**Муниципальное образование «Кировск»**
**Кировского муниципального района Ленинградской области**

_____
_____
_____
_____
от «___» _____201_г № _____

# Генеральная схема санитарной очистки территории муниципального образования «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области (актуализированная редакция)

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 №1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится

И.о. главы администрации МО "Кировск»
Кировского муниципального района
Ленинградской области Кротова О. Н.

Разработчик ООО «ЭКОПОМОЩЬ»
Директор Остапенко А.И.

Кировск, 2019 г.

**ООО «Экопомощь»**

# Генеральная схема санитарной очистки территории муниципального образования «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области

Директор А.И. Остапенко

Кировск, 2019 г

# СОДЕРЖАНИЕ


| № п/п | Наименование раздела | стр. |
|---|---|---|
| | Введение | 4 |
| 1 | Краткая характеристика муниципального образования «Кировск» Ленинградской области и природно-климатические условия | 5 |
| 2 | Существующее состояние и развитие муниципального образования «Кировск» на перспективу | 14 |
| 3 | Современное состояние системы санитарной очистки и уборки муниципального образования «Кировск» Ленинградской области | 25 |
| 4 | Твердые коммунальные отходы | 32 |
| 5 | Жидкие бытовые отходы | 84 |
| 6 | Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий | 91 |
| 7 | Транспортно-производственные базы | 119 |
| 8 | Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий | 121 |
| 9 | Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории муниципального образования «Кировск» Ленинградской области в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами | 122 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 129 |

# 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 отходов, а также уборке территорий населенных пунктов.

Генеральная схема очистки территории муниципального образования «Кировск» Ленинградской 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 2039 года. Через каждые пять лет схема актуализируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

Генеральная схема очистки территории муниципального образования «Кировск» Ленинградской 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 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КИРОВСК» ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

МО «Кировск» входит в состав Кировского муниципального района Ленинградской области, расположено на левом берегу Невы. В состав МО «Кировск» входят два населенных пункта: город Кировск и поселок Молодцово.

Город Кировск является административным центром Кировского муниципального района Ленинградской области.

МО «Кировск» граничит:

- на севере и западе – с муниципальным образованием Свердловское городское поселение муниципального образования Всеволожский муниципальный район Ленинградской области;
- на севере – с муниципальным образованием Шлиссельбургское городское поселение муниципального образования Кировский муниципальный район Ленинградской области;
- на северо-востоке – с муниципальным образованием Синявинское сельское поселение муниципального образования Кировский муниципальный район Ленинградской области;
- на юго-востоке – с муниципальным образованием Мгинское городское поселение муниципального образования Кировский муниципальный район Ленинградской области.

Границы МО «Кировск» установлены областным законом Ленинградской области от 29 ноября 2004 года № 100-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципальных образований Кировский муниципальный район и муниципальных образований в их составе». Данные справочника административно-территориального деления Ленинградской области за 2007 год приводят показатель территории МО «Кировск» 8493 га.

Площадь территории МО «Кировск» составляет 9572,2 га, определена картометрическим способом на цифровой топографической основе М 1:10000, выполненной ЗАО "Валенс" по материалам космической съемки в местной системе координат 1964 года и в Балтийской системе высот 1977 года, в соответствии с картографическом описанием границ в областном законе от 29 ноября 2004 года № 100-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Кировский муниципальный рай-он и муниципальных образований в его составе»

Площадь города Кировск в сложившихся границах 1304,5 га, территория поселка Молодцово 158,2 га.

**Промышленно – экономическое значение муниципального образования**

Промышленность муниципального образования представлена следующими предприятиями:

- ООО «Дубовская ТЭЦ»
- ПАО «Завод „Ладога“» (продукция для судостроения)
- ОАО «Кировский ДСК»
- Филиал АО концерна «Океанприбор»
- ООО «Рэмос-Альфа» (продукция из гофрокартона)
- ООО «Элес» (продукция звукового оповещения)
- ЗАО НПО «Рантис» (продукция из пластмасс)
- ПТК-Терминал (производство высокооктанового топлива)
- ООО «Эм-Си Баухеми» (производство сухих строительных смесей)
- ООО «Констрактор Рус»
- ООО «ПК-БЭТ» (производство и сборка электрощитового оборудования)

**Характеристика природно-климатических условий муниципального образования.**

Климат данного региона умеренно холодный, переходный от морского к континентальному. Ведущим климатообразующим фактором в Ленинградской области является циркуляция воздушных масс. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения. Вхождения атлантических воздушных масс чаще всего связаны с циклонической деятельностью и сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой, относительно теплой - зимой и сравнительно прохладной - летом. Повышенная циклоничность, характерная для Русской равнины, объясняется тем, что здесь скрещиваются пути западных и южных циклонов.

Основные метеорологические данные приведены по материалам наблюдений ближайших метеостанций: "Мга" и "Петрокрепость".

**Температура воздуха.** Средняя годовая температура воздуха составляет 3,3 - 3,6 $^{o}$C. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, среднемесячная их температура составляет минус 9,0 - минус 8,4 градуса. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе работ составляет минус 40 $^{o}$C.

Самым теплым месяцем на рассматриваемой территории является июль, со средней температурой воздуха около 17 $^{o}$C. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 34 $^{o}$C (данные метеостанции "Мга").

За начало весны принимается устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через ноль градусов, что происходит обычно 5 - 10 апреля. Период с положительными средними суточными температурами составляет 214 - 220 дней. Между датами перехода температуры через ноль и разрушения устойчивого снежного покрова обычно проходит не более 7 - 10 дней. Весна характеризуется частыми возвратами холодов, а иногда и кратковременными установлениями снежного покрова.

Лето, за начало которого принимается переход температуры воздуха через 10 °C, наступает в среднем 20 - 24 мая. Средняя продолжительность лета около 4

месяцев. В летнем сезоне выделяется период среднесуточных температур выше 15 °С, который начинается в третьей декаде июля и заканчивается в третьей декаде августа.

Осень наступает, как правило, в середине сентября. Продолжительность осени около 2 месяцев.

Зима начинается во второй декаде ноября. Первая половина зимы, или так называемое предзимье, характеризуется преобладанием ненастной погоды с дождями и мокрым снегом. С 4 - 11 декабря среднесуточная температура воздуха переходит через –5 °С; этот период длится до середины марта, т.е. в среднем 3 месяца.

**Осадки.** Рассматриваемая территория относится к зоне избыточного увлажнения, что объясняется сравнительно небольшим приходом тепла и хорошо развитой здесь циклонической деятельностью, которая активно проявляется во все сезоны года. На распределение осадков большое влияние оказывают орографические особенности местности и подстилающая поверхность. Даже небольшие возвышенности обуславливают перераспределение осадков: увеличение их на наветренных возвышенных участках и уменьшение на подветренных склонах и в понижениях за возвышенностями.

В среднем в районе работ в год выпадает 580 - 650 мм осадков. Около 70 % годовых осадков выпадает в теплый период года — с апреля по октябрь с максимумом в августе (76 - 89 мм).

**Снежный покров**. Снежный покров появляется обычно в конце октября - начале ноября, но он, как правило, держится недолго. Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде декабря и разрушается в первой декаде апреля. Окончательно снег сходит обычно в середине апреля. Высота снежного покрова достигает максимума обычно в марте. Наибольшая за зиму мощность снежного покрова может достигать 77 см.

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли, превышаемая 1 раз в 5 лет, составляет не менее 3 мм.

**Ветер.** Ветровой режим территории зависит от общей циркуляции атмосферы и тесно связан с особенностями распределения барических центров, располагающихся вокруг района.

На рассматриваемой территории в течение всего года преобладают ветры южного, юго-западного и западного направлений. Повторяемость этих направлений, как правило, превышает 50 %. При этом наиболее часто они отмечаются в холодный период года. В летние месяцы повторяемость ветров юго-западной четверти несколько уменьшается, северо-восточной - увеличивается.

В холодный период, вследствие близкого расположения областей высокого и низкого давлений, возникают большие горизонтальные градиенты давления. Поэтому в это время ветры наиболее устойчивы по направлению и наибольшие по силе. Максимальные скорости ветра приходятся на октябрь-декабрь, наименьшие - июль-август.

Среднегодовая скорость ветра составляет 4,6 м/с (данные метеостанции Петрокрепость).

**Таблица 1.1. Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С**

| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| метеостанция "Мга" | | | | | | | | | | | | |
| -8,9 | -8,6 | -4,7 | 2,6 | 9,3 | 14,3 | 16,9 | 14,8 | 9,7 | 4,0 | -1,4 | -6,2 | 3,5 |
| метеостанция "Петрокрепость" | | | | | | | | | | | | |
| -8,4 | -8,6 | -5,0 | 2,4 | 8,7 | 13,8 | 16,9 | 15,2 | 10,1 | 4,2 | -1,0 | -5,6 | 3,6 |

**Таблица 1.2. Абсолютный минимум температуры воздуха, °С**

| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −35,9 | −35,2 | −29,9 | −21,8 | −6,6 | 0,1 | 4,9 | 1,3 | −3,1 | −12,9 | −22,2 | −34,4 | −35,9 |

**Таблица 1.3. Абсолютный максимум температуры воздуха, °С**

| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | Год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8,7 | 10,2 | 15,3 | 25,3 | 33,0 | 34,6 | 35,3 | 37,1 | 30,4 | 21,0 | 12,3 | 10,9 | 37,1 |

**Таблица 1.4. Дата первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода**

| Дата заморозка | | Продолжительность безморозного периода (средняя) |
|---|---|---|
| последнего (средняя) | первого (средняя) | |
| Сведения метеостанции "Мга" | | |
| 02.06 | 15.09 | 105 |
| Сведения метеостанции "Петрокрепость" | | |
| 18.05 | 22.09 | 126 |

**Таблица 1.5. Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы**

| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сведения метеостанции "Петрокрепость"<br>почва подзолистая, супесчаная и песчаная | | | | | | | | | | | | |
| -9 | -9 | -6 | 2 | 10 | 16 | 19 | 17 | 10 | 4 | -1 | -6 | 4 |

**Таблица 1.6. Среднее количество осадков с поправками к осадкомеру, мм**

| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | ноябрь-март | апрель-октябрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сведения метеостанции Мга | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | 56 | 44 | 46 | 55 | 78 | 79 | 97 | 81 | 70 | 67 | 65 | 294 | 506 | 800 |
| Сведения метеостанции Петрокрепость | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | 51 | 43 | 46 | 52 | 65 | 75 | 83 | 74 | 63 | 64 | 60 | 273 | 458 | 731 |

**Таблица 1.7. Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с**

| январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сведения метеостанции "Петрокрепость" (высота флюгера 13 м) | | | | | | | | | | | | |
| 5,1 | 4,6 | 4,8 | 4,4 | 4,8 | 4,4 | 3,9 | 3,8 | 4,0 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 4,6 |

**Таблица 1.8. Повторяемость направления ветра и штилей (%)**

| Направление ветра | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сведения метеостанции "Петрокрепость" | | | | | | | | | | | | | |
| С | 3 | 6 | 10 | 8 | 13 | 10 | 10 | 8 | 6 | 5 | 2 | 2 | 7 |
| СВ | 9 | 13 | 17 | 19 | 27 | 21 | 23 | 17 | 12 | 6 | 5 | 5 | 14 |
| В | 6 | 5 | 6 | 5 | 8 | 5 | 8 | 8 | 5 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| ЮВ | 11 | 13 | 6 | 10 | 8 | 8 | 6 | 9 | 9 | 7 | 14 | 13 | 9 |
| Ю | 20 | 17 | 10 | 18 | 8 | 10 | 10 | 14 | 16 | 18 | 25 | 21 | 16 |
| ЮЗ | 26 | 22 | 22 | 17 | 13 | 16 | 18 | 21 | 24 | 28 | 26 | 28 | 22 |
| З | 13 | 14 | 19 | 16 | 15 | 20 | 16 | 13 | 16 | 14 | 11 | 13 | 15 |
| СЗ | 12 | 10 | 10 | 7 | 8 | 10 | 9 | 10 | 12 | 15 | 9 | 10 | 10 |
| Штиль | 5 | 6 | 7 | 6 | 4 | 4 | 7 | 9 | 7 | 5 | 3 | 5 | 6 |

**Таблица 1.9. Число дней с атмосферными явлениями (среднее/максимальное), метеостанция "Петрокрепость"**

| Атмо-сферные явления | Январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| с туманом | 3/6 | 3/8 | 4/10 | 4/8 | 2/8 | 2/7 | 4/9 | 6/13 | 6/12 | 4/12 | 4/8 | 4/11 | 46/76 |
| с метелью | 8/15 | 7/13 | 6/13 | 0,8/4 | 0,04/1 | | | | | 0,3/3 | 3/12 | 4/8 | 29/51 |
| с грозой | | | | 0,5/3 | 2/7 | 5/14 | 6/13 | 5/14 | 2/5 | 0,2/2 | | | 21/36 |
| с градом | | | | 0,1/1 | 0,4/2 | 0,6/3 | 0,4/2 | 0,2/1 | 0,5/2 | 0,2/2 | | | 2,4/6 |

### *Рельеф, геологическое строение.*

**Четвертичная система – Q**. Четвертичные отложения на исследуемой территории имеют повсеместное распространение. Мощность их колеблется от 15 м до 30 м.

Четвертичные отложения представлены современными техногенными *(t IV)*, аллювиальными *(a IV)*, биогенными (*b IV*) образованиями, верхнечетвертичными озерно-ледниковыми *(lg III) и* ледниковыми *(g III)* отложениями. Подстилаются ледниковые отложения дочетвертичными кембрийскими *($Є_1$)* породами.

Схема геолого-литологического строения с размещением месторождений полезных ископаемых приведена на чертежах Л№ 10784-1.

Современные отложения – Q IV.

Техногенные образования – t IV.

Техногенные образования представлены насыпными грунтами имеют довольно широкое распространение на застроенных территориях, а так же ими же сложены насыпи железнодорожных полотен, автодорог. Насыпные грунты имеют

пестрый литологический состав, представлены песками разной крупности, перемешанными с суглинками и супесями, с обломками кирпичей, строительного мусора, древесных отходов, гравия.

Мощность насыпных грунтов колеблется в пределах 0,5 - 2,5 м.

**Биогенные отложения – b IV.** Биогенные отложения (*bIV*) занимают до 30 % территории. Представлены торфами и заторфованными грунтами.

Абсолютные отметки поверхности территорий развития торфов и заторфованных грунтов колеблются от 15 до 20 м. Мощность торфов колеблется в пределах от 0,5 до 2,0 м. Болотно-торфяные отложения залегают с поверхности, а на застроенных территориях под насыпными грунтами.

Аллювиальные отложения – a IV. Аллювиальные отложения развиты в виде узких полос вдоль берегов рек и их притоков. Представлены аллювиальные отложения песками, супесями, с прослоями суглинков. Мощность составляет 0,2 - 1,0 м.

Верхнечетвертичные отложения Q III. Озерно-ледниковые отложения – lg III. Озерно-ледниковые отложения широко распространены на данной территории и слагают озерно-ледниковую равнину и камовые холмы, залегая на размытой поверхности ледниковых отложений под современными насыпными грунтами на застроенных участках, а так же с поверхности на остальной территории. Мощность колеблется от 1,0 м до 20,0 м. Представлены в основном песками разной крупности и супесями, редко развиты суглинки и глины

На рассматриваемой территории развиты камовые отложения, которые образуют Синявинские высоты. Камовые отложения представлены в основной своей массе песками разной крупности с прослоями супесей и суглинков. Мощность камовых массивов составляет до 15 - 25 м.

Ледниковые отложения – g III. Ледниковые отложения распространены повсеместно и залегают на разных глубинах от 0 м до 15 м на дочетвертичных породах. На поверхность ледниковые отложения выходят в районе у поселка Синявино, восточнее Келколовой Горы. Наиболее встречающаяся мощность ледниковых отложений – 10 - 20 м. Представлены эти отложения суглинками, местами валунными, супесями, а так же песками.

В южной части района возможно появление в ледниковых отложениях обломков известняков. Цвет более светлый – серый и желтовато-коричневый.

Дочетвертичные (коренные) отложения.

Кембрийская система – Є. Нижний отдел – $Є_1$

Разрез нижнего кембрия сложен алевритистыми песчанистыми глинами, песками и песчаниками.

Мощность кембрийских отложений не выдержана и составляет до 25 м.

В геолого-структурном отношении рассматриваемая территория расположена на южном склоне Балтийского щита, перекрытой осадочным чехлом, и имеет трехъярусное строение: сверху располагаются четвертичные отложения разного генезиса, ниже располагаются кембрийские породы Русской плиты, лежащие на складчатом фундаменте, представленном породами архея и протерозоя.

Кировское городское поселение расположено в сейсмически спокойном районе. Сейсмическая активность района согласно СНиП II –7-81 менее 6 баллов (3 - 4 балла).

### *Геоморфология*

Территория МО "Кировск" расположена в пределах Предглинтовой равнины, включающей Приневскую низменность севернее глинта. Основные формы рельефа (плато, низины, древние долины) сформировались в доледниковое время. Их возникновение связано с различной сопротивляемостью горных пород денудационным процессам. Древний рельеф выражен основной структурной формой – предглинтовой низменностью.

В течение весьма длительного времени эта зона испытывала денудацию, проходившую на фоне активных тектонических движений. В четвертичный период она подвергалась оледенениям и являлась одним из тех участков Русской равнины, где создавались наиболее благоприятные условия для деятельности озерно-ледниковых бассейнов. Развитие рельефа этой зоны в поздне- и послеледниковое время теснейшим образом связано с развитием Балтики.

Установлена тесная связь элементов современного рельефа с рельефом поверхности дочетвертичных пород, а также со структурными формами кристаллического основания и осадочного чехла.

Структурно-денудационный рельеф представляет собой моноклинальную равнину.

Предглинтовая низменность – пониженная равнина, полого падающая на север, сложенная кембрийскими глинами, перекрытая четвертичными отложениями.

В четвертичную эпоху район подвергался несколько раз наступлению ледника. По мере отступления ледника на ледниковой равнине сформировались отдельные моренные гряды и озы, а во внутреледниковых озерах отлагался материал, из которого образовались камы. Камовые массивы развиты в районе Синявино (Синявинские высоты). Массивы представляют собой пологосклонные возвышенности, местами террасированные и усложненные отдельными мелкими холмами или участками холмисто-котловинного рельефа. Вблизи таких массивов встречаются одиночные камы высотой 2 - 1 м.

Современный рельеф представлен озерно-ледниковой равниной, с абсолютными отметками от 10 - 14 м до 40 м (Синявинские высоты), с довольно плоской и однообразной поверхностью, участками сильно заболоченной.

В районе города Кировск развиты береговые валы. Речные долины развиты слабо, т.к. большая часть рек является молодыми, образовавшимися после спада ледникового озера.

### *Гидрологические и гидрогеологические условия*

### *Поверхностные воды*

Гидрографическая сеть МО "Кировск" принадлежит к бассейну Балтийского моря. Границы рассматриваемого района проходят по руслам крупных рек: северная граница по Черной Речке, южная граница – по реке Мойка и по реке Черная, западная граница – по реке Нева, вытекающей из Ладожского озера, так же есть ряд небольших рек и ручьев.

Питание рек, озер и болот осуществляется в основном за счет талых снеговых, дождевых и подземных вод. Для рек характерен слабо выработанный продольный профиль с одной или двумя надпойменными террасами, иногда только с поймой. Режимы рек обусловлены влиянием Ладожского озера. Характерной особенностью их являются подъемы воды, обусловленные действием сильных западных ветров, нагоняющих воду в реки, связанные с озером, что приводит к наводнениям.

Процессы заболачивания получили широкое развитие на данной территории, что обусловлено преобладанием осадков над испарением, слабой расчлененностью рельефа, плохой водопроницаемостью грунтов. Болота в данной местности как верхового типа, расположенные на водоразделах с преобладанием атмосферного питания, так и низинные болота, распространенные пойменных террасах рек в прибрежной полосе озер с питанием счет паводковых вод. Мощность торфов колеблется в пределах от 0,50 м до 2,00 м.

Среди болот более крупными являются – Малодубровское, Беляевское, а так же надо отметить, что восточную часть МО «Кировск» занимают территории бывших Синявинских торфоразработок.

### *Подземные воды*

По данным многолетних наблюдений за уровнем подземных вод Северо-Западной гидрогеологической партии по скважине 2706, расположенной в рассматриваемом районе в аналогичных условиях, максимальное положение уровня грунтовых вод следует ожидать в периоды обильного выпадения дождей и снеготаяния на глубине 1 м, на абсолютных отметках 22 - 21 м. Многолетний среднегодовой уровень соответствует глубине 3,4 м.

Напорные воды приурочены:

к линзе песков средней крупности ИГЭ 6, залегающей в подошве супесей ИГЭ 8 мощностью 1,0 м, вскрыты на глубине 6,5 м. Пьезометрический уровень установился на абсолютной отметке 13,5 м.

к пескам пылеватым ИГЭ 10а, вскрытым скважинами 2263, 2265, 2267 и залегающими на глубине 25,4 - 28,0 м. Величина напора составляет 0,2 - 0,5 м. Пьезометрический уровень установился на абсолютных отметках минус 1,8 - минус 4,9 м.

По результатам химических анализов проб грунтовые воды со свободной поверхностью по отношению к бетону нормальной проницаемости в соответствии со СНиП 2.03.11-85 обладают агрессивностью слабой и средней степени по содержанию агрессивной углекислоты, напорные воды – неагрессивны.

По отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей грунтовые воды обладают высокой коррозионной агрессивностью.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод оценивались для основных водоносных горизонтов (комплексов), представляющих практический интерес как источник крупного централизованного или мелкого рассредоточенного водоснабжения.

Такой оценке предшествовало районирование в зависимости от строения разреза, условий распространения и питания оцениваемых подземных вод, измен-

чивости фильтрационных свойств, возможности освоения.). В пределах территории МО Кировский район Ленинградской области выделены группы А1 и А2 по количеству основных водоносных горизонтов:

А1 – более одного основного водоносного горизонта,

А2 – водоносные горизонты, пригодные для эксплуатации отсутствуют.

Рассматриваемая территория МО «Кировск», расположенная в пределах Предглинтовой низменности (на южном побережье Ладожского озера) характеризуется отсутствием подземных вод пригодных для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Территория относится к группе А2. Таким образом, резкое улучшение водоснабжения за счет подземных вод в этом районе не может быть осуществлено.

Слабое освоение межморенных водоносных горизонтов обусловлено их слабой подготовленностью к промышленному освоению.

Большое значение имеет тот факт, что подземные воды относятся к категории незащищенных от поверхностного загрязнения, так как на территории нет региональных водоупоров.

На фоне площадного распространения подземные воды, приуроченные к четвертичным отложениям в целом удовлетворительного качества. Незащищенными считаются подземные воды при мощности перекрывающих слабопроницаемых пород менее 5 м.

Территория характеризуется полным отсутствием прогнозными эксплуатационными ресурсами подземных вод. Крупные водопотребители характеризуются отсутствием подземных вод в балансе хозяйственно-питьевых вод.

# 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КИРОВСК» НА ПЕРСПЕКТИВУ

## 2.1. Существующая и расчетная численность населения.

Численность населения муниципального образования на 01.01.2019 составляет 27400 человек. В том числе город Кировск -26387 человека и поселок Молодцово – 1013 человек.

Расчетная численность муниципального образования «Кировск», согласно данным генерального плана, составит 29000 человек на первую очередь, на расчетный срок численность составит 36400 человек.

