001 года, регистрационный № 2826.

21) Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденная Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996 г.

22) Нормы времени на работы по механизированной уборке и санитарному содержанию населенных мест, утвержденные Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 11 октября 1986 г. №400/23-34.

23) Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигонов твердых бытовых отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства от 2 декабря 1987 г.

24) Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства, 1985 г.

25) Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации МДС 13-8.2000, утвержденная постановлением коллегии Госстроя России от 22 декабря 1999 г. №17.

26) Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждены МЖКХ РСФСР 09.03.1982 г.

27) Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р.

28) Генеральный план МО город Ирбит.

29) МДК 2-02.01. Рекомендации по нормированию труда работников, занятых содержанием и ремонтом жилищного фонда, утвержденные приказом Госстроя РФ от 9 декабря 1999 г. № 139.

30) Систер В. Г., Мирный А. Н., Скворцов Л. С., Абрамов Н. Ф., Никогосов Х. Н. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание). Справочник. АКХ им. К. Д. Памфилова, 2001 г.

31) Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах, Утверждено распоряжением Минтранса России от 16.06.2003 № ОС-548-р.

32) Рекомендации по технологии уборки проезжей части городских дорог с применением средств комплексной механизации. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждены МЖКХ РСФСР 1989 г.

33) ГОСТ Р 51617 – 2000. Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия.

34) ГОСТ 12917-78\*. Мусоросборники и контейнеры металлические для бытового мусора и пищевых отходов. Общие технические условия.

35) Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Утверждены ГК РФ по охране окружающей среды 07.03.1999г.

36) Решение думы МО г. Ирбит от 22.11.2012 г. №63 «Об утверждении правил благоустройства муниципального образования город Ирбит»;

37) Областной закон Свердловской области от 26 ноября 1997 года №68-ОЗ «О содержании домашних животных в Свердловской области»;

38) Постановление правительства Свердловской области от 6 августа 2004 г. №743-ПП «О примерных правилах содержания домашних животных в Свердловской области»;

39) Закон Свердловской области от 14 июня 2005 г. №52-ОЗ «Об административных правонарушениях на территории Свердловской области»

**Список контейнерных площадок по сбору ТБО**

№ п/п	Адрес	Количество контейнеров
1	Комсомольская, 76	5
2	Маршала Жукова, 10	5×2
3	Маршала Жукова, 17	5
4	Маршала Жукова, 13, 21	5
5	Маршала Жукова, 1	4
6	Логинова, 38б	2
7	Логинова, 34	5
8	Логинова, 28	5
9	Логинова, 71	3
10	Александра Матросова, 80	4
11	Южная, 10	3
12	Стекольников, 2	5
13	Школьная, 48	3
14	Александра Матросова, 1Б	5
15	Белинского, 8А	5
16	Максима Горького, 7Б	5
17	Свердлова, 10	5×2
18	Мамина-Сибиряка, 2	4
19	Мамина-Сибиряка, 5а	5
20	Мамина-Сибиряка, 6	4
21	Советская, 111	2
22	Тюменская, 2	5
23	Комсомольская, 3а	5
24	Пролетарская, 38	3
25	Орджоникидзе, 35а	1
26	50 лет Октября, 48	4
27	50 лет Октября, 9	9
28	Автоприцепная, 5	3
29	Азева, 41а	1
30	Азева, 68	3
31	Береговая, 20а	3
32	пер. Добролюбова (п. Гагарина)	5
33	Декабристов, 23	1
34	Володарского, 1	5
35	Высоковольтная, 6	1
36	Зерноочистительная, 18	3
37	Ирбитская, 4	2
38	Ирбитская-Береговая	4
39	Калинина (у рынка слева)	2
40	Камышловская	5
41	Кирпичного завода	5
42	Кирпичного завода	3
43	Кирпичного завода	2
44	Ленина, 13	2
45	Ленина (за банком)	2
46	Ленина, 75	3
47	Орджоникидзе, 40	2

