



**АДМИНИСТРАЦИЯ
МОЖАЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУТА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

25.04.2019 № 1433-17

г. Можайск

**Об утверждении Генеральной схемы санитарной очистки территории
Можайского городского округа Московской области**

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Законом Московской области от 30.12.2014 №191/2014-ОЗ «О благоустройстве в Московской области», Постановлением Госстроя Российской Федерации от 21.08.2003 №152 "Об утверждении "Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации", с учетом требований СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест», Уставом Можайского городского округа Московской области, **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить Генеральную схему санитарной очистки территории Можайского городского округа Московской области (прилагается).

2. Настоящее постановление разместить на официальном сайте Администрации Можайского городского округа Московской области www.admmozhaysk.ru.

3. Контроль за выполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Заместитель Главы Администрации
Можайского городского округа

Д.В. Мордвицев



ООО «Экопомощь»

**Генеральная схема санитарной очистки территории
Можайского городского округа**

Воронеж, 2019 г.

ООО «Экопомощь»

Генеральная схема санитарной очистки территории
Можайского городского округа

Директор



А.И. Остапенко

Воронеж, 2019 г

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	стр.
	Введение	4
1	Краткая характеристика Можайского городского округа Московской области и природно-климатические условия	5
2	Существующее состояние и развитие муниципального образования Можайского городского округа Московской области на перспективу	15
3	Современное состояние системы санитарной очистки и уборки Можайского городского округа Московской области	35
4	Твердые коммунальные отходы	39
5	Жидкие бытовые отходы	84
6	Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий	89
7	Транспортно-производственные базы	122
8	Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий	124
9	Перспективные направления совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории Можайского городского округа Московской области в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами	125
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	130

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 Можайского городского округа Московской 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 корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

Генеральная схема очистки территории Можайского городского округа Московской 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 МОЖАЙСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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

Можайский городской округ расположен на западе Московской области. Городской округ на западе граничит с территориями Темкинского и Гагаринского муниципальных районов Смоленской области, на юге – с территориями Износковского и Медынского районов Калужской области, на юго-востоке – с территориями Наро-Фоминского муниципального района Московской области, на севере – с территориями Шаховского муниципального района Московской области, на северо-востоке и востоке с территориями Волоколамского и Рузского муниципальных районов Московской области. Граница городского округа утверждена Законом Московской области от 27.01.2018 N 1/2018-ОЗ "Об организации местного самоуправления на территории Можайского муниципального района" (принят постановлением Мособлдумы от 18.01.2018 N 26/41-П).

Состав городского округа:

город Можайск – административный центр;

13 сел – Бараново, Борисово, Горки, Семёновское, Поречье, Сокольниково, Тропарёво, Михайловское, Псарёво, Рогачёво, Старое Село, Шохово,

7 хуторов- Бараново, Бурцево, Бычково, Власово, Головино, Горки, Поповка,

2 местечка- Воронцово, Горки.

26 посёлков – р.п. Уваровка, Гидроузел, им. Дзержинского, Кольчево, медико-инструментального завода, Строитель, центральной усадьбы совхоза Уваровский - 2, дорожно-эксплуатационного участка, Бородино, Бородинского лесничества, Бородинского музея, Бородинское Поле, Ворошилово, леспромхоза, станции Колочь, учхоза "Александрово", Цветковский, карьероуправления, Мира, Цуканово, Лесное, отделения-4 совхоза "Павлищево", центральной усадьбы совхоза "Синичино", Спутник, дома отдыха «Красный стан», Шаликово, лесхоза Юрлово;