## 2.2. Жилой фонд муниципального образования

**Таблица 2.1. Характеристика жилого фонда**

| **Наименование показателя** | **Единица измерения** | **На 1 января 2019 года** |
|---|---|---|
| 1.Жилищный фонд – всего | тыс. кв. м | 573,44 |
| в том числе: | | |
| Жилые дома (индивидуально - определенные здания) | ед. | 304,0 |
| | тыс. кв. м | 43,42 |
| Многоквартирные дома (МКД) | ед. | 185,0 |
| | тыс. кв. м. | 530,02 |
| по формам собственности: | | |
| 1.1.Государственный жилищный фонд | тыс. кв. м | |
| 1.2.Муниципальный жилищный фонд | тыс. кв. м | 63,37 |
| 1.3.Частный жилищный фонд | тыс. кв. м | 501,67 |
| 1.3.1. Квартиры в МКД, находящиеся в собственности граждан | ед. | 9 182,0 |
| их площадь | тыс. кв. м | 424,56 |
| 1.3.2. Жилые дома | ед. | 304,0 |
| их площадь | тыс. кв. м | 43,38 |
| 1.3.3. Жилищные, жилищно-строительные кооперативы (ЖК, ЖСК): | | |
| количество ЖК, ЖСК | ед. | 1,0 |
| количество МКД в составе ЖК, ЖСК | ед. | 1,0 |
| площадь МКД в составе ЖК, ЖСК | тыс. кв. м | 6,10 |
| 1.3.4. Товарищества собственников жилья в многоквартирных домах: | | |
| количество ТСЖ | ед. | 18,0 |
| количество МКД в составе ТСЖ | ед. | 34,0 |
| площадь МКД в составе ТСЖ | тыс. кв. м | 70,10 |
| 1.3.5. Жилищный фонд в собственности юридических лиц: | тыс. кв. м | 0,92 |
| 2. Средняя обеспеченность одного жителя общей площадью жилья | кв. м/чел. | 21,15 |
| 3. Количество граждан, состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий | чел. | 395,0 |
| 4.Уровень износа жилищного фонда | % | 61,0 |
| 5. Площадь жилищного фонда, обеспеченного основными системами инженерного обеспечения: | | |
| в городской местности: | | |
| холодного водоснабжения | тыс. кв. м | 545,76 |
| горячего водоснабжения | тыс. кв. м | 545,76 |
| Отопление | тыс. кв. м | 545,76 |
| Канализация | тыс. кв. м | 545,76 |
| в сельской местности: | | |
| холодного водоснабжения | тыс. кв. м | 19,32 |
| горячего водоснабжения | тыс. кв. м | 19,32 |
| Отопления | тыс. кв. м | 19,32 |
| Канализации | тыс. кв. м | 18,24 |

| | | |
|---|---|---|
| 6. Квартиры коммунального заселения | тыс. кв. м. | 24,23 |
| | ед. | 466,0 |

Жилищный фонд МО «Кировск» включает в себя 185 многоквартирных дома, из которых 75 – пятиэтажные, 86 – менее 5 этажей, 24 – более пяти этажей.

### 2.3. Обеспеченность муниципального образования объектами социальной инфраструктуры.

Социальная инфраструктура - группа обслуживающих отраслей и видов деятельности, призванных:
- удовлетворять потребности людей;
- гарантировать необходимый уровень и качество жизни;
- обеспечивать воспроизводство человеческих ресурсов и профессионально подготовленных кадров для всех сфер национальной экономики.

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

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.

**Таблица 2.2. Сведения об объектах социально-культурной сферы**

| Объект | Единица измерения | Количество ед. измерения |
|---|---|---|
| 1. **Предприятия торговли** | | |
| - промышленными товарами; | кв. м торговой площади | 8009,3 |
| - продовольственными товарами; | кв. м торговой площади | 21635,9 |
| - ларьки, палатки; | кв. м торговой площади | 1172 |
| - рыночные комплексы вещевые; | кв. м торговой площади | 1635,04 |
| - рыночные комплексы продовольственные; | кв. м торговой площади | 793,2 |
| 2. **Учреждения здравоохранения** | | |
| - поликлиники, амбулатории; | посещений в год | 98800 |
| - стационары всех типов; | место | 133 |
| - аптеки, аптечные киоски. | кв. м площади | 266 |
| 3. **Учреждения временного проживания населения** | | |
| - гостиницы; | место | 27 |
| 4. **Учебно-образовательные учреждения, в том числе дошкольного образования** | | |
| - детские сады; | место | 1317 |
| - школы; | учащийся | 2337 |
| - школы-интернаты; | учащийся | 168 |
| - училища; | учащийся | 458 |
| 5.**Культурно-спортивные, развлекательные учреждения** | | |
| - кинотеатры; | место | |

| Объект | Единица измерения | Количество ед. измерения |
|---|---|---|
| - библиотеки; | посещений в год/кв. м площади | 32194/565,3 |
| - спортивные залы, бассейны; | посещений в год | 28300 |
| - галереи; | посещений в год/кв. м площади | 65000/784 |
| **6. Предприятия бытового обслуживания** | | |
| - ремонт бытовой техники; | кв. м площади | 30 |
| - ремонт обуви и др. | кв. м площади/ сотрудник | 38/7 |
| - бани; | кв. м площади/ посещений в год | 559,44/17606 |
| - косметические и парикмахерские салоны; | Место/посещений в год/ кв. м площади | 49/893,5м$^2$ |
| - ателье по пошиву и ремонту одежды; | кв. м площади /сотрудник/заказ | 70,4/7 |
| - предприятия общественного питания. | Место/ кв. м площади/ посещений в год | 1621/2831м$^2$ |
| 7. **Учреждения жилищно-коммунального хозяйства** | | |
| - кладбища; | кв. м площади | 230 000 |
| - городские парки. | кв. м площади | 50 000 |

## 2.4.Показатели по улично-дорожной сети.

### *Внешний транспорт*

МО «Кировск» непосредственно включено в систему транспортных коридоров, связывающих Санкт-Петербург с центральными и восточными регионами страны. В настоящее время внешние транспортные связи представлены автомобильными дорогами общего пользования федерального, регионального и местного значения, а так же водным и железнодорожным путями.

### *Автомобильный транспорт*

Перечень автомобильных дорог федерального и регионального значения, расположенных на территории МО «Кировск», а также их характеристики, приведены в таблице 2.3.

**Таблица 2.3. Перечень автомобильных дорог федерального и регионального значения**

| № | Наименование | Протяжённость в границах поселения, км | Техническая категория | Эксплуатационная категория | Тип покрытия | Среднегодовая приведённая интенсивность движения, автомобилей/сутки |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Автомобильные дороги федерального значения** | | | | | |
| 1.1 | "Кола" Санкт-Петербург – Петрозаводск – Мурманск – Печенга – граница Королевством Норвегия | 3,64 | I | I | асфальтобетон | 37113 |
| 1.2 | "Санкт-Петербургское южное полукольцо" Кировск – Мга – Гатчина – Большая Ижора | 9,84 | I | I | асфальтобетон | |
| **2** | **Автомобильные дороги регионального значения** | | | | | |
| 2.1 | Санкт-Петербург - Кировск | 11,50 | III | I | асфальтобетон | 20279 |
| 2.3 | Подъезд к городу Шлиссельбургу | 0,46 | III | I | асфальтобетон | 12695 |
| 2.4 | Подъезд к мемориалу "Синявинские высоты" | 4,00 | IV | III | асфальтобетон | 1758 |
| 2.5 | Спецподъезд № 21 | 0,45 | III | V | асфальтобетон | 31 |
| 2.6 | Спецподъезд № 17 | 1,21 | III | IV | асфальтобетон | 429 |
| 2.7 | Подъезд к поселку Молодцово от автодороги "Магистральная" | 1,55 | IV | III | асфальтобетон | 1692 |

### *Железнодорожный транспорт*

Железнодорожная ветка Мга-Невдубстрой ОАО «Октябрьская железная дорога» – одноколейная железнодорожная ветка протяженностью около 5 км, связывает город Кировск с важными транспортными узлами Ленинградской области.

По данным Санкт-Петербургского отделения Октябрьской железной дороги филиала ОАО «РЖД» о перевозках на участке Мга - Невдубстрой курсирует ежесуточно три пары электропоездов (около 200 человек/сут) и один грузовой поезд (547,5 тыс. т/год).

### *Внутренний водный транспорт*

В границах поселения по реке Нева проходит Волго-Балтийский водный путь.

По данным администрации Кировского муниципального района Ленинградской области на территории МО «Кировск» размещаются следующие причалы:

**Таблица 2.4. Перечень существующих причально-грузовых комплексов, расположенных на реке Нева**

| № п/п | Расположение | Наименование, характеристика | Типы судов | Владелец (пользователь) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | р. Нева, г. Кировск, напротив промышленной зоны Дубровка | Грузовой причал длина 230 м | Все типы судов с осадкой 3,5 м | ОАО "Порт - Дубровка" |
| 2 | р. Нева, г. Кировск (микрорайон Марьино) | Отстой судов длина 230 м | Все типы судов с осадкой 1,5 м, грузоподъемностью 1000 т | Дубовик Дмитрий Николаевич |
| 3 | р. Нева, г. Кировск, возле Ладожского моста | Швартовка судов | | Шапкова Наталья Александровна |
| 4 | г. Кировск, напротив автостанции | Швартовка судов | | Адмистрация МО Кировский район Ленинградской области |
| 5 | г. Кировск, в районе устья р. Черная | Причальная стенка и причал, устройство для стоянки водного транспорта | | Заявитель ООО "Славянский стиль СПб-2 |

### *Воздушный транспорт*

На территории МО Кировский район Ленинградской области располагаются два сельскохозяйственных аэродрома. В настоящее время аэродромы по назначению не используются. Находятся на территории других муниципальных образований.

На территории МО «Кировск» объектов воздушного транспорта нет.

### *Улицы, дороги и искусственные сооружения*

Состояние дорожного покрытия удовлетворительное.

**Таблица 2.5. Перечень автомобильных дорог общего пользования местного значения городских и сельских населённых пунктов (улично-дорожная сеть), расположенных в границах территории муниципального образования "Кировск" Кировского муниципального района Ленинградской области (в соответствии с постановлением администрации МО «Кировск» от 09 ноября 2018 года № 745)**

| *№ п/п* | *Наименование автодороги местного значения (улица. проезд)* | *Кадастровый номер* | *Протяженность (п.м.)* | *Вид покрытия* | *Категория* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Проезжая часть* | *Тротуары* | | |
| **I.** | *г. Кировск* | | | | | |
| 1 | бульвар Партизанской Славы | 47:16:0000000:5745 | 717,00 | 537,90 | асфальтобетон | IV |
| 2 | пер. Кооперативный | 47:16:0000000:44233 | 349,00 | 0,00 | грунт | V |
| 3 | пер. Рейдовый | 47:16:0101001:1324 | 572,00 | 0,00 | асфальтобетон, грунт | V |
| 4 | пл. Театральная | 47:16:0000000:10571 | 3565,0 кв.м. | 154,5 кв.м. | асфальтобетон | не присвоена |
| 5 | пл. Центральная | 47:16:0101006:2660 | 15 595,00 кв.м. | 0,00 | гранитный отсев | не присвоена |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | ул. Безымянная | 47:16:0000000:10561 | 436,00 | 304,50 | асфальто-бетон | III |
| 7 | ул. Беляевская | 47:16:0101001:1325 | 349,00 | 0,00 | грунт | V |
| 8 | ул. Горького | 47:16:0000000:10554 | 916,10 | 1 155,70 | асфальто-бетон, грунт | IV |
| 9 | ул. Грибоедова | 47:16:0000000:10568 | 546,00 | 0 | грунт | V |
| 10 | ул. Десантника Исаева | 47:16:0000000:10557 | 156,00 | 0 | асфальто-бетон, цементо-бетон | V |
| 11 | ул. Дубровская | 47:16:0101011:220 | 1091,00 | 0 | асфальто-бетон | IV |
| 12 | ул. Железнодорожная (от ул.Победы до ул.Безымянная) | | 202,40 | 369,20 | асфальто-бетон | IV |
| 13 | ул. Заречная | 47:16:0101001:1326 | 441,00 | 0 | грунт | V |
| 14 | ул. Кирова | 47:16:0000000:10549 | 1180,00 | 1 508,0 | асфальто-бетон, грунт | IV |
| 15 | ул. Комсомольская | 47:16:0000000:10553 | 360,80 | 575,30 | асфальто-бетон, бетонные плиты | IV |
| 16 | ул. Краснофлотская | 47:16:0000000:10547 | 1138,00 | 1 875,90 | асфальто-бетон | IV |
| 17 | ул. Ладожская | 47:16:0000000:10563 | 952,40 | 2 694,20 | асфальто-бетон | IV |
| 18 | ул. Льва Толстого | 47:16:0101006:2695 | 338,00 | 0 | грунт | V |
| 19 | ул. Маяковского | 47:16:0000000:10551 | 942,00 | 957,90 | асфальто-бетон, плитка | IV |
| 20 | ул. Молодёжная | 47:16:0000000:10564 | 696,00 | 603,40 | асфальто-бетон, бетонные плиты, грунт | IV |
| 21 | ул. Набережная (д.74-д.110) | | 800,00 | 0 | асфальто-бетон | IV |
| 22 | ул. Набережная р.Невы | 47:16:0101001:1327 | 1236,00 | 0 | асфальто-бетон, грунт | V |
| 23 | ул. Некрасова | 47:16:0101006:2694 | 276,00 | 0 | грунт | V |
| 24 | ул. Новая | 47:16:0000000:10550 | 957,00 | 1 498,50 | асфальто-бетон | IV |
| 25 | ул. Октябрьская | | 213,20 | 0 | грунт | V |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | ул. Песочная | 47:16:010101 1:214 | 1283,00 | 0 | асфальто-бетон | IV |
| 27 | ул. Петуниной | 47:16:000000 0:10558 | 216,00 | 0 | цементо-бетон | V |
| 28 | ул. Пионерская | 47:16:000000 0:10565 | 695,00 | 504,60 | асфальто-бетон | IV |
| 29 | ул. Победы | 47:16:010101 0:365 | 1455,00 | 1 566,20 | асфальто-бетон, грунт, бетонные плиты | IV |
| 30 | ул. Пушкина | 47:16:000000 0:10552 | 362,00 | 300,30 | асфальто-бетон | IV |
| 31 | ул. Северная | 47:16:000000 0:10567 | 832,00 | 438,20 | асфальто-бетон, грунт | IV |
| 32 | ул. Советская | 47:16:000000 0:10555 | 1868,00 | 1 567,90 | асфальто-бетон, грунт | IV |
| 33 | ул. Театральная | 47:16:000000 0:10556 | 220,00 | 421,30 | асфальто-бетон | IV |
| 34 | ул. Энергетиков | 47:16:000000 0:10560 | 511,60 | 606,50 | асфальто-бетон | IV |
| 35 | проезжая часть автомобильной дороги ул.Северная - ул.Ладожская 11 | 47:16:010800 1:21 | 338,00 | 330,00 | асфальто-бетон | IV |
| 36 | ул. Дружбы | | 100,00 | 0 | грунт | V |
| 37 | ул. Лермонтова | | 67,00 | 0 | грунт | не присвоена |
| 38 | ул. Мира | | 144,10 | 0 | грунт | V |
| 39 | проезд Железнодорожный | | 200,00 | 0 | грунт | V |
| 40 | подъездная дорога в районе ул.Железнодорожная | 47:16:080100 1:1792 | 1218,00 | 0 | грунт | V |
| 41 | ул. Набережная, №1 Лит.ВА | 47:16:010101 1:148 | 27,60 | 0 | асфальто-бетон | не присвоена |
| 42 | ул. Набережная, №1 Лит.ВБ | 47:16:010101 1:139 | 41,10 | 0 | бетонные плиты | не присвоена |
| 43 | ул. Возрождения | | 310,00 | 0 | грунт | проект. |
| 44 | ул. Гвардейская | | 820,00 | 0 | грунт | проект. |
| 45 | ул. Запрудная | 47:16:010100 2:265 | 748,00 | 0 | асфальто-бетон, грунт | IV |
| 46 | ул. Котомина | | 330,00 | 0 | грунт | проект. |
| 47 | ул. Красных Сосен | | 440,00 | 0 | грунт | проект. |
| 48 | ул. Ленинградская | | 500,00 | 0 | грунт | проект. |
| 49 | ул. Марьинская | | 140,00 | 0 | грунт | проект. |
| 50 | ул. Прорыва | | 410,00 | 0 | грунт | проект. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 51 | ул. Седых | | 370,00 | 0 | грунт | проект. |
| 52 | проезд Мельничный | | 370,00 | 0 | грунт | проект. |
| 53 | проезд Штурмовой | | 190,00 | 0 | грунт | проект. |
| 54 | пер. Набережный | 47:16:010100 4:1247 | 415,00 | 45,00 | асфальто-бетон | V |
| 55 | проезд ул.Кирова-Победы, д.1 | 47:16:010100 7:1278 | 89,00 | 0 | асфальто-бетон | V |
| 56 | проезд ул.Кирова-Победы, д.5 | 47:16:010100 7:1277 | 89,00 | 0 | асфальто-бетон | V |
| 57 | проезд ул.Кирова-Победы, д.7 | 47:16:010100 7:1279 | 89,00 | 0 | асфальто-бетон | V |
| 58 | проезд ул.Кирова-Победы, д.9 | 47:16:010100 7:1280 | 89,00 | 0 | асфальто-бетон | V |
| 59 | проезд во внутридворовой территории вдоль многоквартирных домов № 1 корп. 1-5, и № 3 по ул. Набережная | 47:16:010100 4:1242 | 496,00 | 0 | асфальто-бетон | V |
| 60 | проезд вокруг здания администрации (ул.Новая, д.1) | | 407,90 | 0 | асфальто-бетон | V |
| **Итого: 60** | | | **30 746,20** | **17 860,50** | | |
| ***II.*** | ***пос. Молодцово Кировского района*** | | | | | |
| 1 | ул. Детская | | 220,00 | 0,00 | грунт | V |
| 2 | проезд Садовый | | 170,00 | 0,00 | грунт | V |
| 3 | ул. Лазурная | | 231,00 | 0,00 | грунт | V |
| 4 | ул. Лесная | | 270,00 | 0,00 | гравий, щебень, бетонные плиты | V |
| 5 | ул. Светлая | | 140,00 | 0,00 | грунт | проект. |
| 6 | ул. Солнечная | | 410,00 | 0,00 | грунт | V |
| 7 | ул. Цветочная | | 170,00 | 0,00 | грунт | проект. |
| 8 | ул. Луговая | | 830,00 | 0,00 | грунт | V |
| 9 | пер. Весенний | | 270,00 | 0,00 | грунт | проект. |
| 10 | ул. Поселковая | | 631,00 | 0,00 | грунт | проект. |
| 11 | ул. 1-я Полевая | | 360,00 | 0,00 | грунт | V |
| 12 | ул. 2-я Полевая | | 480,00 | 0,00 | грунт | V |
| 13 | ул. 3-я Полевая | | 570,00 | 0,00 | грунт | V |
| 14 | ул. 4-я Полевая | | 380,00 | 0,00 | грунт | V |
| 15 | ул. 5-я Полевая | | 350,00 | 0,00 | грунт | V |
| 16 | ул. 6-я Полевая | | 260,00 | 0,00 | грунт | V |
| 17 | ул. 7-я Полевая | | 250,00 | 0,00 | грунт | V |
| 18 | ул. 8-я Полевая | | 240,00 | 0,00 | грунт | V |
| 19 | ул. 9-я Полевая | | 240,00 | 0,00 | грунт | V |
| 20 | ул. 10-я Полевая | | 230,00 | 0,00 | грунт | V |
| 21 | ул. 11-я Полевая | | 210,00 | 0,00 | грунт | V |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | ул. 12-я Полевая | | 190,00 | 0,00 | грунт | V |
| 23 | ул. 13-я Полевая | | 170,00 | 0,00 | грунт | V |
| 24 | ул. 14-я Полевая | | 40,00 | 0,00 | грунт | V |
| **Итого: 24** | | | **7 312,00** | **0,00** | | |
| **ВСЕГО: 84** | | | **38 058,20** | **17 860,50** | **55 918,70** | |

Ширина магистральных улиц находится в пределах 4 - 16 м, ширина проезжих частей не превышает, как правило, 4 - 8 м.

Общая протяженность улично-дорожной сети 76,5 км, в том числе: автомобильные дороги местного значения - 55,92 км, внутридворовые проезды - 20,58 км.

Общая площадь улично-дорожной сети в городе Кировск составляет 168 га, в поселке Молодцово – 24,93 га. Средняя плотность улично-дорожной сети составляет 0,32 км/га.

Летняя интенсивность движения по Магистральной улице достигает 18 - 20 тыс. автомобилей в сутки.

Существующие магистрали 2 полосного движения, как правило, имеют асфальтовое покрытие, тротуары, полосы озеленения. Большинство улиц в городе Кировск с застройкой многоквартирными жилыми домами имеют твердое покрытие, в то время как улицы с индивидуальной жилой застройкой грунтовые, без благоустройства. Интенсивность движения по дорогам муниципального образования в направлении г. Кировск - п. Молодцово составляет около 1500 машин в сутки.

**Таблица 2.6. Перечень основных транспортных искусственных сооружений и их техническая характеристика**

| № п/п | Наименование сооружения, улицы, дороги и через какое препятствие | Год постройки | Длина, м | Ширина, м | | Техническое состояние |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | всего | в т. ч. проезжей части | |
| 1 | Транспортный мост через реку Нева | 1978-1981– | 667,0 | 24 | 10,5 | Реконструирован в 2012 году |

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

*Схема водоотведения*

Принципиальная схема водоотведения - централизованная.

В МО «Кировск» сточные воды поступают на канализационную насосную станцию по сетям, расположенным на улицах Северная, Октябрьская, Краснофлотская, Ладожская и далее по напорным коллекторам и самотечным сетям поступают на главную насосную станцию, расположенную на ул. Набережная и далее по двум напорным коллекторам диаметром 500 мм поступают на канализационные очистные сооружения, после очистки сточные воды сбрасываются в реку Нева.

В поселке Молодцово сточные воды по самотечным сетям поступают на канализационную насосную станцию и далее по напорному коллектору на канализационные очистные сооружения, после очистки сточные воды сбрасываются в Тёткин ручей.

Частный сектор в вышеуказанных населенных пунктах имеет выгребные ямы, стоки из которых вывозятся специализированным транспортом по заявкам жителей на канализационные очистные сооружения.

*Канализационные очистные сооружения*

В состав оборудования канализационных очистных сооружений МО «Кировск» входят:

- приемная камера - 4 шт.;
- песколовки - 2 шт.;
- первичные вертикальные отстойники - 4 шт.;
- аэротенки - 4 шт.;
- вторичные вертикальные отстойники - 2 шт.;
- компактные резервуары - 2 шт.;
- иловые карты - 4 шт.;
- песковая площадка - 1 шт.;
- хлораторная;
- выпуск русловой в реку Нева.

По состоянию на 2019 год мощность канализационных очистных сооружений составляет 10 тыс. $м^3$/сут.

В состав оборудования канализационных очистных сооружений поселка Молодцово входят:

- приемная камера;
- аэротенки – 2 шт.;
- вторичные вертикальные отстойники - 2 шт.;
- компактные резервуары - 1 шт.;
- иловые карты - 4 шт.;
- песковая площадка - 1 шт.;
- хлораторная;
- биопруды - 4 шт.

Проектная производительность очистных сооружений 0,6 тыс. $м^3$/сут.

Износ сооружений и сетей в городе Кировск и поселке Молодцово составляет 80 - 90 %. Требуется реконструкция канализационных очистных сооружений, канализационных насосных станций и перекладка сетей ввиду их износа.

В настоящее время проводится реконструкция канализационных очистных сооружений в МО «Кировск» с увеличением производительности до 20 тыс. $м^3$/сут.

*Канализационные сети*

Протяженность канализационных сетей 53,3 км.

Информация по приему сточных вод предоставлена Администрацией МО «Кировск» и приведена в таблице 2.7.

**Таблица 2.7. Производительность очистных сооружений МО «Кировск»**

| Группы потребителей | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|
| Мощность очистных сооружений | тыс. $м^3$/сут | 10,6 |
| Фактический пропуск сточных вод | млн. $м^3$/год | 2,02 |
| | тыс. $м^3$/сут | 5,5 |

## 2.6. Зеленые насаждения общего пользования, материалы по загрязнению окружающей среды.

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

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

Зелёные насаждения делятся на три основные категории:

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

Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты - 208 га, из них:

- насаждения общего пользования - (парки, сады, скверы) – 133 га;
- городских лесов - 60 га;
- озеленение городских дорог -15 га.