48	Орджоникидзе, 61	4
49	Орджоникидзе, 83-85	2
50	Орджоникидзе, 77б	2
51	Пролетарская, 24	1
52	Пролетарская, 64	1
53	Рабочая, 1-3	3
54	Революции, 64	2
55	Строителей (пустырь)	3
56	Советская, 59	6
57	Советская, 64	3
58	Советская, 69	1
59	Советская, 9	3
60	Фрунзе, 17	3
61	Элеваторная, 16	3
62	пер. Уральский, 2	3
63	Челноскинцев, 2 (Мальгина, 17)	2
64	Орджоникидзе, 23	2
65	Коммуны, 39	1
66	Калинина-К.Маркса	2
67	Северная, 2	1
68	Кирова, 1	1
69	Карла Маркса, 4	2
70	Карла Маркса, 50	2
71	Карла Либкнехта, 25а	1
72	Паршукова-Профсоюзная	3
73	Паршукова-Профсоюзная (у спорт. пл.)	3
74	Профсоюзная-Карьерная	2
75	Стекольного завода	1
76	Коммуны, 111	5
77	Пролетарская, 69-Коммуны, 64	3
78	Первомайская, 45-Азева, 35	3
79	Мальгина, 44	4
80	Елизарьевых, 28, 28в	9
81	Калинина, 34	5
82	50 лет Октября, 35-37	5
83	50 лет Октября, 30	3
84	Калинина, 48	1
85	Революции, 71	4
86	Орджоникидзе, 60, 62	1
87	пер. Больничный, 4	1
88	Орджоникидзе, 9	1
89	Свободы, 17	1
Контейнерные площадки, не оборудованные ограждением и водонепроницаемым основанием		
90	Орджоникидзе, 24	1
91	Орджоникидзе, 28	1
92	Орджоникидзе, 36	1
93	Орджоникидзе, 47	1
94	Коммуны, 31	1
95	Коммуны, 18	1
96	Революции, 40	1
97	Октябрьская, 4	1
98	Октябрьская, 8	1

99	Октябрьская, 7	1
100	Октябрьская, 33	1
101	Красноармейская, 9	2
102	Фрунзе, 14	1
103	Советская, 60	1
104	Советская, 42	1
105	Елизарьевых, 17	1
106	Советская, 13	1
107	Советская, 12	1
108	Советская, 10	1
109	Первомайская, 2	2
110	Первомайская, 4	1
111	Первомайская, 6	1
112	Первомайская, 10	1
113	Первомайская, 5	1
114	Первомайская, 7	1
115	Первомайская, 13	1
116	Пролетарская, 18	1
117	Пролетарская, 15	1
118	Пролетарская, 14	1
119	Пролетарская, 11	1
120	Пролетарская, 9	1
121	Революции, 20	1
122	Революции, 24	2
123	Революции, 29	1
124	Революции, 31	1
125	Революции, 33	1
126	Володарского, 16	1
127	Володарского, 23	1
128	Кирова, 70	1
129	Кирова, 66	1
130	Кирова, 60	1
131	Кирова, 54	1
132	Кирова, 52	1
133	Кирова, 48	1
134	Кирова, 36	1
135	К.Маркса, 5	1
136	К.Маркса, 27	1
137	К.Маркса, 24	1
138	К.Маркса, 28	1
139	К.Маркса, 39	2
140	К.Маркса, 40	2
141	К.Маркса, 42	1
142	К.Маркса, 44	1
143	К.Маркса, 46	1
144	К.Маркса, 123	1
145	Кирова, 103	1
146	Кирова, 148	1
147	Кирова, 136	1
148	Кирова, 53	1
149	Кирова, 92	1
150	Кирова, 41	1
151	Кирова, 88	1

152	Революции, 14	1
153	К.Маркса, 57	1
154	К.Маркса, 66	1
155	К.Маркса, 63	1
156	К.Маркса, 69	1
157	Елизарьевых, 5	1
158	Елизарьевых, 10	1
159	К.Маркса, 98	1
160	Кооперативная, 30	1
161	Коммуны, 29	1
162	Коммуны, 10	2
163	Ленина, 30	1
164	К.Либкнехта, 9	2
165	К.Либкнехта, 8	1
166	Володарского, 5	1
167	Володарского, 9	1
168	Володарского, 13	1
169	Володарского, 12	1
170	Красноармейская, 5	1
171	Ленина, 19	2
172	Ленина, 11	2
173	Ленина, 5	1
174	Ленина, 4	1
175	Урицкого, 46	1
176	Орджоникидзе, 16	1
177	Орджоникидзе, 18	1
178	Азева, 43	1
179	пер. Камышловский	1
180	Привокзальная, 3	2
181	Элеваторная, 14	1
182	пер.Кузнецова, 1	1
183	пер.Кузнецова, 7	1
184	пер.Кузнецова, 6	1
185	пер.Кузнецова, 4	1
186	Московская, 14	1
187	Свободы, 46	1
188	Свободы, 38	1
189	Свободы, 34	1
190	Свободы, 30	1
191	Свободы, 27	1
192	Свободы, 25	1
193	Свободы, 21	1
194	Свободы, 22	1
195	Советская, 5	2
<b>Всего</b>		<b>409</b>

Принадлежность контейнерных площадок по сбору ТБО

№ п/п	Адрес	Количество контейнеров	Обслуживающая организация	Транспортирующая организация
1	Комсомольская, 76	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
2	Маршала Жукова, 10	5×2	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
3	Маршала Жукова, 17	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
4	Маршала Жукова, 13, 21	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
5	Маршала Жукова, 1	4	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
6	Логинова, 38б	2	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
7	Логинова, 34	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
8	Логинова, 28	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
9	Логинова, 71	3	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
10	Александра Матросова, 80	4	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
11	Южная, 10	3	ООО «Ваш дом»	ООО «Ирбитэкотранс»
12	Стеколыщиков, 2	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
13	Школьная, 48	3	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
14	Александра Матросова, 1Б	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
15	Белинского, 8А	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
16	Максима Горького, 7Б	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»