313 деревень – Большое Новосурно, Заречная Слобода, Ильинская Слобода, Исавицы, Кожухово, Красный Балтиец, Кукарино, Марфин-Брод, Москворецкая Слобода, Отяково, Рыльково, Тетерино, Тихоново, Ченцово, Ямская, Акиншино, Бурково, Власово, Воронино, Гриднево, Ерышово, Золотилово, Колоцкое, Копытово, Кoryтово, Митьково, Пасильево, Праслово, Прокофьево, Сады, Сукопниково, Сычи, Федоровское, Аксентьево, Алексеенки, Андреевское, Артёмки, Болото Старое, Большие Парфёнки, Большое Соколово, Бугайлово, Денежниково, Елья, Заречье, Знаменка, Камышица, Кикино, Клемятино, Коровино, Кромно, Лыткино, Малое Новосурно, Малое Соколово, Малые Парфёнки, Михайловское, Пеньгово, Починки, Пятково, Сивково, Собольки, Старое Село, Судаково, Телятьево, Утицы, Фомино, Цыплино, Чебуново, Юдинки, Язёво, Бородино, Антоново, Бабынино, Беззубово, Валуево, Воронцово, Горячкино, Грязи, Доронино, Ковалёво, Косьмово, Красноиншино, Криушино, Крылатки, Крюково, Кубаревка, Левашово, Малые Решники, Новое Село, Новомихайловка, Подсосенье, Поздняково,

Поминово, Пеарёво, Романцево, Семеновское, Татариново, Троица, Тупков Городок, Фалилсево, Фомкино, Черняки, Шевардино, Горетово, Авдотьино, Аксаново, Батынки, Блазново, Глазово, Горки, Демихово, Дёрново, Красновидово, Лубенки, Милятино, Мышкино, Потапово, Аникапово, Барцелово, Барыши, Бобры, Бражниково, Бутырки, Вёшки, Дровнино, Дурыкино, Дьяково, Калужское, Липуниха, Лусось, Михалёво, Новые Сычики, Плешаково, Погорелое, Поповка, Приданцево, Самынино, Сытино, Сычики, Твердики, Холмец, Швапово, Швечково, Шейново, Юрятино, Мокрое, Александровка, Бедняково, Бурцево, Вишенки, Высокое, Вышнее, Горбуны, Захаровка, Ильинское, Киселёво, Кусково, Липовка, Лобково, Люльки, Некрасово, Нововасильевское, Панино, Рябинки, Сланцево, Соловьёвка, Хващёвка, Храброво, Цветки, Шапкино, Клементьево, Бели, Васюково, Вяземское, Гавшино, Долгиново, Збышки, Макарово, Маклаково, Настасьино, Перовново, Новинки, Новосёлки, Павлинцево, Перещаново, Петрово, Прудня, Пуршево, Рагчино, Сельцы, Сергово, Топорово, Ханево, Холдеево, Холм, Шебаршино, Шеломово, Шнишмореново, Астафьево, Бакулино, Барсуки, Бурмакино, Бухарево, Вельяшево, Глядково, Гольшикино, Грибово, Дальнее, Дегтяри, Ельник, Еремеево, Желомесно, Замошье, Заполье, Заслоново, Каменка, Кожино, Кузеево, Ладыгино, Лыкшево, Махово, Межутино, Митино, Мотягино, Наричино, Небогато, Никитино, Никольское, Новопокров, Новопоречье, Острицы-1, Острицы-2, Петраково, Рассолово, Рогачёво, Снинчино, Старая Тяга, Стеблево, Тимошино, Тиунцево, Ульяново, Холмово, Чернево, Ширякино, Ягодино, Александрово, Аникино, Большое Тёсово, Денисьево, Захарьино, Зачатьё, Игумново, Красный Стаг, Лысково, Малое Тёсово, Моденово, Новый Путь, Облянищево, Первое Мая, Пушкино, Шаликово, Школово, Алексеевка, Алискино, Арбеково, Бабаево, Балобново, Бараново, Бартеньёво, Бородавкино, Бычково, Ваулино, Волосково, Вороново, Гальчино, Глуховка, Головино, Губино, Дурнево, Елево, Жизлово, Зенино, Ивакино, Каржень, Кобяково, Корытцево, Купрово, Куровка, Кутлово, Лопатино, Малашьино, Мордвиново, Поченичено, Преснецово, Сальницы, Свицково, Стреево, Хорошилово, Цезарево, Шеляково, Шибинка, Шимоново, Широно, Шохово, Юрлово, Юрьево. В настоящее время Можайский городской округ один из ведущих культурных, рекреационных и агропромышленных центров Московской области, что обуславливает его инвестиционную привлекательность. Наиболее значимым в историко-культурном отношении является г. Можайск с главной доминантой города – неповторимым Никольским собором, расположенным на возвышенности Можайского кремля, Лужецким монастырем, церковью Иоакима и Анны.