# 3.СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КИРОВСК»

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

На территории муниципального образования «Кировск» применяется планово-регулярная система вывоза твердых коммунальных отходов - вывоз ТКО 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 муниципального образования 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 муниципального образования.

Также существует заявочная система - вывоз ТКО 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, указанная система также находит применение на территории МО.

Услуги по сбору и вывозу твердых коммунальных отходов на территории муниципального образования оказывает:

- МУП «Спецтранс города Кировска». 187342 Ленинградская область, г.Кировск, ул.Победы, д.24А.

**Таблица 3.1. Спецавтотранспорт для вывоза ТКО**

| № п/п | Модель | Базовое шасси | Объем кузова | Навесное Оборудование | Коэффициент уплотнения | Год выпуска | Количество |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | КО 440 | ГАЗ | 7 $м^3$ | бункер | 3,0 | 2008 | 1 |
| 2 | КО 4404Д | ЗИЛ | 11 $м^3$ | бункер | 3,0 | 2008 | 1 |
| 3 | КО 440-Б | КАМАЗ | 22 $м^3$ | бункер | 3,0 | 2007 | 1 |
| 4 | МСК 6 | ЗИЛ | | контейнеровоз | 3,0 | 2004 | 3 |
| 5 | МКЗ | ЗИЛ | 11 $м^3$ | бункер | 3,0 | 1997 | 1 |
| 6 | МКМ4704 | КАМАЗ | 21 $м^3$ | бункер | 3,0 | 2015 | 1 |
| 7 | МКМ4503 | КАМАЗ | 18 $м^3$ | бункер | 3,0 | 2015 | 1 |
| 8 | КАМАЗ 658607 | КАМАЗ | | контейнеровоз | | 2016 | 1 |

В Ленинградской области определен региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами, между Управлением Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами и АО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» заключено Соглашение об организации деятельности регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами от 24 апреля 2018 года.

В соответствии с соглашением региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами в Ленинградской области обязан приступить к организации своей деятельности не позднее 01 ноября 2019 г.

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

Согласно постановления Администрации муниципального образования «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области от 19 декабря 2018 года № 813 «Об утверждении схемы размещения мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов на территории МО «Кировск»» на территории муниципального образования количество контейнерных площадок - 51 шт., в т.ч. из них 41 площадка оснащена заглубленными модулями емкостью 3 и 5 м$^3$ (общее количество модулей на них – 51 штука). 7 площадок оснащены контейнерами 0,75 м$^3$, 3 КП оснащены тремя контейнерами 6 м$^3$.

В планах администрации МО «Кировск» на текущий год – установка трех заглубленных модулей по 5 м$^3$ каждый в частном секторе г.Кировска.

Существующие и планируемые к размещению контейнерные площадки для накопления ТКО представлены на интерактивной карте:
https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3Acc5fbfca6951c968f04f9855c243db816e4c247db12c9cad38a8ed47b74d3932&source=constructorLink

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

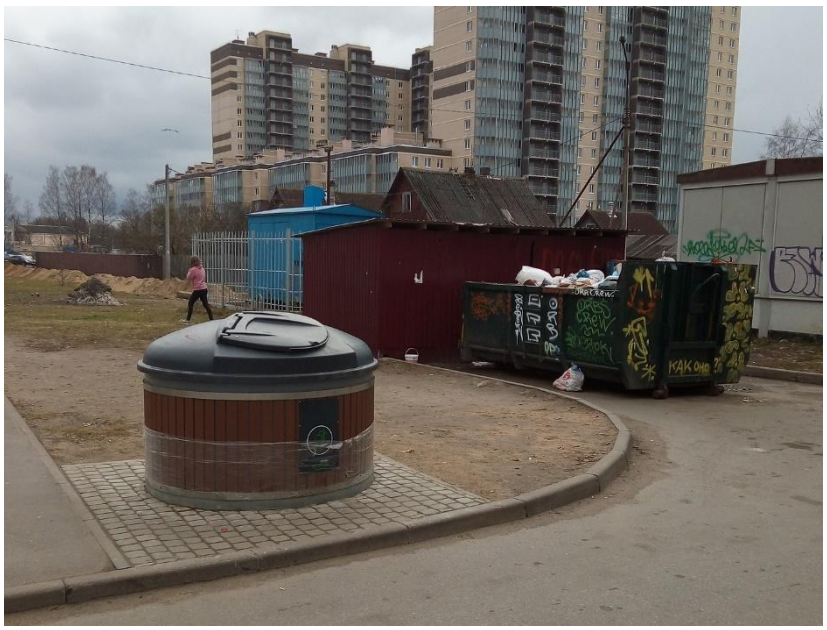

**Фото 3.1. Заглубленный контейнер для накопления ТКО и бункер-накопитель для КГО**

**Фото 3.2. Заглубленный контейнер для накопления ТКО**

**Фото 3.3. Заглубленные контейнеры для накопления ТКО и сетчатые контейнеры для КГО**

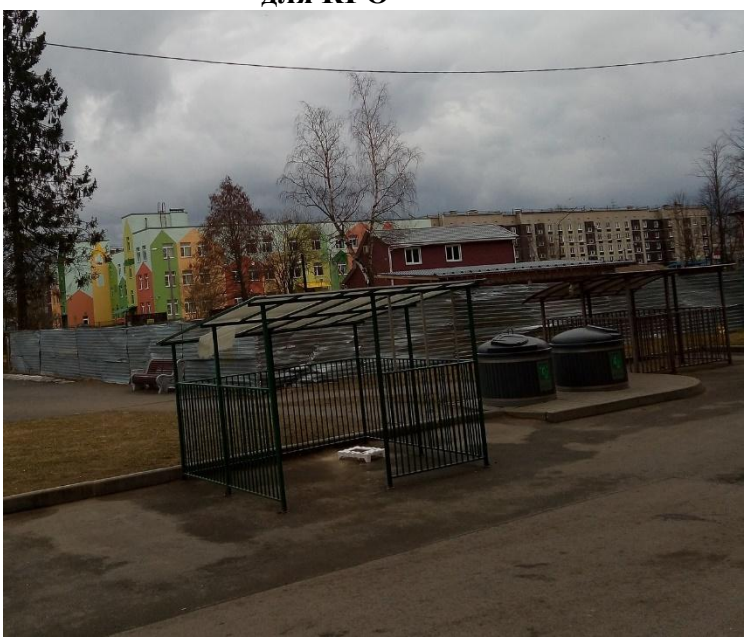

**Фото 3.4. Заглубленные контейнеры для накопления ТКО и сетчатый контейнер для КГО**

**Фото 3.5. Заглубленный контейнер для накопления ТКО и сетчатый контейнер для КГО**

Дезинфекция контейнеров производится 1 раз в квартал, мойка в весенний период 1 раз.

## 3.3.Действующие тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТКО.

В Ленинградской области утвержден единый тариф на услуги регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами, приведен в таблице 3.2.

**Таблица 3.2. Тариф на услуги регионального оператора**

| № п/п | Муниципальный район/Организация | Дата принятия | Номер | Вид услуги | 2019 год | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | с 01.01.2019 по 30.06.2019 (руб./тонну)* | с 01.07.2019 по 31.12.2019 (руб./тонну)* |
| 1. | АО "Управляющая компания по обращению с отходами в Ленинградской области" (ОСНО) | 29.08.2018 | 107-п | единый тариф на услугу регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами | 4 728,35 | 4 728,44 |

**Таблица 3.3. Прогнозные значения предельных тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами на 2019 г. - 2028 г. (в соответствии с Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами)**

| № п/п | Наименование объекта | Тариф, руб. за 1 тонну без НДС | Тариф, руб. за 1 тонну с НДС |
|---|---|---|---|
| 1 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2019 г. | 4 652,91 | 5 583,49 |
| 2 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2019 г. | 4 652,91 | 5 583,49 |
| 3 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2020 г. | 4 652,91 | 5 583,49 |
| 4 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2020 г. | 4 652,91 | 5 583,49 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2021 г. | 4 652,91 | 5 583,49 |
| 6 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2021 г. | 4 829,72 | 5 795,66 |
| 7 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2022 г. | 4 829,72 | 5 795,66 |
| 8 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2022 г. | 5 022,91 | 6 027,49 |
| 9 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2023 г. | 5 022,91 | 6 027,49 |
| 10 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2023 г. | 5 223,83 | 6 268,59 |
| 11 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2024 г. | 5 223,83 | 6 268,59 |
| 12 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2024 г. | 5 432,78 | 6 519,33 |
| 13 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2025 г. | 5 432,78 | 6 519,33 |
| 14 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2025 г. | 5 650,09 | 6 780,11 |
| 15 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2026 г. | 5 650,09 | 6 780,11 |
| 16 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2026 г. | 5 876,09 | 7 051,31 |
| 17 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2027 г. | 5 876,09 | 7 051,31 |
| 18 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2027 г. | 6 111,14 | 7 333,36 |
| 19 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2028 г. | 6 111,14 | 7 333,36 |
| 20 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2028 г. | 6 355,58 | 7 626,70 |

| № п/п | Наименование объекта | Тариф, руб. за 1 м3 без НДС | Тариф, руб. за 1 м3 с НДС |
|---|---|---|---|
| 1 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2019 г. | 874,75 | 1 049,70 |
| 2 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2019 г. | 874,75 | 1 049,70 |
| 3 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2020 г. | 874,75 | 1 049,70 |
| 4 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2020 г. | 874,75 | 1 049,70 |
| 5 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2021 г. | 874,75 | 1 049,70 |
| 6 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2021 г. | 907,99 | 1 089,58 |
| 7 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2022 г. | 907,99 | 1 089,58 |
| 8 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2022 г. | 944,31 | 1 133,17 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2023 г. | 944,31 | 1 133,17 |
| 10 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2023 г. | 982,08 | 1 178,50 |
| 11 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2024 г. | 982,08 | 1 178,50 |
| 12 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2024 г. | 1 021,36 | 1 225,63 |
| 13 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2025 г. | 1 021,36 | 1 225,63 |
| 14 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2025 г. | 1 062,22 | 1 274,66 |
| 15 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2026 г. | 1 062,22 | 1 274,66 |
| 16 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2026 г. | 1 104,71 | 1 325,65 |
| 17 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2027 г. | 1 104,71 | 1 325,65 |
| 18 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2027 г. | 1 148,89 | 1 378,67 |
| 19 | Единый тариф Регионального оператора на 1-е полугодие 2028 г. | 1 148,89 | 1 378,67 |
| 20 | Единый тариф Регионального оператора на 2-е полугодие 2028 г. | 1 194,85 | 1 433,82 |

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

Твердые коммунальные отходы вывозятся на полигон, расположенный у п. Самарка во Всеволожском районе Ленинградской области, в 32 км от г. Кировск. Эксплуатацию полигона осуществляет ЗАО «Промотходы» (Санкт-Петербург, Волхонское шоссе, 109).

## 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.

Сведения о площадях, подлежащих уборке на территории МО «Кировск» Кировского муниципального района Ленинградской области, представлены в табл. 3.3.

**Таблица 3.3. Площади, подлежащие уборке**

| Вид уборки | Вид территории | Площадь, кв.м |
|---|---|---|
| Ручная | Газоны, всего | 351658,7 |
| | Дворовые территории с усовершенствованным покрытием | 46093,8 |
| | Дворовые территории с грунтовым покрытием | 16926,0 |
| | Прочие территории | 42165,2 |
| Механизированная | Улицы, въезды во дворы, дворовые проезды, площади, | 261037,38 |

| | | |
|---|---|---|
| уборка | дороги парков и скверов, внутридворовые проезды | (из них с грунтовым покрытием – 48484,51 кв.м) |
| | Тротуары | 49525,9 |

Спецтехника, использующаяся для осуществления уличной уборки, представлена в табл. 3.4.

**Таблица 3.4. Спецтехника, использующаяся для осуществления уличной уборки**

| № п/п | Модель | Базовое шасси | Объем кузова | Навесное оборудование | Год выпуска | Количество | Процент износа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Летняя уборка | | | | | | | |
| 1 | Трактор | МТЗ 82.1 | - | щётка для подметания | 2004 | 1 | 65 |
| 2 | Трактор | МТЗ 82.1 | - | щётка для подметания, отвал | 1993 | 1 | 75 |
| 3 | МПУ-1 | ЗИЛ 433306 | 4м3 | щётка поперечная, щётка боков. | 2008 | 1 | 50 |
| 4 | КО 829 АД | ЗИЛ 4333306 | - | щётка, бочка для полива | 2008 | 1 | 40 |
| 5 | ТО 49 | МТЗ 82.1 | - | ковшевой погрузчик | 2001 | 1 | 60 |
| 6 | МКСМ-800 | Мини погрузчик | - | ковш, щётка, посыпалка | 2012 | 1 | 20 |
| 7 | 702626 Экскаватор | МТЗ 82.1 | - | экскаватор, ковшевой погрузчик | 2009 | 1 | 50 |
| 8 | Трактор | МТЗ 80 | - | прицеп | 1989 | 1 | 75 |
| 9 | Трактор | МТЗ 82.1 | - | ковш передний | 2008 | 1 | 40 |
| 10 | Самосвал | Камаз 43255-65 | 5м3 | | 2019 | 1 | 0 |
| 11 | МПУ «МАГИСТРАЛЬ» | | | Две боковых щетки и одна средняя | 2019 | 1 | 0 |
| Зимняя уборка | | | | | | | |
| 1 | Трактор | МТЗ 82.1 | - | щётка отвал | 2004 | 1 | 65 |
| 2 | Трактор | МТЗ 82.1 | - | щётка, нож | 1993 | 1 | 75 |
| 3 | КО 829 | ЗИЛ 433306 | - | отвал, щётка | 2008 | 1 | 50 |
| 4 | ТО 49 | МТЗ 82.1 | - | погрузчик | 2001 | 1 | 60 |
| 5 | МКСМ 800 | Мини погрузчик | - | ковш, щётка, посыпалка | 2012 | 1 | 20 |
| 6 | Экскаватор ЭО 2626 | МТЗ 82 | - | ковш, задний ковш | 2009 | 1 | 50 |
| 7 | Трактор | МТЗ 80 | - | посыпалка | 1989 | 1 | 75 |
| 8 | Трактор | МТЗ 82.1 | - | ковш, посыпалка | 2008 | 1 | 40 |
| 9 | Автогрейдер | | - | передние нож, поперечный нож | 2008 | 1 | 40 |
| 10 | Самосвал | Камаз 43255-65 | 5 м3 | | 2019 | 1 | 0 |

# 4.ТВЕРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

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

По данным исследований количества и морфологического состава твердых коммунальных отходов, проводимых в рамках выполнения работ по определению нормативов накопления отходов, твердые коммунальные отходы имеют следующий морфологический состав (рисунок 4.1).

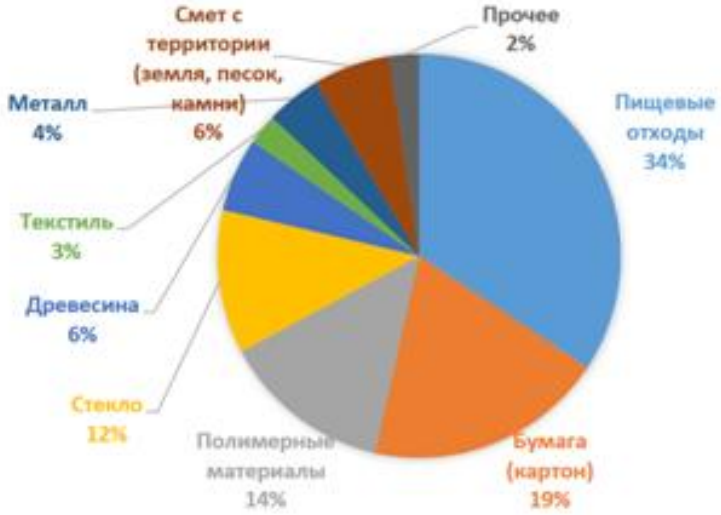


**Рисунок 4.1. Морфологический состав твердых коммунальных отходов**

Количество и морфологический состав твердых коммунальных отходов меняется в течение года. В частности, при том же объеме отходов увеличивается их масса и плотность. Это связано с увеличением количества в составе твердых коммунальных отходов пищевых остатков, которые имеют относительно высокую плотность и массу. Летом увеличивается количество отходов от объектов общественного питания, парков и скверов, гостиниц и культурно-досуговых объектов в связи с увеличением туристического потока, но снижается от образовательных и административных учреждений в связи с периодом каникул и отпусков. Также летом происходит увеличение образования твердых коммунальных отходов от садоводческих, дачных, огороднических некоммерческих партнерств.

В осенний период отходы более увлажнены и отличаются повышенной массой. В связи с началом учебного года увеличивается количество отходов в учебных заведениях, музеях, библиотеках, других административных и культурных учреждениях. В зимний период наблюдается меньшее количество твердых коммунальных отходов.

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

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

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

Фракционный состав ТКО, как и морфологический, несколько меняется по сезонам года и отличается в разных климатических зонах. Ориентировочный фракционный состав ТКО, в процентах по массе представлен в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Ориентировочный фракционный состав ТКО 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 | 4 – 6,5 |
| ВСЕГО: | 7,0 | 13,3 | 22,1 | 25,3 | 32,3 |

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

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

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

Нормы накопления твердых коммунальных отходов величина не постоян-

ная, а изменяющаяся с течением времени. Это объясняется тем, что количество образующихся отходов зависит от уровня благосостояния населения, культуры торговли, уровня развития промышленности и др. Значительную долю в общей массе отходов составляет использованная упаковка, качество которой за последние несколько лет изменилось – помимо традиционных материалов, таких, как бумага, картон, стекло и жесть, значительная часть товаров упаковывается в полимерную пленку, металлическую фольгу, пластик и др., что влияет на количество удельного образования отходов. Наблюдается тенденция быстрого морального старения вещей, что также ведет к росту количества отходов. Изменения, произошедшие на рынке товаров и в уровне благосостояния населения за последнее время, несомненно, являются причиной изменения нормы накопления отходов в большую сторону, поэтому каждые 3-5 лет необходим пересмотр норм накопления отходов и определение их по утвержденным методикам.

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

**4.1. Нормативно - правовое регулирование обращения с отходами потребления.**

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

Основополагающим нормативным актом, регулирующим обращение с отходами, 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 ч. 1. статьи 8 федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» к полномочиям органов местного самоуправления городских поселений в области обращения с твердыми коммунальными отходами относятся:

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

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

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

### 4.2. Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от населения

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

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

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

Нормы накопления ТКО МО «Кировск» были приняты в соответствии с приказом управления Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами от 3 июля 2017 года N 5 (В редакции, введенной в действие с 13 декабря 2018 года приказом управления Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами от 30 ноября 2018 года № 12.

**Таблица 4.2. Нормативы накопления твердых коммунальных отходов в отношении категории объектов жилищного фонда относительно муниципальных образований (групп муниципальных образований) Ленинградской области**

| N п/п | Наименование категории объектов | Расчетная единица, в отношении которой устанавливается норматив | Норматив накопления твердых коммунальных отходов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | кг/год | куб.м/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Жилищный фонд | 1 проживающий | 329,345 (с учетом крупногабаритных отходов) | 2,944 (с учетом крупногабаритных отходов) |
| 2 | Многоквартирные дома | 1 кв.м общей площади жилого помещения | 13,649 (с учетом крупногабаритных отходов) | 0,122 (с учетом крупногабаритных отходов) |
| 3 | Индивидуальное жилищное строительство | 1 домовладение | 806,89 (с учетом крупногабаритных отходов) | 7,213 (с учетом крупногабаритных отходов) |

По исследованиям зарубежных и отечественных специалистов удельное годовое накопление твердых коммунальных отходов на одного жителя населен-

ных мест (накопления) имеет тенденцию ежегодного роста на 1-3 %, что объясняется повышением уровня благоустройства жилого фонда и ростом доли упаковочных материалов в ТКО.

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

Прогнозируется, что рост объемов достиг своего максимума и в ближайшие годы норма накопления ТКО не будет изменяться значительно.

Однако, при внедрении раздельного сбора твердых коммунальных отходов процент мусора, направляемый для размещения на полигонах ТКО будет снижаться и к 2023 году может снизиться до 80%, а к 2038 году снижение может достигнуть 60%.

Тогда при расчетах объемов образования ТКО на 2023 год норма накопления умножается на коэффициент 0,8, а при расчетах объемов образования ТКО норма накопления умножается на коэффициент 0,6.

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

При расчетах на существующее положение и при прогнозировании объемов образования ТКО по объектам социальной инфраструктуры МО «Кировск» были приняты удельные объемы образования ТКО в соответствии с приказом управления Ленинградской области по организации и контролю деятельности по обращению с отходами от 3 июля 2017 года N 5 (В редакции, введенной в действие с 19 апреля 2019 года.

**Таблица 4.7. Нормативы накопления твердых коммунальных отходов в отношении категории объектов, на которых образуются твердые коммунальные отходы, за исключением категории объектов жилищного фонда Ленинградской области**

| N пп | Наименование категории объекта | Расчетная единица | Норматив накопления твердых коммунальных отходов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | кг/год | куб.м/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Административные здания | 1 сотрудник | 38,325 | 0,730 |
| 2. | Административное помещение (встроенное) | 1 кв.м | 18,006 | 0,343 |
| 3. | Банк | 1 кв.м | 14,918 | 0,286 |
| 4. | Предприятие торговли | 1 кв.м | 143,380 | 2,020 |
| 5. | Автозаправочная станция | 1 машино-место | 1950,380 | 19,856 |
| 6. | Вокзал | 1 пассажир | 3,468 | 0,057 |
| 7. | Детский сад | 1 обучающийся | 43,557 | 0,402 |
| 8. | Школа | 1 обучающийся | 12,410 | 0,280 |
| 9. | Дворец культуры | 1 место | 23,847 | 0,207 |
| 10 | Библиотека | 1 кв.м | 10,586 | 0,079 |
| 11 | Кафе | 1 кв.м | 92,243 | 0,972 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Парикмахерская | 1 кв.м | 10,798 | 0,818 |
| 13 | Гостиница | 1 место | 191,625 | 1,825 |
| 14 | Кладбище | 1 га | 2225,408 | 24,638 |
| 15 | Садоводческое, огородническое или дачное некоммерческое объединение граждан | 1 садовый, огородный или дачный земельный участок | 68,255 | 0,730 |

Расчетный объем образования ТКО от жилого фонда на существующее положение составляет 80665,6 $м^3$.

Расчетный объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры и промышленных предприятий составляет 52757,87 $м^3$.