17	Свердлова, 10	5×2	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
18	Мамина-Сибиряка, 2	4	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
19	Мамина-Сибиряка, 5а	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
20	Мамина-Сибиряка, 6	4	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
21	Советская, 111	2	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
22	Тюменская, 2	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
23	Комсомольская, 3а	5	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
24	Пролетарская, 38	3	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Ирбитэкотранс»
25	Орджоникидзе, 35а	1	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Ирбитэкотранс»
26	50 лет Октября, 48	4		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
27	50 лет Октября, 9	9		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
28	Автоприцепная, 5	3		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
29	Азева, 41а	1	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
30	Азева, 68	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
31	Береговая, 20а	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
32	пер. Добролюбова (п. Гагарина)	5		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
33	Декабристов, 23	1	ООО «Ваш дом»	ООО «Ирбитэкотранс»
34	Володарского, 1	5		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»

35	Высоковольтная, 6	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
36	Зерноочистительная, 18	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
37	Ирбитская, 4	2		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
38	Ирбитская-Береговая	4		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
39	Калинина (у рынка слева)	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
40	Камышловская	5		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
41	Кирпичного завода	5		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
42	Кирпичного завода	3		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
43	Кирпичного завода	2		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
44	Ленина, 13	2		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
45	Ленина (за банком)	2		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
46	Ленина, 75	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
47	Орджоникидзе, 40	2	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
48	Орджоникидзе, 61	4		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
49	Орджоникидзе, 83-85	2		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
50	Орджоникидзе, 77б	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
51	Пролетарская, 24	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
52	Пролетарская, 64	1	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»

53	Рабочая, 1-3	3		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
54	Революции, 64	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
55	Строителей (пустырь)	3		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс» МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
56	Советская, 59	6		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс» МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис» ООО «Ирбитэкотранс» (пт.-сб.)
57	Советская, 64	3	ООО «Резерв»	ООО «Ирбитэкотранс»
58	Советская, 69	1	ООО «Ваш дом»	ООО «Ирбитэкотранс»
59	Советская, 9	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
60	Фрунзе, 17	3		ООО «Ирбитэкотранс»
61	Элеваторная, 16	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
62	пер. Уральский, 2	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
63	Челюскинцев, 2 (Мальгина, 17)	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
64	Орджоникидзе, 23	2		
65	Коммуны, 39	1	ООО Южная управляющая компания «Южилкомплекс»	ООО «Техэнергоресурс»
66	Калинина-К.Маркса	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
67	Северная, 2	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
68	Кирова, 1	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
69	Карла Маркса, 4	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
70	Карла Маркса, 50	2	ООО Южная управляющая компания	ООО «Техэнергоресурс»

			«Южилкомплекс»	
71	Карла Либкнехта, 25а	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
72	Паршукова-Профсоюзная	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
73	Паршукова-Профсоюзная (у спорт. пл.)	3		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
74	Профсоюзная-Карьерная	2		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
75	Стекольного завода	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
76	Коммуны, 111	5	ООО «Резерв»	ООО «Ирбитэкотранс»
77	Пролетарская,69-Коммуны,64	3	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
78	Первомайская,45-Азева,35	3	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
79	Мальгина,44	4	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
80	Елизарьевых, 28,28в	9	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис», ООО «Ирбитэкотранс» (сб.)
81	Калинина, 34	5	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис», ООО «Ирбитэкотранс» (сб.)
82	50 лет Октября, 35-37	5	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»	МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис», ООО «Ирбитэкотранс» (пт.-сб.)
83	50 лет Октября, 30	3		ООО «Ирбитэкотранс» (пт.-сб.)
84	Калинина, 48 (вообще нет)	1		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
85	Революции, 71	4		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
86	Орджоникидзе, 60,62	1		ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
87	пер. Больничный, 4	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»

88	Орджоникидзе, 9	1		МУП МО город Ирбит «Коммунал-Сервис»
89	Свободы, 17	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
	Отдельно стоящие контейнеры			
90	Орджоникидзе, 24	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
91	Орджоникидзе, 28	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
92	Орджоникидзе, 36	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
93	Орджоникидзе, 47	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
94	Коммуны, 31	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
95	Коммуны, 18	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
96	Революции, 40	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
97	Октябрьская, 4	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
98	Октябрьская, 8	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
99	Октябрьская, 7	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
100	Октябрьская, 33	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
101	Красноармейская, 9	2	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
102	Фрунзе, 14	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
103	Советская, 60	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»
104	Советская, 42	1	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Северный Жилищный Комплекс»

[illegible]







[illegible]

195	Советская, 5		ООО «Управляющая Компания «Север- ный Жилищный Комплекс»	ООО «Управляющая Компания «Север- ный Жилищный Комплекс»
<b>Всего</b>		<b>409</b>		