Промышленно – экономическое значение городского округа

Можайский городской округ имеет многоотраслевую структуру промышленности. В Можайском округе расположены крупнейшие предприятия района – ЗАО ЗСМ «Можайский», ОАО «Можайский полиграфкомбинат», ООО «Гортехника 3000» (производство промышленного холодильного оборудования), ЗАО «Бородино» (напитки, соки и слабоалкогольной продукции), ЗАО «МЭМП» (погружные насосы, буровые установки, станки ленточнопильные), ОАО «Можайский МИЗ», ЗАО «Фрагт», ООО «Мозллер Электрик Продакшн» (производство электрооборудования), ЗАО «Кеелла-Аэроблок-Центр Можайск» (производство блоков из ячеистого бетона), ООО «Бородино Пласт» (водонапорные трубы из полиэтилена),

ДОО «198 КЖИ» (железобетонные изделия), ЗАО «Завод высоковольтного оборудования «Союз» (промышленные трансформаторы).

Характеристика природно-климатических условий городского округа.

Рельеф

Территория Можайского городского округа расположена на южном склоне Смоленско-Московской возвышенности и имеет вид холмистой равнины, прорезанной глубокими и широкими долинами рек, множеством балок и оврагов.

Основные формы рельефа созданы аккумулятивной деятельностью Московского ледника. Эрозионные формы занимают сравнительно небольшую площадь в пределах долин рек и их притоков. Наиболее высокая часть округа представлена крупнохолмистым и холмисто-грядовым конечно-моренным рельефом между р.п. Уваровка и д. Дровнино (так называемая «Уваровско-Дровнинская полоса крупнохолмистого рельефа»). Здесь наблюдаются максимальные высоты (до 300 м). Холмы и западины расположены беспорядочно, имеют различную ориентировку и конфигурацию, наиболее часты холмы округлой или овальной формы диаметром от 0,5 до 2 км. Холмы напорной морены вытянуты с запада, северо-запада на восток, северо-восток. Озовые холмы ориентированы с севера - северо-запада на юг - юго-восток. Относительные превышения вершин холмов над основной поверхностью составляют 25 – 40 м. Средне- и мелкохолмистый моренный рельеф характеризуется беспорядочной холмистостью. Он характерен, как правило, для поверхностей уровня 280 – 290 м. Превышения вершин составляют 15 – 25 м, диаметр не превышает значений в несколько сотен метров. Склоны их более плавные и пологие (порядка 1:20, 1:30). Холмы разделяются западинами. Характерно наличие отдельных гряд, ориентированных с севера на юг или с севера – северо-запада на юг – юго-восток, шириной несколько сотен метров при длине около 5 км и высоте 10 – 25 м. Они сложены песчано-гравийным материалом. К этим же типам рельефа приурочены ложбины стока ледниковых вод с неправильными контурами, вытянутые с северо-запада на юго-восток, в верховьях рек Москвы и Вори. Ширина этих ложбин 0,5 – 1,5 км, местами до 2 – 3 км при длине 5 – 12 км и глубине 2 – 35 м. Склоны достаточно крутые (30 – 40°). Пологоволнистая заандровая равнина времени отступления московского ледника развита в левобережной части реки Москвы. Поверхность сильно заболочена. Наиболее низкая центральная часть прослеживается через деревни Никитино и Авдотьино. Ледниковые террасы времени отступления московского ледника наблюдаются в верховьях рек Колочи и Добрен, занимают небольшие площади. Поверхность этой террасы имеет вид наклонной вытянутой равнины. Встречаются озы и камы. Абсолютные отметки 185 – 190 м. Речные долины можно отнести к двум группам: крупные долины (реки Москва, Протва), привязанные к древним эрозионным понижениям, имеют хорошо разработанный профиль с двумя надпойменными террасами. Более молодые долины рек Исконы, Иночи, Лусянки и других рек хуже оформлены, не имеют выраженных надпойменных террас. Ширина долины реки Москвы составляет 0,5 – 1,2 км по пойме и до 5 км по бровке, южный борт более высокий. Полого-наклонные задровые равнины обрамляют долину и занимают промежуточное положение между