**Таблица 4.8. Расчет объема образования ТКО по жилому фонду МО «Кировск» в 2019 году**

| № п/п | Населенный пункт | Численность населения, чел. | | | Удельная норма накопления ТКО м³/год | | Объемы образования ТКО, м³/год | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Благоуст-роенные дома | Прочие дома | Благоуст-роенные дома | Прочие дома | Всего | Благоуст-роенные дома | Прочие дома |
| 1 | г. Кировск | 26387 | 20180 | 6207 | 2,944 | 2,944 | 77683,3 | 59409,9 | 18273,4 |
| 2 | п. Молодцово | 1013 | 713 | 300 | 2,944 | 2,944 | 2982,3 | 2099,1 | 883,2 |
| **3** | **Всего по МО:** | **27400** | **20893** | **6507** | | | **80665,6** | **61509** | **19156,6** |

**Таблица 4.9. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры МО «Кировск» в 2019 г.**

| № п/п | Наименование организаций | Единица измерения | Количество | Норма накопления отходов в год на ед. изм. | | Годовой объем образования ТКО | | Суточный объем образования ТКО | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $м^3$/ед.изм. в год | Плотность, кг/$м^3$ | $м^3$ | масса, т | $м^3$ | масса, т |
| 1 | Больницы | на 1 койко-место | 133 | 0,7 | 330 | 93,10 | 30,72 | 0,26 | 0,08 |
| 2 | Поликлиники, ФАП | на 1 посещение | 98800 | 0,015 | 250 | 1482,0 | 370,50 | 4,06 | 1,02 |
| 3 | Училища | на 1 учащегося | 458 | 0,12 | 220 | 54,96 | 12,09 | 0,15 | 0,03 |
| 4 | Детские дошкольные учреждения | на 1 место | 1317 | 0,402 | 108,35 | 529,43 | 57,36 | 1,45 | 0,16 |
| 5 | Учреждения образования | на 1 учащегося | 2337 | 0,28 | 44,32 | 654,36 | 29,0 | 1,79 | 0,08 |
| 6 | Учреждения соцзащиты | на 1 место | 50 | 0,25 | 200 | 12,50 | 2,50 | 0,03 | 0,01 |
| 7 | Интернаты | на 1 место | 168 | 2,01 | 190 | 337,68 | 64,16 | 0,93 | 0,18 |
| 8 | Продовольственные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 21635,9 | 1,5 | 175 | 32453,85 | 5679,42 | 88,91 | 15,56 |
| 9 | Промтоварные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 8009,3 | 1,3 | 110 | 10412,09 | 1145,33 | 28,53 | 3,14 |
| 10 | Смешанные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 0 | 2,02 | 70,98 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Рынки | на 1 $м^2$ общ. пл. | 2428 | 0,36 | 100 | 874,08 | 87,41 | 2,39 | 0,24 |
| 12 | Предприятия общественного питания | на 1 место | 1882 | 0,972 | 94,9 | 1829,30 | 173,60 | 5,01 | 0,48 |
| 13 | Баня | на 1 место | 60 | 0,1 | 100 | 6,0 | 0,60 | 0,02 | 0 |
| 14 | Дома культуры, музеи | на 1 место | 930 | 0,207 | 115,2 | 192,51 | 22,18 | 0,53 | 0,06 |
| 15 | Спортивные стадионы, спортзалы | на 1 место | 800 | 0,26 | 170 | 208,0 | 35,36 | 0,57 | 0,10 |
| 16 | Административные учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 1500 | 0,73 | 52,5 | 1095,0 | 57,49 | 3,0 | 0,16 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Отделения связи | на 1 сотрудника | 20 | 0,25 | 200 | 5,00 | 1,0 | 0,01 | 0 |
| 18 | Банки | на 1 сотрудника | 20 | 0,286 | 52,16 | 5,72 | 0,30 | 0,02 | 0 |
| | **Всего:** | | | | | **50245,59** | **7769,02** | **137,66** | **21,28** |
| | **КГО-5% от ТКО** | | | | | **2512,28** | **388,45** | **6,88** | **1,06** |
| | **Всего ТКО и КГО** | | | | | **52757,87** | **8157,48** | **144,54** | **22,35** |

**Таблица 4.10. Расчет объемов образования ТКО от населения МО «Кировск» (2024 г.)**

| № п/п | Населенный пункт | Численность населения, чел. | | | Удельная норма накопления ТКО м³/год | | Объемы образования ТКО, м³/год | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома | Благоустроенные дома | Прочие дома | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома |
| 1 | г. Кировск | 27000 | 21000 | 6000 | 3,0912 | 3,0912 | 83462 | 64915 | 18547 |
| 2 | п. Молодцово | 2000 | 400 | 1600 | 3,0912 | 3,0912 | 6182 | 1236 | 4946 |
| **3** | **Всего по МО:** | **29000** | **21400** | **7600** | | | **89645** | **66151** | **23493** |

**Таблица 4.11. Расчет объемов образования ТКО от населения МО «Кировск» на расчетный срок (2039 г.)**

| № п/п | Населенный пункт | Численность населения, чел. | | | Прогнозная норма накопления ТКО м³/год | | Объемы образования ТКО, м³/год | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома | Благоустроенные дома | Прочие дома | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома |
| 1 | г. Кировск | 33600 | 24000 | 9600 | 3,59 | 3,59 | 120680 | 86200 | 34480 |
| 2 | п. Молодцово | 2800 | 1200 | 1600 | 3,59 | 3,59 | 10057 | 4310 | 5747 |
| **3** | **Всего по МО:** | **36400** | **25200** | **11200** | | | **130737** | **90510** | **40227** |

**Таблица 4.12. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры на 1 очередь (2024 г.)**

| № п/п | Наименование организаций | Единица измерения | Количество | Прогнозная норма (2024) накопления отходов | | Годовой объем образования ТКО | | Суточный объем образования ТКО | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $м^3$/ед.изм. в год | Плотность, кг/$м^3$ | $м^3$ | масса, т | $м^3$ | масса, т |
| 1 | Больницы | на 1 койко-место | 133 | 0,735 | 330 | 97,76 | 32,26 | 0,27 | 0,09 |
| 2 | Поликлиники, ФАП | на 1 посещение | 98800 | 0,01575 | 250 | 1556,10 | 389,03 | 4,26 | 1,07 |
| 3 | Училища | на 1 учащегося | 458 | 0,126 | 220 | 57,71 | 12,70 | 0,16 | 0,03 |
| 4 | Детские дошкольные учреждения | на 1 место | 1479 | 0,4221 | 108,35 | 624,29 | 67,64 | 1,71 | 0,19 |
| 5 | Учреждения образования | на 1 учащегося | 2639 | 0,294 | 44,32 | 775,87 | 34,39 | 2,13 | 0,09 |
| 6 | Учреждения соцзащиты | на 1 место | 50 | 0,2625 | 200 | 13,13 | 2,63 | 0,04 | 0,01 |
| 7 | Интернаты | на 1 место | 168 | 2,1105 | 190 | 354,56 | 67,37 | 0,97 | 0,18 |
| 8 | Продовольственные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 21635,9 | 1,575 | 175 | 34076,54 | 5963,39 | 93,36 | 16,34 |
| 9 | Промтоварные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 8009,3 | 1,365 | 110 | 10932,69 | 1202,60 | 29,95 | 3,29 |
| 10 | Смешанные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 2890 | 2,121 | 70,98 | 6129,69 | 435,09 | 16,79 | 1,19 |
| 11 | Рынки | на 1 $м^2$ общ. пл. | 2428 | 0,378 | 100 | 917,78 | 91,78 | 2,51 | 0,25 |
| 12 | Предприятия общественного питания | на 1 место | 1882 | 1,0206 | 94,9 | 1920,77 | 182,28 | 5,26 | 0,50 |
| 13 | Баня | на 1 место | 145 | 0,105 | 100 | 15,23 | 1,52 | 0,04 | 0 |
| 14 | Дома культуры, музеи | на 1 место | 2320 | 0,21735 | 115,2 | 504,25 | 58,09 | 1,38 | 0,16 |
| 15 | Спортивные стадионы, спортзалы | на 1 место | 2000 | 0,273 | 170 | 546,0 | 92,82 | 1,50 | 0,25 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Административные учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 2000 | 0,7665 | 52,5 | 1533,00 | 80,48 | 4,20 | 0,22 |
| 17 | Отделения связи | на 1 сотрудника | 50 | 0,2625 | 200 | 13,13 | 2,63 | 0,04 | 0,01 |
| 18 | Банки | на 1 сотрудника | 50 | 0,3003 | 52,16 | 15,02 | 0,78 | 0,04 | 0 |
| | **Всего:** | | | | | **60083,50** | **8717,46** | **164,61** | **23,88** |
| | **КГО-5% от ТКО** | | | | | **3004,18** | **435,87** | **8,23** | **1,19** |
| | **Всего ТКО и КГО** | | | | | **63087,68** | **9153,33** | **172,84** | **25,08** |

**Таблица 4.13. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры на расчетный срок (2039 г.)**

| № п/п | Наименование организаций | Единица измерения | Количество | Прогнозная норма (2039) накопления отходов | | Годовой объем образования ТКО | | Суточный объем образования ТКО | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $м^3$/ед.изм. в год | Плотность, кг/$м^3$ | $м^3$ | масса, т | $м^3$ | масса, т |
| 1 | Больницы | на 1 койко-место | 133 | 0,854 | 330 | 113,58 | 37,48 | 0,31 | 0,10 |
| 2 | Поликлиники, ФАП | на 1 посещение | 98800 | 0,0183 | 250 | 1808,04 | 452,01 | 4,95 | 1,24 |
| 3 | Училища | на 1 учащегося | 458 | 0,1464 | 220 | 67,05 | 14,75 | 0,18 | 0,04 |
| 4 | Детские дошкольные учреждения | на 1 место | 1856 | 0,49044 | 108,35 | 910,26 | 98,63 | 2,49 | 0,27 |
| 5 | Учреждения образования | на 1 учащегося | 3312 | 0,3416 | 44,32 | 1131,38 | 50,14 | 3,10 | 0,14 |
| 6 | Учреждения соцзащиты | на 1 место | 50 | 0,305 | 200 | 15,25 | 3,05 | 0,04 | 0,01 |
| 7 | Интернаты | на 1 место | 168 | 2,4522 | 190 | 411,97 | 78,27 | 1,13 | 0,21 |
| 8 | Продовольственные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 21635,9 | 1,83 | 175 | 39593,70 | 6928,90 | 108,48 | 18,98 |
| 9 | Промтоварные магазины | на 1 $м^2$ торг. пл. | 8009,3 | 1,586 | 110 | 12702,75 | 1397,30 | 34,80 | 3,83 |
| 10 | Смешанные магазины | на 1 $м^2$ торг. | 2890 | 2,4644 | 70,98 | 7122,12 | 505,53 | 19,51 | 1,39 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | пл. | | | | | | | |
| 11 | Рынки | на 1 м$^2$ общ. пл. | 2428 | 0,4392 | 100 | 1066,38 | 106,64 | 2,92 | 0,29 |
| 12 | Предприятия общественного питания | на 1 место | 1882 | 1,18584 | 94,9 | 2231,75 | 211,79 | 6,11 | 0,58 |
| 13 | Баня | на 1 место | 182 | 0,122 | 100 | 22,20 | 2,22 | 0,06 | 0,01 |
| 14 | Дома культуры, музеи | на 1 место | 2912 | 0,25254 | 115,2 | 735,40 | 84,72 | 2,01 | 0,23 |
| 15 | Спортивные стадионы, спортзалы | на 1 место | 2000 | 0,3172 | 170 | 634,40 | 107,85 | 1,74 | 0,30 |
| 16 | Административные учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 2000 | 0,8906 | 52,5 | 1781,20 | 93,51 | 4,88 | 0,26 |
| 17 | Отделения связи | на 1 сотрудника | 50 | 0,305 | 200 | 15,25 | 3,05 | 0,04 | 0,01 |
| 18 | Банки | на 1 сотрудника | 50 | 0,34892 | 52,16 | 17,45 | 0,91 | 0,05 | 0 |
| | **Всего:** | | | | | **70380,12** | **10176,75** | **192,82** | **27,88** |
| | **КГО-5% от ТКО** | | | | | **3519,01** | **508,84** | **9,64** | **1,39** |
| | **Всего ТКО и КГО** | | | | | **73899,12** | **10685,59** | **202,46** | **29,28** |

**Таблица 4.14. Показатели суточного накопления ТКО от жилого фонда МО «Кировск»**

| № п/п | Населенный пункт | На существующее положение | | | | На первую очередь | | | | На расчетный срок | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Годовой объем образованных ТКО, м³/год | Масса образованных ТКО, т/год | Суточный объем ТКО, м³/сут | Масса образованных ТКО, т/сут | Годовой объем образованных ТКО, м³/год | Масса образованных ТКО, т/год | Суточный объем ТКО, м³/сут | Масса образованных ТКО, т/сут | Годовой объем образованных ТКО, м³/год | Масса образованных ТКО, т/год | Суточный объем ТКО, м³/сут | Масса образованных ТКО, т/сут |
| 1 | г. Кировск | 78555 | 15711 | 215 | 43,04 | 83462 | 16692 | 229 | 45,73 | 120680 | 24136 | 331 | 66,13 |
| 2 | п. Молодцово | 2997 | 599 | 8 | 1,64 | 6182 | 1236 | 17 | 3,39 | 10057 | 2011 | 28 | 5,51 |
| **3** | **Всего по МО:** | **81552** | **599** | **223** | **44,69** | **89645** | **17929** | **246** | **49** | **130737** | **26147** | **358** | **72** |

## 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.

Нормы образования смета приняты в размере – 5 кг на 1 м$^2$ твердых покрытий улиц, площадей и парков в соответствии с Приложением К1 к СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

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

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

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

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

$$V = M / 0{,}6\ (м^3/год)$$

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

$S_{мех.\ убор.}$ - площадь территории, убираемая при механизированной уборке, м$^2$;

$S_{руч.\ убор.}$ - площадь территории, убираемая при ручной уборке, м$^2$;

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

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

**Таблица 4.15. Расчет образования смета**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | На первую очередь (2024 г.) | На расчетный срок (2039 г.) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь проезжей части улиц, дорог с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке | м² | 157200 | 157200 |
| 2 | Норма образования смёта | кг/м² | 5 | 5 |
| 3 | Объем образования смёта | т/год | 786 | 786 |
| | | м³/год | 1310 | 1310 |

Объем образования смета на дорогах с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке в муниципальном образовании, на первую очередь составил 786 т/год (1310 м$^3$/год), а на расчетный период - 786 т/год (1310 м$^3$/год). Смет вывозится для размещения на полигон ТКО.

**Таблица 4.16. Расчетные объемы образования ТКО на территории МО «Кировск»**

| № п/п | Наименования показателя | $м^3$/год | |
|---|---|---|---|
| | | на 2024 г. | на 2039 г. |
| 1 | Объем образования ТКО от населения | 89644,8 | 130737,2 |
| 2 | Объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры | 60083,5 | 70380,1 |
| 3 | ИТОГО | 149728,3 | 201117,3 |
| 4 | КГМ | 7486,4 | 10055,9 |
| 5 | **ТКО + КГО** | **157214,7** | **211173,1** |
| 6 | Объем образования смета | 1310 | 1310 |
| 7 | **ВСЕГО** | **158524,7** | **212483,1** |

## 4.5. Отходы от благоустройства зеленых насаждений общего пользования

### 4.5.1. Опад листьев с деревьев

Согласно статистическим данным за 2019 год на территории МО «Кировск» расположены 126 га зеленых насаждений, из них:

-насаждения общего пользования (парки, сады, скверы и бульвары) – 76,1 га;

- озеленение автомобильных дорог местного значения – 49,9 га.

В соответствии с «Правилами создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации», утвержденными приказом Госстроя РФ от 15 декабря 1999 г. № 153 норма посадки деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой площади объектов озеленения для МО «Кировск» составит в среднем 225 шт. для парков общегородских и районных, садов жилых районов и микрорайонов, скверов, бульваров.

Объем опада листьев от зеленых насаждений общего пользования составит:

$$V_{оп}= S_1 \times n_1 \times N,$$

где

$S_1$- площадь зеленых насаждений общего пользования (общегородские и районные парки, сады жилых районов и микрорайонов, скверов, бульваров), 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, 225 шт.

N- норма накопления отходов опада листьев с деревьев, $м^3$/год на 1 дерево, принято по данным исследований.

$$V_{оп}= 76,1 \times 225 \times 0,025=428,06\ м^3/год$$

Объем опада листьев от озеленения автомобильных дорог местного значения составит:

$$V_{ад}= S_2 \times n_2 \times N,$$

где

$S_2$- площадь озеленение автомобильных дорог местного значения, га.

$n_2$- норма посадки деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой площади (принято как для парков общегородских и районных, садов жилых районов и микрорайонов, скверов, бульваров), 225 шт.

N- норма накопления отходов опада листьев с деревьев, $м^3$/год на 1 дерево (принято по данным исследований).

$$V_{ад}= 49,9\times225\times0,025=280,69\ м^3/год$$

Итого

$$V=V_{оп} +V_{ад}= 428,06 + 280,69 =\mathbf{708,75}\ м^3/год$$

**4.5.2. Древесные отходы**

Одной из острых проблем обращения с отходами потребления на территории МО «Кировск» является удаление древесных остатков, которые в большом количестве образуются, особенно в весенний и осенний период.

Согласно исследований, норма накопления древесных отходов (порубочных остатков), образующихся в результате рубки ухода за деревьями составляет ориентировочно 0,188 $м^3$/год на 1 дерево.

Объем древесных отходов от зеленых насаждений общего пользования и составит:

$$V_{оп}= S_1\times n_1\times N,$$

где

$S_1$- площадь зеленых насаждений общего пользования (общегородские и районные парки, сады жилых районов и микрорайонов, скверов, бульваров), 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, шт.

N- норма накопления отходов рубок ухода за деревьями, $м^3$/год на 1 дерево.

$$V_{оп}= 76,1\times225\times0,188=3219,03\ м^3/год$$

Объем древесных отходов от озеленения автомобильных дорог местного значения составит:

$$V_{ад}= S_2\times n_2\times N,$$

где

$S_2$- площадь озеленения автомобильных дорог местного значения, га.

$n_2$- норма посадки деревьев и кустарников на 1 га озеленяемой площади (принято как для парков общегородских и районных, садов жилых районов и микрорайонов, скверов, бульваров), 225 шт.

N- норма накопления отходов рубок ухода за деревьями, $м^3$/год на 1 дерево

$$V_{ад}= 49,9\times225\times0,188=2110,77\ м^3/год$$

Итого

$$V= V_{оп} + V_{ад} =3219,03 + 2110,77 = \mathbf{5329,8}\ м^3/год$$

## 4.6. Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТКО.

С целью снижения затрат на вывоз и захоронение твердых коммунальных отходов, извлечения ценных компонент из ТКО целесообразно развивать системы сбора вторсырья.

Извлечение вторичного сырья из ТКО возможного несколькими различными способами:

1) сбор вторичного сырья на местах сбора ТКО (контейнерных площадках);
2) развитием системы селективного сбора посредством создания передвижных и стационарных пунктов приема вторсырья и приемно-заготовительных баз;
3) извлечения вторичных ресурсов на мусоросортировочных комплексах.

### 4.6.1. Сбор вторичного сырья на местах сбора ТКО

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

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

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

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

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

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

Одной из наиболее распространенных ошибок проводившихся в отечественной практике экспериментов по селективному сбору отходов является пренебрежение планированием обращения с селективно собранными отходами на всех этапах. Часто эксперименты начинаются с установки разноцветных контейнеров для различных фракций без предварительных маркетинговых исследований рынков сбыта вторичного сырья, подготовки базы для их последующей сортировки, предпродаж-

ной 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 рыночною стоимость, а значит, часть затрат на раздельный сбор может быть компенсирована за счет их реализации. «Влажные» отходы имеют низкую стоимость и требуют больших затрат на переработку;

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

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

**Таблица 4.17. Морфологический состав раздельно собираемых отходов**

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

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

Конструкции контейнеров для селективного сбора отходов должны удовлетворять ряду требований:

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

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

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

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

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

На контейнеры наносятся надписи и желательно пиктограммы, обозначающие, что в них надо складывать. Цветовая кодировка всех контейнеров для селективного сбора ТКО 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 раздельно, 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 ТКО 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 ТКО сразу, как только будут установлены специальные контейнеры. Естественно, параллельно с их установкой необходимо обеспечить хотя бы минимальное информирование, например, вывешивать плакаты, баннеры или распространять листовки. Участие этой группы людей- «агентов перемен»- позволяет уже на начальном этапе подвергать раздельному сбору 6-10% от общей массы отходов, что сразу обеспечивает положительный экономический эффект. Полный же потенциал участия населения в раздельном сборе оценивается ориентировочно в 75%. Но «освоение» этого потенциала возможно только через длительную информационную и воспитательную работу, начиная со школ и детских садов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Возможные статьи доходов (экономии):

1) Доходы от реализации вторичного сырья;
2) Снижение расходов на транспортирование отходов до места сортировки (связанное с оптимизацией схемы: применение контейнеров большего объема, меньше частоты вывоза, прессующих мусоровозов и т.д.);
3) Предотвращение расходов на вывоз отходов от места сортировки до места захоронения;
4) Рост производства продукции на существующих мощностях по сортировке отходов, без их увеличения по сравнению с сортировкой смешанных ТКО 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 ТКО;
- организаций, осуществляющих сортировку ТКО.

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

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

Предлагается на территории МО «Кировск» осуществить внедрение следующей системы раздельного сбора ТКО. На наиболее крупных площадках для сбора ТКО предлагается установить специальные сетчатые контейнеры, в которые собираются ПЭТ-бутылки и пластиковые канистры, бутылки из-под бытовой химии и

пищевых продуктов, пластиковая посуда и изделия из пластмасс, алюминиевые банки, полиэтиленовые мешки и пленка.

**Рис. 4.3. Специальный контейнер для сбора вторичных ресурсов**

Предлагается в срок до конца 2020 года установить на всех контейнерных площадках специальные контейнеры для раздельного сбора отходов.

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

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

## 4.7. Методы сбора и удаления отходов.

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

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

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

3 На третьем этапе могут производиться различные технологические операции и процедуры переработки и захоронения. Особняком стоят операции утилизации и рециклинга, которые представляют собой совокупность процессов деятельно-

сти 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 ТКО*

Сбор ТКО 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 коммунальных отходов в муниципальном образовании 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 ТКО на специально созданные для этих целей объекты переработки и утилизации.

Планово-регулярная система включает:

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

Организация планово-регулярной системы и режим удаления коммнальных 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 ТКО, в том числе увеличение их числа в связи с ростом фактической нормы накопления ТКО, но не более 5 мусоросборников на одной контейнерной площадке, а также их своевременный ремонт и замену;
- обеспечение в достаточном количестве специальных (сетчатых) контейнеров для раздельного сбора мусора;
- обеспечение в достаточном количестве мусоровозной техникой, своевременный ремонт и техническое обслуживание спецтехники;
- закрепление зон ответственности за мусоровывозящими компаниями (МВК);
- организовать места для сбора крупногабаритных отходов на имеющихся контейнерных площадках и обеспечить спецтехнику для вывоза КГО не реже 1 раза в неделю;
- разработка и утверждение графиков сбора и вывоза ТКО и организация контроля за их исполнением;
- организация учета движения твердых коммунальных отходов на всех этапах с момента сбора и до момента утилизации;
- обеспечить регулярную корректировку норм накопления ТКО (не реже 1 раза в 5 лет);
- оптимизация логистики обращения с ТКО за счет диспетчеризации и внедрения систем спутниковой навигации.

Мероприятия по очередности планово-регулярной очистки в 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 ТКО, 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 ТКО придомовых территорий следует производить не ранее 7 часов и не позднее 23 часов.

Предлагаемая система сбора ТКО

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

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

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

Нерационально применять бесконтейнерную систему в многоэтажной благоустроенной жилой застройке. В виде исключения, возможно осуществлять бесконтейнерный сбор отходов в одно - двухэтажных домах. В этом фонде может быть организована система сбора отходов путем заезда собирающего мусоровоза в опреде-

ленные дни и часы, когда жители выгружают отходы в мусоровоз из внутриквартирных/внутридомовых сборников.

Контейнерная система сбора отходов бывает 2-х видов:

- система сменяемых сборников отходов (с применением контейнерного мусоровоза). При системе сменяемых сборников отходов (контейнерная система) заполненные контейнеры различного объема следует погружать на мусоровоз, а взамен оставлять порожние чистые контейнеры.
- система несменяемых сборников отходов (с применением кузовного мусоровоза). При системе несменяемых сборников твердые коммунальные отходы из контейнеров необходимо перегружать в мусоровоз, а сами контейнеры оставлять на месте. Несменяемые контейнеры необходимо устанавливать на специальных площадках на территории домовладений или других обслуживаемых объектов.

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

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

Для многоквартирного жилого фонда и для частного сектора МО «Кировск» рекомендуется 100% контейнерная система сбора ТКО с несменяемыми заглубленными мусоросборниками.

Периодичность вывоза при общем сборе ТКО

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

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

***Сбор 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$^3$).

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

**Рис. 4.7. 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.

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

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

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

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

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

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

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными:

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

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

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

$$T = O/H,$$

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

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

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

**Таблица 4.18. Эксплуатационная характеристика собирающих мусоровозов**

| Дальность вывоза, км | КО-449-12 | Мусоровоз на базе КамАЗ |
|---|---|---|
| 10 | 1,3/7,2 | 1,3/7,2 |
| 15 | 1,3/7,2 | 1,3/7,2 |
| 20 | 1,7/5,6 | 1,7/5,6 |
| 25 | 1/5,6 | 1/5,6 |
| 30 | 1,5/5,6 | 1,5/5,6 |
| 35 | 1/5,6 | 1/5,6 |

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

Протяженность маршрутов по удалению отходов зависит от архитектурно-планировочной композиции муниципального образования, размещения ремонтных

баз, стоянок спецавтотранспорта, мусороперегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и других служб санитарной очистки.

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

При эвристическом способе маршрутизации необходимо учитывать следующее:

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

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

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

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

Примеры прокладки маршрутов по улицам и кварталам различной конфигурации показаны на рис. 4.7., 4.8., 4.9. Эффективность маршрутизации может быть повышена за счет применения математического моделирования процесса сбора ТКО. За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим сменной производительности, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

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

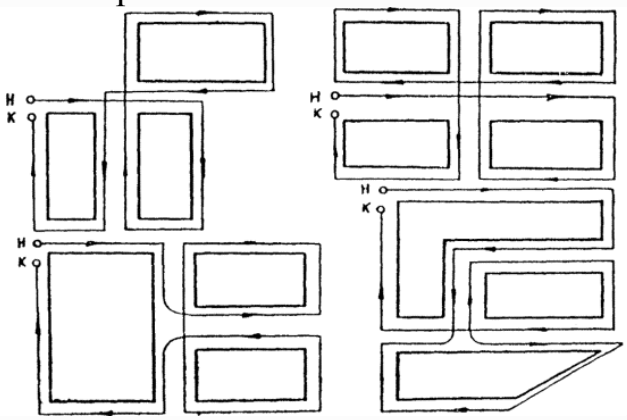


**Рис. 4.9. Пример прохождения маршрутов (н, к - соответственно начало и конец маршрута)**

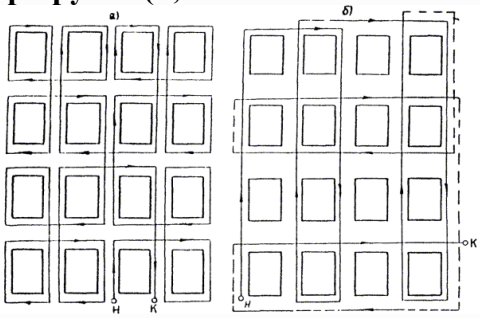


**Рис. 4.10. Пример маршрута сбора ТКО с остановками для загрузки отходов: (а - с одной стороны улицы (для улиц с двусторонним движением); б - с двух сторон улицы (внутриквартальные проезды); - повторные проезды)**

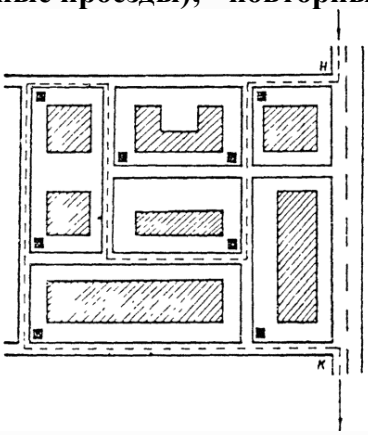


**Рис. 4.11. Схема участка сбора ТКО ■ - место установки контейнеров**

### *Оптимизация движения мусоровозов*

Инвентаризация мест накопления отходов позволит провести оптимизацию маршрутов движения собирающих мусоровозов с соблюдением всех требований санитарной очистки населенных мест, а также с учетом периодичности вывоза. В общем виде блок-схема маршрутизации перевозок мусора приведена на рис. 4.10.

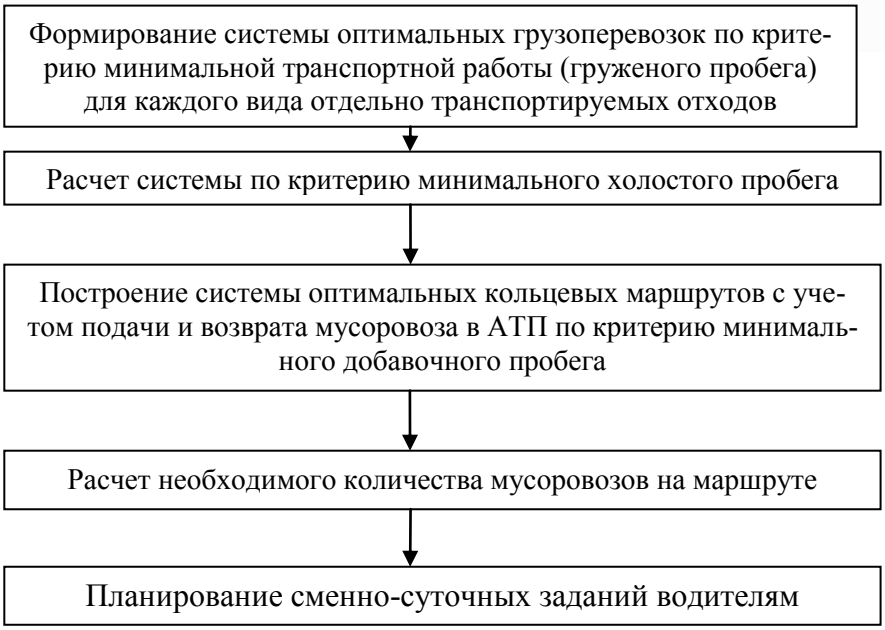


**Рис. 4.12. Алгоритм оптимизации движения автотранспорта, перевозящего мусор, с минимальными транспортными издержками**

## 4.8. Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации

### *Контейнеры*

В связи с тем, что на территории муниципального образования применяется преимущественно система сбора и накопления ТКО в заглубленные контейнеры, которая доказала свою эффективность, предлагается продолжать установку контейнеров заглубленного типа (рис. 4.13).

**Рис. 4.13. Заглубленный контейнер емкостью 5 м³**

### *Конструкция контейнерных площадок*

Места размещения контейнерных и бункерных площадок и тип ограждения определяются по согласованию с территориальным отделом Роспотребнадзора.

Площадки под контейнерами и бункерами-накопителями, а также подъезд для спецтехники должны иметь твердое покрытие, 3-стороннее ограждение высотой 0,3-2 м и освещение.

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

Ограждение площадок предлагается запроектировать в металлосетчатом варианте.

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.

Рассмотрены различные варианты обустройства контейнерных площадок.

**Рис. 4.14. Возможные варианты обустройства контейнерных площадок**

## 4.9. Организация контейнерных площадок для сбора ТКО

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

В соответствии с 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.

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

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

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

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

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

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

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

контейнера, его перемещение в моечную камеру и установку вымытого контейнера на площадку.

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

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

**Рис. 4.16. Мойщик контейнеров ТГ-100А**

Обязанность мойки и дезинфицирования контейнеров лежит на управляющих организациях, осуществляющих управление многоквартирным жилым фондом, организациях и предприятиях, а также организациях, осуществляющих сбор и вывоз ТКО.

Для мойки и дезинфекции спецтехники необходимо на первую очередь (2023 г.) предусмотреть организацию поста мойки и уборки спецавтомобилей.

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

Мойку и дезинфекцию грузового автотранспорта для сбора и перевозки твердых коммунальных отходов рекомендуется проводить на территории транспортно-производственной базы мусоровывозящей организации.

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

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

Отметка о проведенных дезинфекционных мероприятиях делается в специальном паспорте.

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 3.5.3.3223-14.

***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 муниципального образования в зависимости от интенсивности использования магистрали (территории) и может составлять от 40 до 100 м. Обязательна установка урн в местах остановки общественного транспорта.

Для дворовых территорий

Рекомендуется установка у каждого подъезда многоквартирных жилых домов городского округа.

Для парковой зоны

Хозяйственная зона с участками, выделенными для установки сменных мусоросборников, должна быть расположена не ближе 50 м от мест массового скопления

отдыхающих (танцплощадки, эстрады, фонтаны, главные аллеи, зрелищные павильоны и др.).

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

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

Для рыночных комплексов

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

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

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

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

Для того, чтобы снизить общие эксплуатационные затраты, связанные со сбором и транспортировкой ТКО целесообразно реализовывать двухэтапный вывоз ТКО. Двухэтапный вывоз подразумевает вывоз ТКО в два этапа с помощью применения мусороперегрузочных станций или площадок (далее МПС). Обычно МПС территориально обустроены в городской черте, т.е. намного ближе, чем полигоны. Близкое расположение МПС от мест сбора отходов позволяет снизить время, затрачиваемое на дорогу при транспортировке ТКО на выгрузку и, как следствие этого, увеличение рейсов к 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 ТКО с использованием мусороперегрузочных станций позволяют снизить эксплуатационные расходы.

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

Целесообразность введения двухэтапного вывоза отходов с помощью МПС определяется, главным образом, удаленностью места складирования ТКО 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 ТКО.

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 ТКО.

Двухэтапная система включает в себя такие технологические процессы:

- сбор и вывоз ТКО собирающими мусоровозами на мусороперегрузочную станцию (МПС);
- перегрузка в большегрузные транспортные средства;
- перевозка ТКО к местам их захоронения или утилизации.

Использование МПС позволяет:

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

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

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

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.

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

Суточный объем образования ТКО на существующее положение составляет 208 м$^3$, суточный объем на первую очередь составит ориентировочно 211 м$^3$, на расчетный срок – 245 м$^3$.

В соответствии с Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Ленинградской области на территории муниципального образования «Кировск» не планируется создание МПС.

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

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

В большинстве случаев в качестве транспортной базы применяются двухосные или трехосные шасси стандартных грузовиков, доработанные под монтаж специальных надстроек и оборудования. Такой подход объясняется высокими показателями технической и экономической эффективности. Создание автомобилей оригинальной конструкции, как правило, разработанных с использованием уже выпускаемых узлов и агрегатов, вызвано стремлением превзойти характеристики серийных машин, которые не обеспечивают выполнение компоновочных, функциональных, а также иных требований, предъявляемых к некоторым типам мусоровозов. Отличия специально разработанных для мусоровозов шасси заключаются в несущих рамах оригинальной конструкции, кабинах, дублирующих органах управления и т.д.

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

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

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

отходов из кузова - самосвальной или принудительной с помощью выталкивающей плиты.

В зависимости от грузоподъемности базового шасси, мусоровозы можно условно разделить на малотоннажные (вместимостью 2-8 $м^3$), среднетоннажные (9-15 $м^3$) и большегрузные (16-32 $м^3$). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых коммунальных отходов. Чем она выше, тем большее количество отходов способна транспортировать машина и тем совершеннее ее конструкция. В настоящее время границы коэффициента уплотнения составляют от 1,9 до 7. Такой разброс объясняется не только прочностью кузова и типом уплотняющего устройства, но и свойствами самого мусора. Форма поперечного сечения кузова имеет прямоугольное (иногда со скругленными стенками), реже – круглое сечение.

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

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

Чаще применяемыми становятся мусоровозы с задней загрузкой, выполненные несколько по иной схеме. Задний борт таких машин оборудован загрузочным ковшом, который для заполнения коммунальными отходами с помощью гидравлики опускается вниз. Погрузка мелкого мусора происходит вручную, а содержимого контейнеров – с помощью гидроманипулятора. После этого подъемный механизм перемещает загрузочный ковш вверх, поворачивает его и высыпает мусор в кузов машины. Поворотная толкающая плита, шарнирно соединенная с задней частью крыши кузова, уплотняет мусор, одновременно перемещая его к передней стенке. Выгрузка коммунальных отходов осуществляется самосвальным способом и с помощью толкающей плиты. Подъем заднего борта обеспечивают гидроцилиндры.

Альтернативой мусоровозам с задней загрузкой являются машины с боковым расположением погрузочного механизма. Эти установки предназначены для механизированного сбора коммунальных отходов из стандартных контейнеров. Кузов, смонтированный на раме автомобиля шарнирно, сзади закрыт бортом, а спереди – толкающей плитой. Загрузка мусора через люк в крыше кузова производится при помощи манипулятора, который обеспечивает захват, подъем, опрокидывание, встряхивание и возврат контейнера на место. Рабочая зона погрузочного устройства позволяет осуществлять работу с несколькими контейнерами без передвижения ма-

шины. Перемещение отходов по ширине кузова (разравнивание) для равномерного заполнения осуществляется ворошителем. Мусор уплотняется в кузове при помощи периодически перемещающейся от передней стенки к заднему борту толкающей плиты. Она же, наряду с опрокидыванием кузова, обеспечивает выгрузку коммунальных отходов, доставленных на полигон или мусороперегрузочную станцию. Для повышения поперечной устойчивости во время работы мусоровозы с боковой загрузкой оснащают выдвижными опорами.

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

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

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

### *Собирающие мусоровозы*

Мусоровозы с боковой загрузкой

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

Применение мусоровозов с боковой загрузкой емкостью кузова 16 м$^3$ КО-440-7 соответствует варианту организации системы сбора ТКО с использованием заглубленных контейнеров и позволяет осуществлять вывоз мусора в условиях плотной городской застройки.

Мусоровоз с КО-440-75 предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твёрдых коммунальных отходов. В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка отходов в кузов производится из контейнера боковым манипулятором.

Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.
- высокая маневренность
- увеличенный полезный объем кузова
- высокопрочные металлорукава высокого давления
- гидрофицированный задний борт с автоматическими замками

**Рис. 4.18. Мусоровоз с КО-440-7 на базе шасси КАМАЗ 43253**

**Таблица 4.20. Характеристики мусоровоза КО-440-7 на базе шасси КАМАЗ 43253**

| | |
|---|---|
| Базовый автомобиль | КАМАЗ 43253 |
| Масса мусоровоза полная, кг | 15500 |
| Вместимость кузова, $м^3$ | 16 |
| Коэффициент уплотнения | 1,5 до 4 |
| Масса загружаемых коммунальных отходов, кг | 3850 |
| Грузоподъемность опрокидывателя, кг | 700 |
| Габаритные размеры, м: | 6800×2550×3900 |
| Изготовитель | ОАО "КОММАШ" г. Арзамас |

### *Спецтехника для вывоза КГО*

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

**Рис. 4.22. Бункеровоз МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2**

**Таблица 4.23. Характеристики мусоровоза МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2**

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

Контейнерные мусоровозы (бункеровозы) - грузовые автомобили с оборудованием для перевозки бункеров для коммунальных отходов ёмкостью 8 м$^3$. Контейнерные мусоровозы предназначены для вывоза крупногабаритного мусора (строительный мусор, макулатура, мебель). Используются открытые или закрытые бункеры. Чаще всего контейнерные мусоровозы используют на шасси ЗИЛ, или МАЗ-5551А2.

### 4.11.1. Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

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

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

где

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

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

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

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

$$П_{сут} = Р \times Е,$$

где

Р - число рейсов в сутки;

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

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

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

где

T - продолжительность смены, час;

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

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

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

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

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

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

Расчет транспортных средств на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах 4.24-4.25.

**Таблица 4.24. Расчет количества мусоровозного транспорта (мусоровозы КО-440-5) на первую очередь (2024 г.)**

| № п/п | Муниципальное образование | Объем образованных ТКО, $м^3$/год | Т, час | Тпз, час | Нулевой пробег от гаража до 1 места 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, $м^3$ | М | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | МО «Кировск» | 149728 | 8 | 0,45 | 0,5 | 15 | 0,39 | 11 | 0,275 | 50 | 4,150 | 4,425 | 0,25 | 2 | 0,05 | 1,52 | 66,7 | 8,2 | **9** |

**Таблица 4.25. Расчет количества мусоровозного транспорта (мусоровозы КО-440-5) на расчетный срок (2039 г.)**

| № п/п | Муниципальное образование | Объем образованных ТКО, $м^3$/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, $м^3$ | М | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | МО «Кировск» | 201117 | 8 | 0,45 | 0,5 | 15 | 0,39 | 11 | 0,275 | 50 | 4,150 | 4,425 | 0,25 | 2 | 0,05 | 1,52 | 66,7 | 11 | **11** |

Общая потребность в транспортных средствах по сбору и вывозу ТКО на первую очередь и расчетный срок в таблице 4.26.

**Таблица 4.26. Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТКО и КГО на первую очередь и расчетный срок**

| № п/п | Наименование марки и типа шасси | Численность спецтехники, шт. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Первая очередь | | Расчетный срок | |
| | | Необходимо по расчету | Необходимо приобрести | Необходимо по расчету | Необходимо приобрести |
| 1. | Мусоровоз КО-440-7 | 9 | 9 | 11 | 11 |
| 2. | Бункеровоз МКС-3501 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Всего | | **10** | **10** | **12** | **12** |

### 4.11.2. Расчет контейнеров

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

$$Б_{кон} = П_{год} \times t \times К_1/(365 \times V),$$

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

t - периодичность удаления отходов, сут.;

$К_1$- коэффициент суточной неравномерности твердых коммунальных отходов ($К_1$= 1,25);

V - вместимость контейнера (в среднем 5 $м^3$).

Для определения списочного числа контейнеров их необходимое количество ($Б_{кон}$) должно быть умножено на коэффициент $К_2$ = 1,05, учитывающий число контейнеров, находящихся в ремонте и резерве.

Расчет необходимого количества контейнеров определен на весь объем образования ТКО в муниципальном образовании.

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 5 $м^3$, необходимых для обеспечения сбора от населения (с учетом мусоросборников, находящихся в ремонте), составит:

- на I очередь – 68 ед.
- на расчетный срок - 99 ед.

Для объектов социальной инфраструктуры расчетное число контейнеров составит 302 ед. на первую очередь и 354 ед. на расчетный срок.

**Таблица 4.27. Расчет необходимого числа контейнеров (V=5 м³) для жилого фонда**

| № п/п | Населенный пункт | На первую очередь | | | | На расчетный срок | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Объем образованных ТКО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Количество контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. | Объем образованных ТКО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Количество контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. |
| 1 | г. Кировск | 83462 | 1,25 | 57 | 63 | 120680,45 | 1,25 | 83 | 91 |
| 2 | п. Молодцово | 6182 | 1,25 | 4 | 5 | 10056,70 | 1,25 | 7 | 8 |
| **3** | **Всего по МО:** | **89645** | | **61** | **68** | **130737,15** | | **90** | **99** |

**Таблица 4.28. Расчет необходимого числа контейнеров (V=5 м³) для социальной инфраструктуры**

| № п/п | Муниципальное образование | На первую очередь (2024 г.) | | | | На расчетный срок (2039 г.) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Объем образованных ТКО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Кол-во контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. | Объем образованных ТКО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Кол-во контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. |
| 1 | МО Кировск | 60 084 | 1,25 | 41 | 45 | 70 380 | 1,25 | 48 | 53 |

**Таблица 4.30. Расчет количества бункеров-накопителей для сбора крупногабаритных отходов (V=8м³)**

| № п/п | Населенный пункт | На первую очередь | | | | На расчетный срок | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Объем образованных ТКО, м³/год | Объем образованных ТКО, м³/сут | Объем КГО, м³/неделя | Кол-во бункеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Объем образованных ТКО, м³/сут | Объем КГО, м³/неделя | Кол-во бункеров, шт. |
| 1 | г. Кировск | 83462 | 229 | 80 | 10 | 120680 | 331 | 116 | 15 |
| 2 | п. Молодцово | 6182 | 17 | 6 | 2 | 10057 | 28 | 10 | 2 |
| **3** | **Всего по МО:** | **89645** | **246** | **86** | **12** | **130737** | **358** | **125** | **17** |

Все существующие и планируемые к созданию контейнерные площадки для сбора ТКО размещены на интерактивной карте по адресу:
https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3Acc5fbfca6951c968f04f9855c243db816e4c247db12c9cad38a8ed47b74d3932&source=constructorLink

Предлагается осуществить установку заглубленных контейнеров емкостью 5 м3 для гаражных массивов Нева-1, Нева-2, Нева-3, Новый (Эллис), по 1 контейнеру на каждый массив.

## 4.12.Сбор отработанных люминесцентных ламп

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Рис. 4.26. Специальный контейнер для сбора энергосберегающих ламп, батареек, градусников от населения**

**Рис. 4.27. Вариант оформления агитационного листа**

# 5. ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

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

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

## 5.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов

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 трубоприводом, площадок и дополнительного электрооборудования. Заполнение цистерны осуществляется под действием вакуума, создаваемого вакуумным насосом, опорожнение цистерны - самотеком или давлением воздуха от вакуумного насоса.

В соответствии с 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 септик (выгреб). Вывоз жидких отходов производится исполнителем услуг на договорной основе в течение трех дней с момента оформления заявки.

На территории г.Кировск ориентировочно 45 % домов ИЖС имеют централизованную канализацию, остальные локальную, в основном применяется септик, незначительное количество домов оборудовано выгребными ямами.

На территории п.Молодцово все дома новые, в основном 2-х - 3-х этажные, обеспечены туалетами. канализация -ЛОС.

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».

В соответствии с разъяснениями Минприроды и экологии РФ (письмо от 13 июля 2015 г. №12-59/16226 «отнесение жидких фракций, выкачиваемых из выгребных ям, к сточным водам или отходам зависит от способа их удаления.

В случае, если жидкие фракции, выкачиваемые из выгребных ям, удаляются путем отведения в водные объекты после соответствующей очистки, их следует считать сточными водами и обращение с ними будет регулироваться нормами водного законодательства.

В случае, если такие фракции удаляются иным способом, исключающим их сброс в водные объекты, такие стоки не подпадают под определение сточных вод в терминологии Водного кодекса Российской Федерации и их следует считать

жидкими отходами, дальнейшее обращение с которыми должно осуществляться в соответствии с законодательством об отходах производства и потребления».

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

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

Нормы образования ЖБО в городском округе не утверждены.

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

На 01.01.2019г. количество домов ИЖС на территории МО «Кировск» составляет ИЖС - 386 ед, из них г.Кировск - 334 ед, пос.Молодцово - 52 ед.

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

| № п/п | Населенный пункт | I очередь | | | Расчетный срок | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Норма накопления ЖБО, $м^3$/год | Численность населения, чел. | Объем вывоза ЖБО, $м^3$/год | Численность населения, чел. | Объем вывоза ЖБО, $м^3$/год |
| 1 | г. Кировск | 3 | 552 | 1656 | 200 | 600 |
| 2 | п. Молодцово | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | **Всего по МО:** | | **552** | **1656** | **200** | **600** |

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

Наиболее распространенным типом машины, составляющим в основном парк этих технических средств, являются машины КО-503 на базе автомобиля ГАЗ-53А (рис. 5.1).

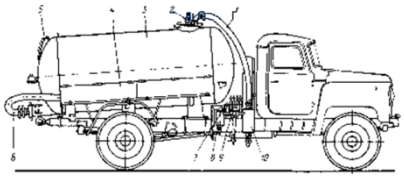

**Рис. 5.1 Вакуум-машина КО-503:**

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

**Таблица 5.2. Техническая характеристика вакуум-машин**

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

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

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Базовое шасси | ГАЗ-3309 |
| Двигатель: | |
| - модель | ММЗ Д-245.7 |
| - тип/мощность, л.с. | дизельный/117 |
| Вместимость цистерны, м3 | 3,75 |
| Глубина очищаемой ямы, м | 4 |
| Максимальное разрежение в цистерне, Мпа | 0,08 |
| Производительность вакуум-насоса, м3/час | 240 |
| Время наполнения цистерны, мин. | 3-6 |
| Полная масса, кг | 8180 |
| Габаритные размеры, м: | |
| - длина | 7 |
| - ширина | 2,2 |
| - высота | 2,6 |

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

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

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

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

| | |
|---|---|
| Базовое шасси | КамАЗ-65115-71 |
| Двигатель: | |
| - модель | 740.62-280 Euro 3 |
| - тип/мощность, л.с. | дизельный/280 |

| | |
|---|---|
| Вместимость цистерны, м3 | 10 |
| Глубина очищаемой ямы, м | 4 |
| Максимальное разрежение в цистерне, Мпа | 0,085 |
| Производительность вакуум-насоса, м3/час | 310 |
| Время наполнения цистерны, мин. | 7-10 |
| Полная масса, кг | 20500 |
| Габаритные размеры, м: | |
| - длина | 8,3 |
| - ширина | 2,5 |
| - высота | 3,03 |
| Изготовитель | ОАО «КОММАШ» г. Арзамас |

**Таблица 5.5. Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на первую очередь (2024 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 | Общее кол-во требу-емых единиц спецтех-ники |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | МО «Кировск» | 1656 | 8 | 1,00 | 0,3 | 0,01 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 4,6 | 46,6 | 0,11 | **1** |

**Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на расчетный срок (2039 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 | Общее кол-во требу-емых единиц спецтех-ники |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | МО «Кировск» | 600 | 8 | 1,0 | 0,3 | 0,008 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 4,662 | 46,6 | 0,039 | **1** |

# 6.СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Механизированная уборка территорий является одной из важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций. Качество работ по уборке территорий зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов. Летом выполняют работы, обеспечивающие максимальную чистоту дорог и приземных слоев воздуха. Зимой проводят наиболее трудоемкие работы: удаление свежевыпавшего и уплотненного снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований. Механизированную уборку территории выполняют коммунальные предприятия (спецавтохозяйства, дорожно-эксплуатационные управления и т.п.).

**Таблица 6.1. Территории, подлежащие уборке**

| Вид уборки | Вид территории | Площадь, кв.м |
|---|---|---|
| Ручная | Газоны, всего | 351658,7 |
| | Дворовые территории с усовершенствованным покрытием | 46093,8 |
| | Дворовые территории с грунтовым покрытием | 16926,0 |
| | Прочие территории | 42165,2 |
| Механизированная уборка | Улицы, въезды во дворы, дворовые проезды, площади, дороги парков и скверов, внутридворовые проезды | 261037,38 (из них с грунтовым покрытием – 48484,51 кв.м) |
| | Тротуары | 49525,9 |

## 6.1. Летняя и зимняя уборка территорий, выполняемая вручную

Нормативы численности и нормы обслуживания на ручную уборку территории, приведенные в данном разделе, установлены дифференцированно в зависимости от класса территории и типа покрытий.

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).

Типы покрытий приняты следующие: усовершенствованные (асфальтобетонные, брусчатые), неусовершенствованные (щебеночные, булыжные) и территории без покрытий. Отдельно выделяются территории газонов.

Укрупненные нормы обслуживания разработаны на выполняемую вручную уборку тротуаров и дворовых территорий.

Состав работ:

Подметание, сдвигание свежевыпавшего снега, очистка территории с усовершенствованными покрытиями от уплотненного снега, очистка территории, водосточных труб, крышек люков пожарных колодцев от наледи и льда, перекидывание снега и скола, сброшенного с крыш, очистка участков территорий при зимних механизированных уборочных работах, укладка снега в валы или кучи после механизированной уборки, погрузка снега и скола на транспорт, уборка отмосток, приямков, посыпка территории песком и хлоридами во время гололеда, подметание территории, мойка территории при летних механизированных уборочных работах, недоступных для уборки машиной, очистка урн от мусора и промывка их, промывка номерных фонарей, протирка указателей, уборка контейнерных площадок, погрузка мусора на автотранспорт вручную, уборка газонов, поливка газонов из шланга.

Профессия: дворник.

**Таблица 6.2. Укрупненные нормы обслуживания в зависимости от класса территории**

| Вид территории | Укрупненные нормы обслуживания в зависимости от класса территории, кв. м | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| С усовершенствованным покрытием | 3380 | 2860 | 2090 |
| С неусовершенствованным покрытием | 2860 | 2420 | 1850 |
| Без покрытий | 2340 | 1980 | 1610 |
| Газоны | 30000 | | |

***ЛЕТНЯЯ УБОРКА***

Состав работ: подметание территории, уборка и транспортировка мусора в установленное место.

**Таблица 6.3. Нормы обслуживания в зависимости от класса территории**

| Вид территории | Нормы времени на 1 кв.м в зависимости от класса территории, минут | | | Нормы обслуживания в зависимости от класса территории, кв.м | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | I | II | III |
| С усовершенствованным покрытием | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 5250 | 4200 | 3500 |
| С неусовершенствованным покрытием | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 3818 | 3231 | 2800 |
| Без покрытий | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 3231 | 2800 | 2471 |

Состав работ: мойка территории из шланга.

**Таблица 6.4. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,09 | 4667 |
| II | 0,12 | 3500 |
| III | 0,15 | 2800 |

Состав работ: поливка территории из шланга.

**Таблица 6.5 . Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,04 | 10500 |
| II | 0,07 | 6000 |
| III | 0,08 | 5250 |

Состав работ: уборка мусора вокруг контейнера и погрузка его в контейнер.
Норма времени на 1 кв.м – 1,46 минут.
Норма обслуживания – 233 кв.м.

Состав работ: подметание вручную участков, недоступных для уборки машиной; сметание мусора на полосу механизированной уборки.

**Таблица 6.6. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,05 | 8400 |
| II | 0,06 | 7000 |
| III | 0,09 | 4667 |

Состав работ: подметание ступеней и площадок перед входом в подъезд.
Норма времени на 1 кв.м – 0,153 минут.

Состав работ: мытье ступеней и площадок перед входом в подъезд, с периодической сменой воды или моющего раствора.
Норма времени на 1 кв.м – 1,52 минут.

Состав работ: уборка мусора с газонов, транспортировка мусора в установленное место.

**Таблица 6.7. Нормы времени**

| Вид уборки | Нормы времени на 1 кв.м, минут | | Нормы обслуживания, кв.м | |
|---|---|---|---|---|
| | Газоны средней засоренности | Газоны сильной засоренности | Газоны средней засоренности | Газоны сильной засоренности |
| Уборка газонов от сучьев, листьев, мусора | 0,70 | 1,06 | 600 | 395 |
| Уборка газонов от случайного мусора | 0,077 | | 30430 | |

Состав работ: поливка газонов из шланга.
Норма времени на 1 кв.м – 0,06 минут.
Норма обслуживания – 7000 кв.м.

Состав работ: уборка мусора с отмосток, транспортировка мусора в установленное место на расстояние до 100 м.
Норма времени на 1 кв.м – 2,21 минут.

***ЗИМНЯЯ УБОРКА***

Состав работ: подметание свежевыпавшего снега толщиной до 2 см, сгребание снега в валы или кучи.

**Таблица 6.8. Нормы времени**

| Вид территории | Нормы времени на 1 кв.м в зависимости от класса территории, минут | | | Нормы обслуживания я зависимости от класса территории, кв.м | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | I | II | III |
| С усовершенствованным покрытием | 0,14 | 0,16 | 0,20 | 3000 | 2625 | 2100 |
| С неусовершенствованным покрытием | 0,17 | 0,20 | 0,25 | 2471 | 2100 | 2680 |
| Без покрытий | 0,21 | 0,25 | 0,32 | 2000 | 1680 | 1312 |

Состав работ: посыпка территории песком или песко-соляной смесью.

**Таблица 6.9. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,13 | 3231 |
| II | 0,15 | 2800 |
| III | 0,17 | 2471 |

Состав работ: очистка участков территорий от сенега и наледи, сдвигание снега и наледи на полосу механизированной уборки.

**Таблица 6.9-1. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,08 | 5250 |
| II | 0,10 | 4200 |
| III | 0,12 | 3500 |

Состав работ: транспортировка песко-соляной смеси от места складирования к месту посыпки.
Норма времени на 1 куб.м – 63,6 минут.

Состав работ: подготовка песко-соляной смеси.
Норма времени на 1 куб.м – 50 минут.
Состав работ: посыпка территории песко-соляной смесью.

**Таблица 6.10. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,13 | 3231 |
| II | 0,15 | 2800 |
| III | 0,17 | 2471 |

Состав работ: сдвигание свежевыпавшего снега.

**Таблица 6.11. Нормы времени**

| Вид территории | Нормы времени на 1 кв.м в зависимости от класса территории, минут | | | Нормы обслуживания я зависимости от класса территории, кв.м | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | I | II | III |
| С усовершенствованным покрытием | 0,61 | 0,71 | 0,81 | 689 | 592 | 519 |
| С неусовершенствованным покрытием | 0,74 | 0,85 | 0,97 | 568 | 494 | 433 |
| Без покрытий | 0,90 | 1,04 | 1,20 | 467 | 404 | 350 |

Состав работ: очистка территории от уплотненного снега скребком.

**Таблица 6.12. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 1,79 | 235 |
| II | 2,26 | 186 |
| III | 2,59 | 162 |

Состав работ: очистка территории от наледи (скалывание наледи) без предварительной обработки хлоридами; сгребание скола в валы или кучи.

**Таблица 6.13. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 4,25 | 99 |
| II | 4,48 | 94 |
| III | 5,14 | 82 |

Состав работ: обработка хлоридами, очистка территории от наледи (скалывание наледи); сгребание скола в валы или кучи.

**Таблица 6.14. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 6,55 | 64 |
| II | 7,53 | 56 |
| III | 8,66 | 48 |

Состав работ: перекидывание снега и скола на газоны и свободные участки территорий, с последующим равномерным разбрасыванием.
Норма времени на 1 куб.м – 23,9 минут.

Норма обслуживания – 17,5 куб.м.
Состав работ: сдвигание снега и скола, сброшенного с крыш, на расстояние до 30 м.
Норма времени на 1 куб.м – 34,9 минут.
Состав работ: погрузка снега и скола лопатой на транспорт.
Норма времени на 1 куб.м – 14,1 минут.
Состав работ: очистка участков территорий от снега и наледи при механизированной уборке, сдвигание снега и наледи на полосу механизированной уборки.

**Таблица 5.15. Нормы времени**

| Классы территории | Нормы времени на 1 кв.м, минут | Нормы обслуживания, кв.м |
|---|---|---|
| I | 0,08 | 5250 |
| II | 0,10 | 4200 |
| III | 0,12 | 3500 |

Состав работ: сметание снежного покрова толщиной до 2 см со ступеней и площадок перед подъездами, отбрасывание снега в сторону лопатой на расстояние до 3 м.
Норма времени на 1 кв.м – 0,827 минут.
Состав работ: очистка контейнерной площадки в зимний период от снега и наледи.
Норма времени на 1 кв.м – 3,6 минут.
Норма обслуживания – 117 кв.м.
Состав работ: очистка урн от мусора, транспортировка мусора в установленное место.

**Таблица 6.16 Нормы времени**

| Тип урны | Нормы времени на 1 урну, минут |
|---|---|
| Чугунные литые (диаметр 300-300 мм, высота – 600 мм) | 4,88 |
| Железобетонные с металлическим вкладышем (размер основания 320×320 мм, высота – 510 мм) | 2,34 |
| Шарообразные (диаметр шаров 260 мм, высота подставки 670 мм) | 4,02 |

Состав работ: транспортировка урн в установленное место для промывки, промывка урн, транспортировка чистый урн на место.

**Таблица 6.17. Нормы времени**

| Тип урны | Нормы времени на 1 урну, минут | |
|---|---|---|
| | Промывка вручную | Промывка шлангом |
| Чугунные литые (диаметр 300-300 мм, высота – 600 мм) | 6,75 | 2,88 |
| Железобетонные с металлическим вкладышем (размер основания 320×320 мм, высота – 510 мм) | 4,5 | 2,83 |
| Шарообразные (диаметр шаров 260 мм, высота подставки 670 мм) | 8,23 | 4,45 |

*РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА РАБОЧИХ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ РУЧНУЮ УБОРКУ ТЕРРИТОРИЙ*

**Таблица 6.18. Уборка газонов**

| **Состав работ** | **Объем выполняемых работ, площадь** | **Максимальная повторяемость работ в течение года** | **Норма времени на единицу измерения, мин.** | **Затраты времени на весь объем работ, мин.** | **Количество работников** |
|---|---|---|---|---|---|
| Уборка случайного мусора с газонов | 351658,7 | 110 | 0,077 | 2978549 | 32 |
| Поливка газонов | 351658,7 | 110 | 0,06 | 2320947 | 25 |
| | Коэффициент невыходов | | | 1,12 | |

**Таблица 6.19. Уборка дворовых территорий с усовершенствованным покрытием**

| **Состав работ** | **Объем выполняемых работ, площадь** | **Максимальная повторяемость работ в течение года** | **Норма времени на единицу измерения, мин.** | **Затраты времени на весь объем работ, мин.** | **Количество работников** |
|---|---|---|---|---|---|
| Подметание территорий с усовершенствованными покрытиями | 46093,8 | 110 | 0,08 | 405625,44 | 5 |
| Мойка территории с усовершенствованными покрытиями | 46093,8 | 3 | 0,09 | 12445,326 | 1 |
| Подметание свежевыпавшего снега | 46093,8 | 30 | 0,14 | 193593,96 | 5 |
| Посыпка песком | 46093,8 | 20 | 0,13 | 119843,88 | 3 |
| Очистка от уплотненного снега | 46093,8 | 15 | 1,79 | 1237618,53 | 27 |
| Очистка от наледи | 46093,8 | 5 | 4,25 | 979493,25 | 21 |
| | Коэффициент невыходов | | | 1,12 | |

**Таблица 6.20. Уборка дворовых территорий с грунтовым покрытием**

| **Состав работ** | **Объем выполняемых работ, площадь** | **Максимальная повторяемость работ в течение года** | **Норма времени на единицу измерения, мин.** | **Затраты времени на весь объем работ, мин.** | **Количество работников** |
|---|---|---|---|---|---|
| Подметание территорий с грунтовыми покрытиями | 16926,0 | 110 | 0,13 | 242041 | 3 |
| Подметание свежевыпавшего снега | 16926,0 | 30 | 0,20 | 101556 | 3 |
| Посыпка песком | 16926,0 | 20 | 0,13 | 44007 | 1 |
| | Коэффициент невыходов | | | 1,12 | |

**Таблица 6.21. Уборка прочих территорий с усовершенствованным покрытием (проезжая часть, тротуары, автостоянки воинских захоронений, остановки, внутридворовые проезды)**

| Состав работ | Объем выполняемых работ, площадь | Максимальная повторяемость работ в течение года | Норма времени на единицу измерения, мин. | Затраты времени на весь объем работ, мин. | Количество работников |
|---|---|---|---|---|---|
| Подметание территорий с усовершенствованными покрытиями | 13196,2 | 110 | 0,08 | 116126,6 | 2 |
| Мойка территории с усовершенствованными покрытиями | 13196,2 | 3 | 0,09 | 3562,974 | 1 |
| Подметание свежевыпавшего снега | 13196,2 | 30 | 0,14 | 55424,04 | 2 |
| Посыпка песком | 13196,2 | 20 | 0,13 | 34310,12 | 1 |
| Очистка от уплотненного снега | 13196,2 | 15 | 1,79 | 354318 | 8 |
| Очистка от наледи | 13196,2 | 5 | 4,25 | 280419,3 | 6 |
| | | | | | |
| | Коэффициент невыходов | | | 1,12 | |

Для сокращения численности штата дорожных рабочих, улучшения качества работ и уменьшения времени на уборку территорий рекомендуется применять малогабаритную универсальную тротуароуборочную машину КО-718 и комбинированную машину КО-713, предназначенных для летнего и зимнего содержания проездов, имеющих асфальто-бетонное покрытие.

Благоустройство внутридворовых территорий в значительной мере влияет на трудозатраты и качество уборки внутри квартала. Особенное влияние следует уделять бордюрам. Бордюрный камень должен обеспечивать препятствие стеканию грунта на проезжую часть.

Отсутствие во внутриквартальной застройке специализированных мест для стоянки автомобилей, а также мест выгула животных, усложняет уборку территории с усовершенствованным покрытием внутри квартала застройки, снижая нормы обслуживания территории, оказывая негативное влияние на санитарно-эпидемиологическую и эстетическую обстановку внутриквартальной застройки.

При закреплении территории за кооперативными строениями, ТСЖ следует в законодательном порядке устанавливать ответственность за содержание придворовых территорий. Аналогичная ответственность устанавливается за предприятиями, обслуживающими муниципальное жилье. Полнота нормативной базы, регламентирующей деятельность муниципальных предприятий, позволяет устанавливать административную ответственность за нарушения:

1. Правил содержания внутридворовых территорий;
2. Правил содержания домашних животных;

3. Порядка парковки автомобильного транспорта на внутридворовых территориях;
4. Правил обращения с отходами жилищного фонда;
5. Правил размещения объектов селективного сбора и контейнерных площадок.

Также должна быть усилена ответственность предприятий, обеспечивающих уличную уборку и удаление отходов на всех этапах.

Контейнерные площадки должны быть обеспечены графиком удаления отходов с указанием обслуживающей организации.

### *6.2.1. Расчет потребности в машинах для уборки территорий*

#### 6.2.1.1. Уборка тротуаров

Для механизированной уборки тротуаров рекомендуется использовать уборочную технику типа универсальной тротуароуборочной машины КО-718.

Техническая характеристика машины КО-718:

Машина с плугом и щеточным оборудованием убирают свежевыпавший снег высотой до 0,1 м, с роторным и щеточным оборудованием – до 0,3 м.

- Тип базового шасси – трактор ……Т-25А
- Вместимость технологического бака системы увлажнения смета ……0,2 м$^3$
- Вместимость технологического бункера разбрасывающего оборудования ……0,25 м$^3$
- Ширина рабочей зоны:
  щеточного оборудования ……1,3 м
  плужного оборудования ……..1,5-1,7 м
  разбрасывающего оборудования ……1,6 м
  роторного оборудования ……..1,5 м

**<u>Эксплуатационная производительность подметально-уборочной машины определяется при односменном режиме работы:</u>**

$$П_{пу} = t_{уборки} * B * U$$

где:

$t_{Уборки}$ – чистое время уборки, ч,

$B$ – ширина подметания, м;

$U$ – рабочая скорость движения машины, м/ч.

$t_{Уборки}$ = 8 ч,

$B$ = 1,3 м;

$U$ = 10000 м/ч.

$$П_{пу} = 8 * 1{,}3 * 10000 = 104000\ м^2 / день$$

**<u>Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:</u>**

$$N = \frac{S}{П_{пу} * К_{вых}}$$

где:
$S$ – убираемая площадь, м$^2$;
$К_{Вых}$ – коэффициент выхода машин на линию, 0,7;
$П_{п.у.}$ – эксплуатационная производительность 1 машины КО-718.
$К_{Вых}$ = 0,7;
$П_{п.у.}$ = 104000 м$^2$/день

***<u>Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя определяется по формуле:</u>***

$$П = t_{уборки} * U * B * K_{П} * K_{ис}$$

Где:
$t_{Уборки}$ – чистое время уборки, ч,
$U$ – рабочая скорость движения машины, м/ч;
$B$ – ширина очищаемой полосы, м;
$К_{П}$ – коэффициент перекрытия очищаемой полосы;
$К_{ИС}$ – коэффициент использования машины на линии.
При заданных показателях уборки:
$t_{Уборки}$ = 8 часов;
$U$ = 15 000 м/ч;
$B$ = 1,7 м;
$К_{П}$ = 0,9;
$К_{ИС}$ = 0,7
Эксплуатационная производительность составит:

$$П = 8 * 15\,000 * 1{,}7 * 0{,}9 * 0{,}7 = 128\,520\ м^2 / день$$

***<u>Количество машин КО-718 для проведения операции сгребания снега определяется по формуле:</u>***

$$N = \frac{S}{П}$$

Где:

$S$ – площадь всех территорий, подлежащих уборке, м$^2$;

$П$ – эксплуатационная производительность уборочной машины.

**Таблица 6.22. Необходимое количество уборочной техники**

| Территории, подлежащие уборке | Площадь, кв.м | Вид работ | Необходимое количество уборочной техники типа КО-718 |
|---|---|---|---|
| Тротуары | 49525,9 | Летние уборочные работы (подметание) | 1 |
| | | Зимние уборочные работы (сгребание снега) | 1 |

**6.2.1.2. Летние уборочные работы**

Работы по уборке территорий подразделяются на две группы в зависимости от сроков выполнения технологических операций.

К первой группе относятся работы по уборке дорожных покрытий в летнее время, ко второй – работы по зимней уборке. Потребное количество машин для выполнения работ первой группы определяется по формуле:

$$N = Q_{сут.} / П_{см} * К_{см} * К_{вп}$$

где:

$Q_{сут}$ – суточный объем уборочных работ;

$П_{см}$- эксплуатационная производительность уборочной машины за время рабочей смены;

$К_{см}$- коэффициент сменности;

$К_{вп}$- коэффициент выпуска уборочных машин на линию

Ко второй группе относятся работы, выполняемые в течение строго определенного отрезка времени, так называемого директивного времени. К таким работам относятся первоочередные операции зимней уборки: обработка покрытий технологическими материалами, сгребание и подметание снега с покрытий.

Для каждой из этих операций потребное количество уборочных машин, обеспечивающих выполнение работ в течение директивного времени, определяется по формуле:

$$N = Q_{т.} / П_{ч} * Т_{д} * К_{вп}$$

где:

$Q_{т}$- объем уборочных работ выполняемых в директивное время;

$П_{ч}$- часовая эксплуатационная производительность уборочной машины;

$Т_{д}$- директивное время на выполнение работ.

Систематическую уборку улиц и дорог в летнее время выполняют двумя способами:

- механическим или вакуумным отделением смета от поверхности дорожного покрытия с перемещением его в бункер подметально-уборочной машины с транспортированием на полигон;
- гидродинамическим отделением смета от поверхности дорожного покрытия, перемещением его направленными водяными струями поливомоечных машин в лоток проезжей части и смывом потоком воды в колодцы ливнестока.

Преимущество первого способа уборки – высокая производительность, незначительный расход воды, возможность ведения работ на улицах, не имеющих ливне-

вой канализации, а также снижение загрязнения водоемов вредными веществами, накапливающимися на проезжей части улиц и дорог. Однако, он теряет эффективность при уборке смета влажностью более 20%, а также при наличии на покрытии сухих глинистых отложений.

Второй способ – мойка дорожных покрытий – применяется при уборке улиц и дорог, имеющих ливневую канализацию и продольный уклон проезжей части более 7%.

Подметание улиц рекомендуется производить с 7 до 21 и при естественном освещении.

При подметании улиц с односторонним движением машину следует использовать с двумя лотковыми щетками. При уборке улиц или дорог с двухсторонним движением на машинах устанавливается правая или левая лотковые щетки, что должно соответствовать направлению движения при уборке проезжей части.

Рабочую скорость движения подметально-уборочной машины следует выбирать с учетом уровня засоренности покрытия и убираемого места проезжей части.

У подметально-уборочных машин с мокрым обеспыливанием зоны работы подборщика расход воды на увлажнение при подметании должен составлять 0.02-0.05 л/м$^2$ в зависимости от уровня засоренности дорожного покрытия. При чрезмерном увлажнении смета ухудшается его захват рабочими органами, поэтому в процессе подметания необходимо корректировать режим работы системы увлажнения.

Механизированную мойку дорожных покрытий обычно рекомендуется производить в ночное время в период наименьшей интенсивности движения транспорта. В случае недостаточного освещения улиц этих рекомендаций не следует придерживаться, а производить работы в светлое время суток.

При механизированной мойке дорожного покрытия загрязнения захватываются только с тех участков, на которые непосредственно воздействует рабочая струя. Для перемещения загрязнения в лоток проезжей части направление рабочей струи должно обеспечивать кратчайший путь движения потока воды к бордюру. Поэтому качество мойки во многом зависит от правильной установки моечных насадок. Угол наклона моечных насадок должен составлять $12^0$ к горизонтальной плоскости.

При мойке покрытия проезжей части оба насадка поворачиваются в правую сторону: левый насадок на $67^0$, а правый на $43^0$ к продольной оси машины. При мойке лотка только левый насадок поворачивается вправо на угол $23^0$ к продольной оси машины, а правый – оставляют параллельным ее продольной оси.

Расход воды при мойке проезжей части составляет 0.9-1.5 л/м$^2$, а при мойке лотков – 1.6-2 л/м$^2$. Наиболее эффективная ширина промываемой полосы покрытия проезжей части поливомоечными машинами магистрального типа составляет 7-8 м, а лотка – 4 м. На улицах, имеющих уклон, мойку рекомендуется производить вниз по уклону. При мойке дорожных покрытий необходимо обращать внимание на то, чтобы водяная струя не ударялась о бортовой камень, так как в этом случае, загрязнения, скапливающиеся в лотке проезжей части, выбрасываются потоками воды на тротуар или полосу зеленых насаждений.

На улице с 2-х и 4-х полосной проезжей частью мойку выполняют одной поливомоечной машиной, а на улицах с большим количеством полос – двумя машинами.

В жаркие дни при температуре воздуха свыше $25^0$С рекомендуется проводить поливку улиц для улучшения микроклимата и уменьшения запыленности воздуха. Поливку производят через 1.5-2 часа с 11 до 17 часов.

Насадки на машине устанавливаются симметрично относительно продольной оси машины, высота струи над поверхностью не должна быть более 1.5 м. Расход воды при поливе составляет 0.2-0.3 л/$м^2$.

Критерием оценки качества уборки улиц является остаточная засоренность дорожного покрытия после выполнения работ. Качество уборки оценивают по количеству смета с контрольных участков дорожного покрытия, расположенных через 500 м.

В период листопада, уборку покрытий следует выполнять щеточными подметально-уборочными машинами. В этот период следует отказаться от мойки, так как опавшие листья засоряют ливнестоки и ливнеприемные колодцы.

**Расчет необходимой численности дорожных рабочих, занятых ручной уборкой проезжей части дорог.**

Несмотря на применение машин, около 10% площади проезжей части дорог будут подлежать ручной уборке.

Производительность работника при подметании покрытий вручную составляет 400-500 $м^2$/ч. Для работников, входящих в состав специализированных бригад, коэффициент использования рабочего времени может быть принят 0,6.

*Сменная производительность работника определяется по следующей формуле:*

$$П_{РАБОТНИКА} = П*К_{ИСП}*t ,$$

где

П – производительность работника, 500 $м^2$;

$К_{ИСП}$ – коэффициент использования рабочего времени, 0,6.

t – количество часов в смене, 6 ч.

Таким образом, $П_{РАБОТНИКА}$ = 500*0,6*6 = 1800 $м^2$/смена.

(10% от общей площади дорог): 310563,28*0,1 = 31056,328 $м^2$.

Необходимая численность рабочего персонала в этом случае составит:

1,12*31056,328,3/1800 = 20 человек.

В период листопада, уборку покрытий следует выполнять щеточными подметально-уборочными машинами. В этот период следует отказаться от мойки, так как опавшие листья засоряют ливнестоки и ливнеприемные колодцы.

***Необходимое количество дорожных рабочих, занятых ручной уборкой проезжей части дорог составит: 20 человек.***

## РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ПОДМЕТАЛЬНО-УБОРОЧНЫХ МАШИНАХ

Примем в качестве расчетной модели коммунально-уборочную технику на базе МТЗ-82 и КО-829.

**Технические характеристики щетки МК-2,0.**

Щетка МК-2,0 предназначена для очистки улиц, дорог, тротуаров и других участков от мусора, снега, песчаных наносов методом подметания.

Частота вращения, об/мин – 260;

Техническая (расчётная ) производительность оборудования, $м^2$/час – 23400;

Рабочие скорости, км/час - 12,9;

Ширина рабочей зоны, мм, не менее – 1800;

Диаметр щётки по ворсу, мм - 550 ± 20;

Масса, кг – 330;

**Таблица 6.23. Технические характеристики КО-829Д**

| | |
|---|---|
| Вместимость: | |
| Цистерны | 10 куб.м. |
| кузова распределителя | 5,6 куб.м. |

| | |
|---|---|
| Ширина рабочей зоны: | |
| распределителя ПГМ | 4000 - 9000 мм |
| поливомоечного оборудования | 20000 мм |
| щетки межбазовой | 2500 мм |
| отвала переднего поворотного | 2500 мм |
| отвала скоростного | 3000 кг |
| Плотность распределения ПГМ: | |
| твердых (ПСС) | 50 - 350 г/кв.м. |

**Эксплуатационная производительность подметально-уборочной машины определяется при односменном режиме работы:**

$$П_{пу} = t_{уборки} * B * U$$

где:

$t_{Уборки}$ – время уборки, ч;

$B$ – ширина подметания, м;

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

$t_{Уборки}$ – 8 ч;

$B$ – 1,8 м;

$U$ – 10 км/ч.

$П_{пу} = 8 * 1{,}8 * 10000 = 144000\ м^2 / день$ (для МТЗ-82)

$П_{пу} = 8 * 2{,}5 * 40000 = 800000\ м^2 / день$ (для КО-829Д)

**Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:**

$$N = \frac{S}{П_{пу} * K_{вых}}$$

где:
$S$ – убираемая площадь, м$^2$;
$K_{Вых}$ – коэффициент выхода машин на линию, 0,7;
$П_{п.у.}$ – эксплуатационная производительность 1 машины.

**Таблица 6.25. Необходимое количество уборочной техники.**

| Территории, подлежащие уборке | Площадь, кв.м | Необходимое количество уборочной техники типа МТЗ-82 | Необходимое количество уборочной техники типа КО-829 |
|---|---|---|---|
| Территории с усовершенствованным покрытием | 212552,87 | 3 | 1 |

## РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ПОЛИВОМОЕЧНЫХ МАШИНАХ

Примем в качестве рекомендуемого оборудования поливомоечное оборудование ОПМ-3,5 (на базе МТЗ-82).

Технические характеристики ОПМ 3,5:

Габариты, мм – 3200х2000х2000;

Масса, кг – 1600;

Вместительность, $м^3$ – 3,5;

Удельный расход воды, $дм^3/м^2$ – 0,8;

Максимальная ширина полива, м – 16;

Максимальная ширина мойки, м – 5;

Рабочая скорость, км/ч – 10 – 23;

Транспортная скорость, км/ч – 25 (для КО-829Д – 60 км/ч).

**Время, затрачиваемое на мойку и поливку при одной заправке цистерны:**

$$t = \frac{V}{(U * g * B)}$$

Где:

$V$ – вместимость цистерны, л;

$U$ – рабочая скорость движения, м/ч;

$g$ – удельный расход воды, $л/м^2$;

$B$ – ширина рабочей зоны, м.

- **время, затрачиваемое на <u>мойку дорожных территорий</u> при одной заправке цистерны:**

$U_м$ = 10 км/ч = 10 000 м/ч;

$g_{мойки}$ =1 $л/м^2$;

$B_{мойки}$ = 5 м.

$$t_{мойки} = \frac{3500}{(10\,000 * 1 * 5)} = 0{,}07\ ч \text{ (МТЗ-82)}$$

$$t_{мойки} = \frac{10000}{(40\,000 * 1 * 8{,}5)} = 0{,}029\ ч \text{ (КО-829Д)}$$

- **время, затрачиваемое <u>на поливку дорожных территорий</u> при одной заправке цистерны:**

$U_{поливки}$ = 20 км/ч = 20 000 м/ч.
$g_{поливки}$ = 0,2 л/м$^2$;
$B_{поливки}$ = 8 м;

$$t_{поливки} = \frac{3500}{(20\,000 * 0{,}2 * 8)} = 0{,}109\ ч \quad \text{(МТЗ-82)}$$

$$t_{поливки} = \frac{10000}{(40\,000 * 0{,}2 * 20)} = 0{,}0625\ ч \quad \text{(КО-829Д)}$$

**<u>Время, затрачиваемое на поездку к месту заправки и заполнение цистерны водой:</u>**

$$t_з = t_ц + \frac{2 * L_з}{V}$$

$t_ц$ – время заполнения цистерны водой, 0,175 ч;
$L_з$ – среднее расстояние до заправки водой, 5 км;
$V$ – транспортная скорость движения машины, 25 км/ч (60 км/ч).

$$t_з = 0{,}175 + \frac{2 * 5{,}0}{25} = 0{,}575ч \quad \text{(МТЗ-82)}$$

$$t_з = 0{,}525 + \frac{2 * 5{,}0}{60} = 0{,}692ч \quad \text{(КО-829Д))}$$

**<u>Эксплуатационная производительность поливомоечных машин при мойке и поливе проезжей части:</u>**

$$П = U * T * \left(1 - \frac{t_з}{(t_м + t_з)}\right)$$

где:
$П$ – производительность поливомоечных машин при поливке проезжей части;
$U$ – рабочая скорость движения, км/ч;
$T$ – продолжительность рабочей смены, ч;
$t_м$ – время мойки (поливки) при одной заправке цистерны водой, ч;
$t_З$ – время на заправку цистерны водой, ч;

- **производительность <u>при мойке проезжей части</u> при односменном рабочем дне:**

$U_м$ = 10 км/ч;
*T = 8 ч;*
$t_м$ = 0,07 ч;

$$П_м = 10 * 8 * \left(1 - \frac{0{,}575}{(0{,}07 + 0{,}575)}\right) = 8{,}68\ км/день \quad \text{(МТЗ-82)}$$

$$П_м = 40 * 8 * \left(1 - \frac{0,692}{(0,029 + 0,692)}\right) = 12,87\ км/день$$ (КО-829Д)

**- производительность при поливке проезжей части при односменном рабочем дне:**

$U_{поливки}$ = 20 км/ч = 20 000 м/ч.

*Т = 8 ч;*

$$П_{поливки} = 20 * 8 * \left(1 - \frac{0,575}{(0,109 + 0,575)}\right) = 25,49\ км/день$$ (МТЗ-82)

$$П_{поливки} = 40 * 8 * \left(1 - \frac{0,692}{(0,0625 + 0,692)}\right) = 26,50\ км/день$$ (КО-829)

**<u>Необходимое количество поливомоечных машин для обеспечения операции мойки и поливки дорог:</u>**

$$N = \frac{P}{П * К_{ис}}$$

$N$ – необходимое количество машин;
$P$ – протяженность дорог, км;
$П$ – производительность поливомоечных машин при мойке и поливе проезжей части;
$К_{ис}$ – коэффициент выхода машин на линию 0,75.

**Таблица 6.26. необходимое количество уборочной техники**

| **Территории, подлежащие уборке** | **Площадь, кв.м** | **Необходимое количество уборочной техники типа МТЗ-82 для выполнения операций мойки** | **Необходимое количество уборочной техники типа КО-829 для выполнения операций мойки** |
|---|---|---|---|
| Территории с усовершенствованным покрытием | 212552,87 | 6 | 4 |
| **Территории, подлежащие уборке** | **Площадь, кв.м** | **Необходимое количество уборочной техники типа МТЗ-82 для выполнения операций полива** | **Необходимое количество уборочной техники типа КО-829 для выполнения операций полива** |
| Территории с усовершенствованным покрытием | 212552,87 | 2 | 2 |

**Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание.**

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

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

### 6.2.1.3. Зимние уборочные работы

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 и механико-химическим способами. Выбор способа зависит от интенсивности движения транспорта, вида и состояния снежно-ледяных отложений, интенсивности снегопада.

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. В этих случаях применяют комбинированный способ снегоочистки – с помощью средств механизации и химических реагентов. Химические реагенты препятствуют уплотнению снега колесами автомобилей и снижают величину смерзания снежно-ледяных отложений с поверхностью дорожного покрытия.

Технологический процесс механохимического способа снегоочистки состоит из следующих этапов: выдержки, обработки дорожных покрытий реагентами, интервала, сгребания и подметания снега.

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

На перекрестках и пешеходных переходах снежный вал необходимо расчищать на ширину 2-5 м, в зависимости от интенсивности пешеходного движения. На остановках общественного транспорта снежный вал необходимо расчищать на всю

длину посадочной площадки, независимо от его высоты, из расчета одновременной остановки возле нее не менее двух единиц подвижного состава.

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 тротуарах [20].

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.

Добавление соли к песку улучшает его закрепление на поверхности ледяного слоя, однако и в этих случаях коэффициент сцепления лишь изредка приближается к величине 0,4, т.е. к тому предельному значению, ниже которого безопасность движения не может считаться обеспеченной.

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 сторо-

ну, удаленную от проезжей части, и складируют на газоне. Сгребание снега с внутриквартальных проездов необходимо производить к удаленному от дома бордюру, так как в этом случае уменьшается количество участков, требующих дополнительной расчистки.

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

## РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В СНЕГОУБОРОЧНЫХ МАШИНАХ

Для выполнения зимних уборочных работ, трактор МТЗ-82 дооборудуется плужно-щеточным оборудованием, при этом характеристика навесного оборудования имеет показатели, приведенные в таблице 6.27.

**Таблица 6.27. Характеристика навесного оборудования машин**

| | |
|---|---|
| Тип базового шасси | МТЗ-82 |
| Ширина полосы, очищаемой плугом, м | 2,5 |
| Ширина полосы, очищаемой щеткой, м | 1,8 |
| Максимальная высота снега, м | 0,5 |
| Максимальная скорость, км/ч | 12,9 |

**<u>Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя определяется по формуле:</u>**

$$П = U * B * K_{П} * K_{ис}$$

Где:
$U$ – рабочая скорость движения машины, км/ч;
$B_{щ}$ – ширина очищаемой щеткой полосы (для дорог с асфальтовым покрытием), м;
$B_{пл}$ – ширина очищаемой плугом полосы (для грунтовых дорог), м;
$K_{П}$ – коэффициент перекрытия очищаемой полосы;
$K_{ИС}$ – коэффициент использования машины на линии.
При заданных показателях уборки:
$U$ = 10 км/ч = 10 000 м/ч;
$B_{щ}$ = 1,8 м;
$B_{пл}$ = 2,5 м;
$K_{П}$ = 0,9;

$K_{ИС}$ = 0,7

Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя составит:

$$П = 40\,000 * 2{,}5 * 0{,}9 * 0{,}7 = 63000\ м^2/ч \quad П = 10\,000 * 1{,}8 * 0{,}9 * 0{,}7 = 11340\ м^2/ч$$

(МТЗ-82) (КО-829Д)

В отличие от летних уборочных работ, которые выполняются в течение смены, зимние уборочные работы 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 6.28):

**Таблица 6.28. Состояние проезжей части**

| № п/п | Наименование показателей | Группа дорог | Уровни содержания | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | допустимый | средний | высокий |
| Проезжая часть (включая используемые съезды, мостовые сооружения) | | | | | |
| 1. | Рыхлый (талый) снег на проезжей части толщиной не более, см. Нормативная ширина очистки -100%. | А1, А2, А3, Б | 1,0 (2,0) | | |
| | | В | 2,0 (4,0) | | |
| | | Г1, Г2 | - | | |
| 2. | Срок ликвидации зимней скользкости с момента образования (и уборка снега с момента окончания снегопада) до полного устранения, не более, ч | А1, А2, А3 | 4,0 | 3,5 | 3,0 |
| | | Б | 5,0 | 4,5 | 4,0 |
| | | В | 6,0 | 5,0 | 4,5 |
| | | Г1 | 12,0 | 10,0 | 8,0 |
| | | Г2 | 16,0 | 12,0 | 10,0 |
| 3. | Снежный накат толщиной не более, см (*) - при интенсивности движения до 500 авт./сут | А1, А2, А3, Б | Не допускается | | |

Количество уборочных машин, обеспечивающих выполнение работ в течение директивного времени, определяется по формуле:

$$N = \frac{S}{П_ч * T_Д}$$

Где:

$S$ – площадь дорог, подлежащих уборке, м$^2$;

$П_ч$ – часовая эксплуатационная производительность уборочной машины;

$T_д$ – директивное время на выполнение работ.

При заданных показателях уборки:

$T_д$ = *минимально - 4* ч, максимально – 5 ч.

**Таблица 6.29. Необходимое количество уборочной техники.**

| **Территории, подлежащие уборке** | **Площадь, кв.м** | **Необходимое количество уборочной техники типа МТЗ-82** | **Необходимое количество уборочной техники типа КО-** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **829** |
| Территории с усовершенствованным и грунтовым покрытием | 261037,38 | 5 | 1 |

## РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Примем в качестве примера пескоразбрасыватель ПП-1.

Основные технические характеристики:

Вместимость кузова: 3,0 м$^3$;

Масса перевозимого груза: 4000 кг;

Максимальная ширина рабочей зоны: 6 м;

Привод исполнительных органов: гидравлический от ВОМ трактора;

Габаритные размеры:

- длина: 5300 мм;
- ширина: 2500 мм;
- высота: 2800 мм;

Обслуживающий персонал: 1 чел.;

Тип транспортной базы: полуприцеп;

Максимальная скорость при посыпке: 15 км/ч.

**Эксплуатационная производительность распределителя технологических материалов определяется по формуле:**

$$П = U * B * t_0 * \frac{T}{t_0 + t_з}$$

Где:

$t_3$ – время загрузки бункера машины технологическими материалами ($t_3$ = 20 минут);

$t_0$ – время обработки покрытия технологическими материалами при одной загрузке бункера рассчитывается по формуле:

$$t_0 = \frac{M}{q * B * U}$$

Где:

$M$ – масса загружаемого реагента;

$B$ – ширина посыпки;

$U$ – рабочая скорость;

$q$ – расход реагента для предотвращения образования реагента (при среднегодовой отрицательной температуре).

Расчет времени обработки покрытия технологическими материалами при одной загрузке бункера:

$M$ = 4000 кг;

$B$ = 6,0 м;

$U$ = 15 км/ч = 15 000 м/ч;

$q$ = 175 г/м$^2$ = 0,175 кг/м$^2$ (пескосоляная смесь)

$$t_0 = \frac{4000}{0{,}175 * 6{,}0 * 15\,000} = 0{,}25\ ч \approx 16\ мин$$ (МТЗ-82).

$$t_0 = \frac{9300}{0{,}175 * 9{,}0 * 40\,000} \approx 9\ мин$$ (КО-829Д).

Эксплуатационная производительность распределителя технологических материалов (Продолжительность смены – 8 часов) на базе МТЗ-82:

$$П = 15\,000 * 6{,}0 * 0{,}16 * \frac{8}{(0{,}25 + 0{,}34)} = 195254{,}23\ м^2 / смену$$

Эксплуатационная производительность распределителя технологических материалов (Продолжительность смены – 8 часов) КО-829:

$$П = 40\,000 * 9{,}0 * 0{,}16 * \frac{8}{(0{,}15 + 0{,}34)} = 940408\ м^2 / смену$$

Количество распределителей технологических материалов определяется по формуле:

$$N = \frac{S}{П * K_{ис}}$$

Где:
$S$ – площадь всех дорог муниципального образования, подлежащих уборке, м$^2$;
$П$ – Эксплуатационная производительность распределителя технологических материалов;
$K_{ИС}$ – коэффициент использования машины на линии.
$K_{ИС}$ = 0,7.

**Таблица 6.30. Необходимое количество уборочной техники.**

| **Территории, подлежащие уборке** | **Площадь, кв.м** | **Необходимое количество уборочной техники типа МТЗ-82** | **Необходимое количество уборочной техники типа КО-829** |
|---|---|---|---|
| Территории с усовершенствованным и грунтовым покрытием | 261037,38 | 2 | 1 |

***Для уборки грунтовых дорог рекомендуется использовать бульдозеры***, как колесные модели на базе тракторов МТЗ-50, МТЗ-82. или ЛТЗ-60АБ, так и гусеничные модели, например модели Б.10.1111-1Е, Б.10.1111-1ЕН на базе трактора Т-170, ДТ-75 ДРС2, ДТ-75 ДРС4 на базе трактора ДТ-75 ДС4.

Производительность бульдозера при равных погодных условиях зависит от рабочей скорости трактора и размера отвала.

Максимальная транспортная скорость колесных моделей – 25км/час,

Размеры отвала (ширина х высота), мм: 2556 х 2520 или 800 х 670.

Максимальная рабочая скорость гусеничных моделей – 8,7 – 9,2 км/час,

Размеры отвала (ширина х высота), мм: 3310×1130 или 2560×1000.

***Также для зачистки дорог от снега используют автогрейдеры***, например модели:

***ДЗ-98В***, имеющая следующие технический характеристики грейдерного отвала:

Боковой отвал к автогрейдеру ДЗ-98В является дополнительным оборудованием и устанавливается на тяговую раму автогрейдера. Боковой отвал предназначен для выполнения работ по уборке снега с обочин дорог, с откосов и за ограждением дороги. В летнее время может быть использован для планировки легких материалов в том числе гравия и т.д. Конструкция оборудования позволяет производить работу одновременно боковым и основным отвалами автогрейдера.

**Таблица 6.31. Характеристики автогрейдера**

| | |
|---|---|
| Длина отвала, мм, не менее | 4200 |
| Высота отвала с ножами, мм, не менее | 700 |
| Угол резания | 30-70 |
| Угол зачистки откосов при угле захвата в плоскости откоса не менее 45° | 0-90 |
| Глубина кювета, м, не менее | 0,5 |
| откос внутренних стенок | от 1:2 до 1:3 |
| откос наружных стенок | от 1:1 до 1:1,5 |
| Угол установки в горизонтальной плоскости, полноповоротного отвала | 0-360 |
| Угол неполноповоротного отвала от положения, перпендикулярного продольной оси автогрейдера | 0±64 |
| Боковое выдвижение отвала в обе стороны относительно тяговой рамы, мм, не менее | 1050 |
| Опускание отвала ниже опорной поверхности, мм, не менее | 500 |

**Таблица 6.32. Технические характеристики отвала *ДЗ-122Б***

| | |
|---|---|
| длина, мм | 3744 |
| высота, мм | 632 |
| угол резания, град | 30-70 |
| угол срезаемого откоса, град | 90 |
| боковой вынос отвала в обе стороны, мм | 800 |

При растянутых сроках вывоза снега с улиц в основании валов образуется лед или снежно-ледяной накат. В таких случаях очистку покрытий выполняют следующим образом. В начале слой снежно-ледяного наката или льда обрабатывают твердыми химическими реагентами при норме 200-300 г/м$^2$, что обеспечивает подготовку к последующему скалыванию слоя толщиной 15-20 мм. Во избежание разбрасывания реагентов колесами транспорта обработку производят в ночные или утренние часы до начала интенсивного движения. Скалывание слоя рекомендуется выполнять с помощью автогрейдера, снабженного специальным ножом или скалывателем – рыхлителем через 3-5 ч после распределения реагентов. При большой толщине слоя цикл работ повторяют до полной очистки дорожного покрытия. По

завершении работ скол окучивают или укладывают в вал с последующей его погрузкой в самосвалы и вывозом на свалку снега.

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.

Количество машин и механизмов для уличной уборки, рассчитанное по представленным исходным данным, не учитывает ежегодный износ техники и возможные аварийные ситуации, которые могут привести к сокращению парка. Поэтому к приобретению рекомендуется также по одной дополнительной единице каждого вида специализированного автотранспорта в качестве резерва на случай чрезвычайных ситуаций.

**6.2.1.3. Обоснование и выбор механизированных пескобаз, снежных свалок, пунктов заправки поливомоечных машин водой**

1. В соответствии с требованиями технологии на проведение работ по механизированной уборке населенных мест при строительстве баз для приготовления и складирования технологических материалов, необходимо соблюдать следующие требования:

Площадка для обустройства баз обуславливается наличием свободной территории, условиями планировки и принятым способом доставки технологических материалов (по железной дороге, автотранспортом), обеспечение минимума холостых пробегов, что обеспечивается размером пескобаз на расстоянии 3-5 км.

Базы следует размещать на площадках, где отсутствуют грунтовые воды, территория их должна иметь асфальтовое покрытие. Для производства погрузо-разгрузочных работ на базе должна быть организована круглосуточная работа машин и механизмов. Ответственность за работу базы по хранению технологических материалов несет сменный мастер. В летний период на пескобазу предусматривается разгрузка смета от подметально-уборочных машин.

2. Вывоз снега осуществляется на снежные свалки, которые следует размещать на пустырях и других площадках, на которых возможно осуществление мероприятий и инженерных решений, исключающих загрязнение окружающей среды, ниже мест водозаборов питьевой воды, рыбоводных хозяйств, мест нереста, массового нагула и зимовальных ям рыб, на землях несельскохозяйственного назначения в соответствии с гидрогеологическими условиями, на участках со слабофильтрующими грунтами.

Размещение снежных свалок не допускается в опасных зонах отвалов породы. В зонах активного карста и оползней, заболоченных местах, в зоне питания подземных источников питьевой водой и санитарной охраны курортов, являющихся местом отдыха трудящихся.

Участок снежных свалок должен иметь подъезды с усовершенствованным покрытием. Устройство выездов и въездов должно обеспечить нормальное маневрирование автотранспорта.

В летний период допускается на снежную свалку прием смета от подметально-уборочных машин.

**Организация и обустройство снегосвалок**

Снежно-ледяные отложения, убираемые с участков дороги, проходящих по искусственным сооружениям (эстакад, мостов, путепроводов) в черте городов и населенных пунктов, должны вывозиться на снегоприемные пункты.

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

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

Снегоприемные пункты бывают в виде «сухих» снежных свалок и снегоплавильных шахт, подключенных к системе городской канализации.

«Сухие» снегосвалки не должны располагаться в водоохранных зонах водных объектов населенного пункта. Участок, отведенный под «сухую» снегосвалку, должен иметь твердое покрытие; обваловку по всему периметру, исключающую попадание талых вод на рельеф; водосборные лотки и систему транспортировки талой воды на локальные очистные сооружения; ограждение по всему периметру; контрольно-пропускной пункт, оборудованный телефонной связью. Снегосвалки должны эксплуатировать организации, имеющие квалифицированный персонал и необходимую технику для осуществления комплекса работ, связанных с приемом, складированием снега и обслуживанием очистных сооружений.

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

Площадь "сухой" снегосвалки -1,1 га
Максимальная высота складирования - 4 м
Полезная площадь "сухой" снегосвалки - 0,93 га
Полезный объем "сухой" снегосвалки - 33,7 тыс. м$^3$
Объем талой воды - 27 тыс. м$^3$
Равномерный сброс талой воды в течение 95 дней
Скорость сброса талых вод - 280 м$^3$/сут

I - транспортировка и разгрузка снежной массы автомобилями-самосвалами
II - перемещение и уплотнение (до плотности 0,8 т/м$^3$) снежной массы бульдозером

**Риснок 6.1. Схема «сухой» снегосвалки**

# 7.ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

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

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

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

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

В производственных корпусах базы располагаются также медницко-жестяницкое, деревоотделочное и обойное отделения.

Рассмотрим состав типовых транспортно-производственных (производственно-ремонтных) баз на 50 и 100 автомобилей для вывоза коммунальных отходов и уборки дорожных покрытий.

<u>База на 50 машин.</u> Она состоит из производственного помещения (одноэтажное здание размером 48×36 м), в котором предусмотрены линии ЕО (ежедневное техническое обслуживание) и ТО-1(первое техническое обслуживание), специализированные посты ТО-2 (второе техническое обслуживание), ремонтный зал с вспо-

могательными 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.

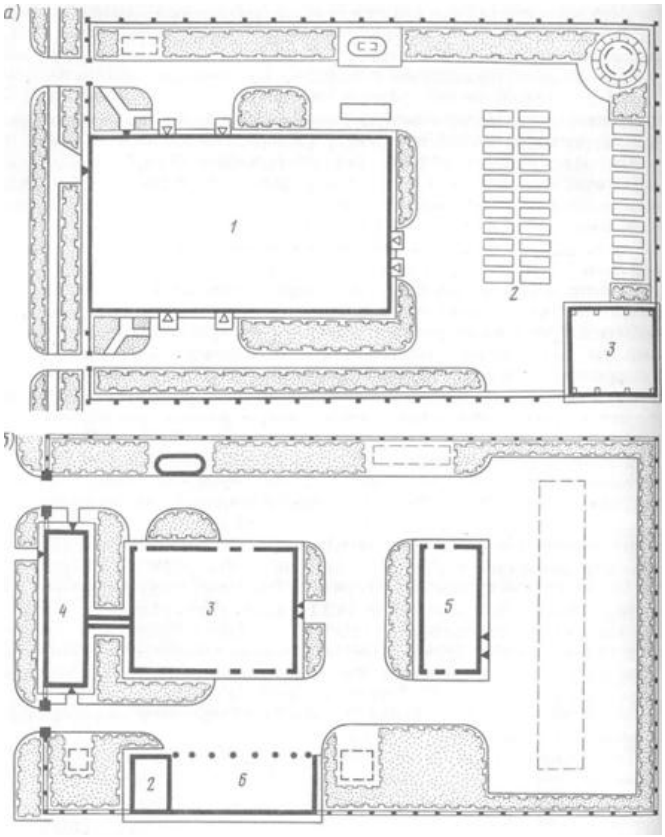


**Рис. 7.1. Генеральный план базы на 50 и 100 машин:**
1 — открытые стоянки машин; 2 — склад материалов; 3 — главный корпус; 4 — административно-бытовой корпус; 5 — вспомогательный корпус; 6— навес для хранения сезонных машин

# 8. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ

**Таблица 8.1. Капиталовложения**

| № п/п | Мероприятия/наименование муниципального образования | Ед. изм. | Объемные показатели в ед. изм. | | | | | | Цена 1 ед. в уровне цен 2019 г., тыс. руб. с НДС | Стоимость мероприятия, тыс. руб. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Первая очередь | | | | | Расчетный срок | | Первая очередь | | | | | Расчетный срок |
| | | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2038 г. | | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2038 г. |
| **Сбор и вывоз ТКО** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Приобретение контейнеров ёмкостью 5 м$^3$ | шт. | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 99 | 63,0 | 819 | 819 | 882 | 882 | 882 | 6237 |
| 2 | Обустройство контейнерных площадок для населения | шт. | 5 | 5 | - | - | - | 99 | 25,0 | 125 | 125 | - | - | - | 2475 |
| 3 | Бункеры | шт. | 12 | - | - | - | - | 17 | 16,5 | 198 | - | - | - | - | 280,5 |
| 4 | Мусоровоз КО-440-7 на базе шасси КАМАЗ 43253 | ед. | - | 3 | 3 | 3 | - | 11 | 3260,0 | - | 9780 | 9780 | 9780 | - | 35860 |
| 5 | Бункеровоз МКС- 3501 | ед. | - | 1 | - | - | - | 1 | 2390,0 | - | 2390 | - | - | - | 2390 |
| **Механизированная уборка** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Тротуароуборочная машина КО 718 | ед. | 1 | - | - | - | - | 1 | 1800,0 | 1800 | - | - | - | - | 1800 |
| 7 | Трактор МТЗ-82 | ед. | 2 | 3 | 3 | - | - | 8 | 1300,0 | 2600 | 3900 | 3900 | - | - | 10400 |
| 8 | Комбинированная машина КО 829 | ед. | 1 | 2 | 3 | - | - | 6 | 2700,0 | 2700 | 5400 | 8100 | - | - | 16200 |
| 9 | Автогрейдер ДЗ-98В | ед. | - | 1 | - | - | - | 1 | 6100,0 | - | 6100 | - | - | - | 6100 |
| **Иное** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Мойщик контейнеров ТГ-100А | ед. | - | 1 | - | - | - | 1 | 5900,0 | - | 5900 | - | - | - | 5900 |
| | **Всего** | | | | | | | | | **8242** | **8242** | **22662** | **10662** | **882** | **87642,5** |

## 9. Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории МО «Кировск» в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами.

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 ТКО 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 региона – 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 «Кировск» 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 муниципального образования.

Стратегической целью администрации МО «Кировск» 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 «Кировск» 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 ТКО во вторичный оборот, является внедрение рыночных механизмов в сферу обращения с отходами. Целью создания рынка вторичного сырья является формирование и поддержание устойчивого спроса потребителей вторичных материальных ресурсов и обеспечение стабильных поставок при справедливой цене.

Создание рынка вторичного сырья позволит:

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

- снизить уровень загрязнения отходами окружающей среды;

- стимулировать приток инвестиций в сферу отходопереработки;

- увеличить объем производства товаров, изготовленных из ВМР или с их использованием;

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

- вовлечь в трудовую деятельность часть незанятого населения.

Поэтому перспективные направления совершенствования:

- 100% охват всех отходообразователей (население, объекты социальной инфраструктуры, коммерческие предприятия);

- повышение качества услуг (регулярность вывоза мусора, отсутствие переполненных контейнеров, чистые, благоустроенные, ухоженные площадки для сбора ТКО и мусоросборники, регулярная мойка контейнеров);

- минимизация объемов ТКО, направляемых на захоронение, развитие системы раздельного сбора, отбор из ТКО опасных отходов (батареек, отработанных энергосберегающих ламп, ртутных термометров).

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

В перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории МО «Кировск» целесообразно включить следующие основные мероприятия:

**Таблица 9.1. Перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории МО «Кировск»**

| N п/п | Мероприятие | Срок выполнения | Ожидаемые результаты |
|---|---|---|---|
| 1. | СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ | | |
| 1.1. | Порядок обращения с отходами производства и потребления на территории МО «Кировск».<br>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. | 2020 г. | 100% охват организованной системой сбора отходов всех потоков образующихся на территории отходов. |
| 1.2. | Постановление Администрации МО «Кировск» "О раздельном сборе твердых коммунальных отходов на территории муниципального образования «Кировск»" | 2020 г. | Исключение из массы отходов, поступающих на утилизацию, вторичных материальных ресурсов. |
| 2. | СОЗДАНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ | | |
| 2.1. | Участие в инвестиционных проектах по обращению с коммунальными отходами на территории МО «Кировск» | постоянно | Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО |
| 2.2. | Осуществление контроля за муниципальными предприятиями | постоянно | Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО |
| 2.3. | Разработка и внедрение системы учета за сбором, транспортированием и захоронением коммунальных отходов, мониторинг потоков отходов.<br>В состав основных позиций, по которым осуществляется мониторинг, входят:<br>1.Состав необходимых сведений на этапе сбора и накопления:<br>-количество и характеристика источников образования отходов потребления;<br>-количество официально установленных мест накопления (контейнерных площадок) и их состояние;<br>-количество установленных контейнеров для накопления | постоянно | Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО «Кировск» |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | отходов потребления;<br>-среднесуточный объем накапливающихся отходов и др.<br>-договоры на вывоз и размещение отходов от населения и отходов предприятий и организаций.<br>2.Состав необходимых сведений на этапе транспортировки:<br>-среднесуточное количество перевозимых отходов;<br>-количество лицензированных предприятий по транспортировке отходов, территории обслуживания и др.<br>3.Состав необходимых сведений на этапе размещения и обезвреживания:<br>-количество обезвреженных отходов – по видам;<br>-количество размещенных отходов и др. | | |
| 2.4. | Содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья. | постоянно | Уменьшение количества отходов, направляемых для полигонного захоронения |
| 2.5. | Создание условий для привлечения инвестиций в сферу обращения с отходами | постоянно | Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО |
| 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 ТКО |
| 2.7. | Инвентаризация объектов образования, сбора, транспортирования, утилизации и захоронения отходов производства и потребления на территории МО «Кировск» | постоянно | Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО |
| 3 | ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦТЕХНИКИ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ УКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СФЕРЕ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ | | |
| 3.1. | Внедрение системы спутниковой навигации мусоровывозящими предприятиями | 2019 г. | Позволит сделать деятельность по сбору и транспортировке ТКО максимально экономически выгодной и пресечь образование несанкционированных свалок, а значит дать и экологический эффект |
| 3.2. | Внедрение программных комплексов, позволяющих обеспечить комплексную автоматизацию мусоровывозящих предприятий (например программный продукт «Управление вывозом коммунальных отходов» на платформе 1С или аналог) | 2019 г. | Позволит:<br>- избежать простоя спецтехники;<br>- создать единое информационное пространство, позволяющее менеджерам, логистам и диспетчерам учитывать и оптимально управлять производственными процессами; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - оперативно получать текущую картину выполнения задачи;<br>- планировать перевозки и получать доступ к развернутой аналитике, свойственной системам подобного уровня;<br>- выявлять отклонения от установленных нормативов и ликвидировать проблемные участки сбора и транспортировки мусора. |
| 3.3. | Приобретение современной мусоровывозящей техники | 2019 – 2022 г. | Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО «Кировск» |
| | Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники | постоянно | |
| | Внедрение практики механизированной мойки контейнеров с использованием специальной техники.<br>Приобретение машины для мойки контейнеров ТГ-100, 1 единица | 2019 г. | |
| 3.4. | Обустройство контейнерных площадок и площадок для бункеров КГО.<br>Обустройство мусоросборных контейнерных и бункерных площадок ТКО с соблюдением санитарных норм в жилом секторе, в ГСК, в садоводческих объединениях<br>- Определение балансодержателей контейнерных площадок;<br>- Перенос контейнерных площадок, удаленных менее 20 м от границ земельных участков учебных и лечебно-профилактических учреждений, площадок для игр детей и отдыха населения;<br>- Сокращение количества контейнеров на площадке до 5 единиц, при необходимости замена контейнеров на бункер;<br>- Предоставление схемы расположения контейнерных площадок для согласования в Роспотребнадзор;<br>- Рассмотрение мест размещения мусоросборных площадок, не соответствующих п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 комиссией.<br>Принятие комиссией решения по согласованию мест расположения мусоросборных площадок, согласно п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 | 2019-2022 г. | Приведение площадок для контейнеров в соответствие санитарным нормам и правилам. Предотвращение образования несанкционированных свалок, захламленных участков территории.<br>Предотвращение образования стихийных свалок и зон захламления в местах активного отдыха населения. |
| 3.5. | Приобретение современных контейнеров и бункеров | 2019-2022 г. | Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО «Кировск» |
| 3.6. | Привлечение предприятий различных форм собственности к осуществлению раздельного сбора и переработки ТКО | постоянно | Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТКО, по- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ступающих на захоронение |
| 3.7. | Обеспечение общего уровня износа спецтехники не более 80%. | постоянно | Обеспечения бесперебойного вывоза отходов в любых погодных условиях |
| 4 | СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | | |
| 4.1. | Внедрение системы механизированной уборки территории с использованием специализированной техники, приобретение современной техники для механизированной уборки | 2019-2022 г. | Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории МО «Кировск» |
| 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 в муниципальных дошкольных и образовательных учреждениях | постоянно | |
| 6 | РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО И УВЕЛИЧЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | | |
| 6.1. | Развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТКО на контейнерных площадках УК и ТСЖ), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТКО | постоянно | Привлекает внимание к важности вопросов санитарной очистки, обращения с отходами |
| 6.2. | Привлечение общественных инспекций и групп общественного контроля (работают совместно с государственными и муниципальными контролирующими органами) | 2019 г. | Активное участие населения обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТКО |
| 6.3. | Содействие гражданам в осуществлении общественного | постоянно | Активное участие населе- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 | | ния обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТКО |
| 7 | ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РАЗДЕЛЬНОГО (СЕЛЕКТИВНОГО) СБОРА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ | | |
| 7.1. | Установка на контейнерных площадках для сбора ТКО специальных контейнеров для раздельного сбора мусора | 2019-2020 г. | Участие населения в сборе ВМР обеспечит возможность снижения платы за содержание и ремонт общего имущества. Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТКО, поступающих на захоронение |
| 7.2. | Установка контейнеров-экобоксов для сбора ртутных ламп, батареек | 2019-2020 г. | Уменьшение объема ТКО направляемое на полигоны ТКО |
| 7.3. | Организация сети стационарных и мобильных пунктов по приему вторичного сырья | 2019-2022 г. | Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТКО, 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.

## 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 РСФСР12.07.1989 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 сбора ртутьсодержащих ламп, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 года №683.

12)СанПин 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

13)СанПин 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов».

14)СанПин 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

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

16)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.

17)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.

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

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

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

21) Генеральный план МО «Кировск».

22)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.

23)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.

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

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

26) Правила обращения с твердыми коммунальными отходами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12.11.2016 N 1156 "Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года N 641";

**Приложение 1**

## Перечень мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов на территории муниципального образования «Кировск»

| № п/п | Адрес, координаты в системе WGS84 | Кол-во установленных контейнеров, шт. | Объём каждого из установленных контейнеров, м3 | Наличие водонепроницаемости (заглубленного типа) | Наличия ограждения | наличие мест для сбора крупногабаритных отходов | Периодичность уборки | Размеры площадки, м×м | Расстояние до домов, м | Расстояние до детских площадок, мест отдыха и занятий спортом, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **г. Кировск** | | | | | | | |
| 1 | Ул.Возрождения 59.901534, 30.997155 | 1 | 6 | | нет | нет | ежедневно | 3×2 | 30 | Больше 100м |
| 2 | Бульвар Партизанской Славы, 3 59.885325, 30.992375 | 1 | 3 | имеются | нет | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 90 |
| 3 | Бульвар Партизанской Славы, 5 59.884662, 30.993336 | 2 | 3 | имеются | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | Больше 100м |
| 4 | Бульвар Партизанской Славы, 9 59.884734, 30.994641 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 42 |
| 5 | Ул. Горького, 5-7 59.873291, 30.994097 | 2 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | 37 |
| 6 | Ул. Горького, 8-10 59.873334, 30.996006 | 2 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | 20 |
| 7 | Ул. Кирова, 9 59.873334, 30.988584 | 1 | 5 | имеются | да | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 20 |
| 8 | Ул. Кирова, 17 59.872764, 30.992305 | 1 | 5 | имеются | да | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 50 |
| 9 | Ул. Кирова, 10, 12 59.874079, 30.989590 | 1 | 5 | имеются | да | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 20 |
| 10 | Ул. Комсомольская, 6 59.874457,30.997694 | 5 | 0,75 | | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | 44 |
| 11 | Ул. Комсомольская, 3 59.875255, 30.992809 | 1 | 5 | имеются | да | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 35 |
| 12 | Ул. Комсомольская, 11 59.875039, 30.994633 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 70 |
| 13 | Ул. Краснофлотская, 35 | 1 | 5 | имеются | да | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 53 |

| № п/п | Адрес, координаты в системе WGS84 | Кол-во установленных контейнеров, шт. | Объём каждого из установленных контейнеров, м3 | Наличие водонепроницаемости (заглубленного типа) | Наличия ограждения | наличие мест для сбора крупногабаритных отходов | Периодичность уборки | Размеры площадки, м×м | Расстояние до домов, м | Расстояние до детских площадок, мест отдыха и занятий спортом, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 59.879732, 30.990717 | | | | | | но | | | |
| 14 | Ул. Ладожская, 9 59.883803, 31.001839 | 1 | 5 | имеются | да | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 58 |
| 15 | Ул. Ладожская,12 59.881488,30.997216 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 25 | 44 |
| 16 | Ул. Ладожская,14 59.883710, 30.998825 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 74 |
| 17 | Ул. Магистральная,48 59.900150, 30.999146 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | Более 100 м |
| 18 | Ул. Молодежная,8 59.887186, 30.993568 | 2 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | 35 |
| 19 | Ул. Молодёжная,14 59.886332, 30.998093 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 32 | 50 |
| 20 | Ул. Набережная ,1 корп. 1 59.889465, 30.991980 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 28 | Более 100 м |
| 21 | Ул. Набережная, 1 корп. 5 59.887442,30.990772 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | Более 100 м |
| 22 | Ул.Набережная, 5 59.885813, 30.988883 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 26 | 20 |
| 23 | Ул. Набережная, 13 59.882944,30.985923 | 2 | 5 | имеются | нет | нет | ежедневно | 6×2 | 20 | 65 |
| 24 | Ул. Набережная, 17 59.879694, 30.985798 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 20 |
| 25 | Ул.Набережная, 19 59.878631, 30.981975 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 65 |
| 26 | Ул. Новая,17 59.878876,30.999759 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 90 |
| 27 | Ул. Новая,22 59.881626,30.994057 | 2 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | 44 |
| 28 | Ул. Новая,38 | 3 | 0,75 | | да | да | Еже | 3×2 | 20 | 50 |

| № п/п | Адрес, координаты в системе WGS84 | Кол-во установленных контейнеров, шт. | Объём каждого из установленных контейнеров, м3 | Наличие водонепроницаемости (заглубленного типа) | Наличия ограждения | наличие мест для сбора крупногабаритных отходов | Периодичность уборки | Размеры площадки, м×м | Расстояние до домов, м | Расстояние до детских площадок, мест отдыха и занятий спортом, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 59.880020, 31.000391 | | | | | | дневно | | | |
| 29 | Ул. Пионерская,1 59.878796, 30.987738 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 30 | 40 |
| 30 | Ул. Победы,4 59.873486, 30.982671 | 1 | 6 | | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 20 |
| 31 | Ул. Победы, 14 59.872086, 30.989758 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 30 |
| 32 | Ул.Победы, 40 59.869734, 31.001234 | 2 | 0,75 | | нет | нет | ежедневно | 2×2 | 20 | 35 |
| 33 | Ул. Пушкина,2 59.876758, 30.992180 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 35 | 35 |
| 34 | Ул. Пушкина, 8-10 59.877172, 30.996218 | 2 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 6×2 | 20 | 37 |
| 35 | Пер. Рейдовый (в районе кладбища «Марьино») 59.896606, 30.995147 | 5 | 0,75 | | нет | нет | ежедневно | 6×2 | 57 | 70 |
| 36 | Ул. Северная,16 59.888448, 30.999597 | 5 | 0,75 | | да | да | ежедневно | 6×2 | 25 | 53 |
| 37 | Ул. Советская, 8 59.875377, 30.987030 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 40 |
| 38 | Ул. Советская, 11-13 59.876763, 30.993700 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 50 |
| 39 | Ул.Энергетиков, 8 59.883620, 30.989977 | 1 | 5 | имеются | нет | нет | ежедневно | 3×2 | 20 | 30 |
| 40 | Ул. Энергетиков,9 59.884022, 30.992688 | 1 | 5 | имеются | да | да | ежедневно | 3×2 | 20 | 40 |
| 41 | Парк культуры и отдыха, зона отдыха у воды 59.888033, 30.985981 | 1 | 5 | имеются | нет | нет | ежедневно | 3×2 | 35 | 75 |
| **п.Молодцово** | | | | | | | | | | |

| № п/п | Адрес, координаты в системе WGS84 | Кол-во установленных контейнеров, шт. | Объём каждого из установленных контейнеров, м3 | Наличие водонепроницаемости (заглубленного типа) | Наличия ограждения | наличие мест для сбора крупногабаритных отходов | Периодичность уборки | Размеры площадки, м×м | Расстояние до домов, м | Расстояние до детских площадок, мест отдыха и занятий спортом, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 | п. Молодцово д.3 59.827099, 31.102713 | 5 | 0,75 | | да | да | ежедневно | 6×2 | 26 | 60 |
| 43 | п. Молодцово, д.8 59.824145,31.097961 | 5 | 0,75 | | да | да | ежедневно | 6×2 | 24 | 55 |
| **Перспективное строительство** | | | | | | | | | | |
| 44 | Пер Рейдовый (индивидуальное жилищное строительство) | 1 | 5 | в перспективе | | | | 3×2 | 24 | Более 100 м |
| 45 | Пер Кооперативный | 1 | 5 | в перспективе | | | | 3×2 | 20 | 40 |
| 46 | Ул. Набережная (индивидуальное жилищное строительство) | 1 | 5 | в перспективе | | | | 3×2 | 60 | 55 |
| 47 | п. Молодцово (индивидуальное жилищное строительство) | 2 | 5 | в перспективе | | | | 6×2 | 20 | Более 100 м |