водораздельными поверхностями и собственно долиной. Вторая надпойменная терраса имеет 12 – 14 м над урезом реки, ширину порядка 0,5 – 1,0 км. Местами (у дд. Косьмово и Троица) к ней привязаны балки длиной до 5 км. Первая надпойменная терраса высотой 6 – 8 м, шириной до 1 км сложена песками, подстилаемыми мореной. Поверхности высокой поймы возвышаются до 4 м над руслом, низкой – до 2 м над руслом и имеют плавные переходы к террасе. Пойменные поверхности служат местным базисом эрозии овражной сети (длина оврагов достигает 3 км). Выше места впадения р. Иночи наблюдается сужение долины, первая надпойменная терраса встречается фрагментарно. В районе озера Михалёвское наблюдается расширение долины, свободно меандрирующее русло с медленным течением. Выше д. Бобры река снова врезается в морену, поэтому в верхнем течении реки Москвы долина имеет V-образный профиль. В структурном отношении большая часть территории Можайского городского округа относится к пологим северо-восточным склонам Воронежской антеклизы. Она представляет собой приподнятый участок кристаллического фундамента в виде сложных сводов, нарушенных сбросами, по которым их отдельные части испытали различные по амплитуде и времени перемещения. Эта тектоническая структура была образована, по всей видимости, в среднем девоне, когда сформировавшийся Днепровско-Донецкий грабенообразный прогиб разделил юго-западную часть единого Украинско-Воронежского массива на южную половину (Украинский шит) и северную (Воронежскую антеклизу). Мощность осадочных отложений здесь в пределах антеклизы составляет порядка 100 – 200 м. Восток Можайского городского округа относится к западной области распространения крупнейшего структурного элемента, занимающего большую часть территории Московской области – Московской синеклизы. Она наследует древнее грабенообразное понижение кристаллического фундамента – Московский (Подмосковный) авлакоген и представляет плоскую, обширную впадину с наклонами на крыльях около 2 – 3 м на 1 км. Коренной фундамент на большей части округа приподнят и имеет общий наклон на северо-восток, к оси синеклизы. Долины крупных рек часто соответствуют флексурным перегибам. Коренные породы. Наибольшее значение в геологическом строении Можайского городского округа имеют отложения каменноугольной системы. К ним приурочены основные водные горизонты, используемые для питьевого водоснабжения населенных пунктов, с ними связаны полезные ископаемые. Наиболее древние породы карбона – это пачка переслаивающихся между собой глин, мергелей и известняков турнейского яруса мощностью 26 – 36 метров. Над ними распространены известняки, доломиты и глины визейского яруса мощностью от 50 до 150 метров. Выше фрагментарно залегают плотные темные глины и мергели стешевского горизонта (вскрыты скважинами в районе г. Можайска, д.д. Высокое, Кожухово, Исавицы, Красповидово, Хвасцевка, Язево) мощностью до 15 м. Отложения протвинского горизонта завершают нижний отдел каменноугольной системы. Они представлены известняками, доломитами, песчаниками мощностью до 40 м. На локальных участках, в пределах глубоких древних эрозионных врезов, эти отложения могут формировать кровлю дочетвертичного фундамента. Такие участки представлены в районе слияния долины рек Москвы и Исконы (деревни Долгиново, Бол. Тесово, Холдеево), а также в пределах верховьев р. Малая Воря на крайнем западе городского округа. Средний

отдел карбона имеет наибольшее значение в структуре геологического фундамента территории Можайского городского округа. К наиболее распространенным отложениям относятся отложения московского яруса: верейского, каширского и, в меньшей степени, подольского горизонтов. Более древние, верейские, отложения представлены красными глинами с прослоями песков и песчаников мощностью до 30 м. В некоторых случаях они залегают непосредственно под четвертичными отложениями – в пределах участков долин рек Москвы, Протвы и Иконы на востоке округа, а также в пределах верховий рек Малой Вори, Могиленки и Лопати на юго-западе округа. Известняки с прослоями глин и мергелей каширского горизонта распространены практически повсеместно, имеют значительную мощность (до 50 м) и слагают кровлю коренных пород в пределах большей части территории. Известняки с прослоями глин подольского горизонта распространены фрагментарно по северной границе округа, мощность их, как правило, не превышает 10 м. Отложения юрской системы представлены сравнительно крупными изолированными комплексами преимущественно на востоке округа. Наиболее характерны отложения среднего отдела: батского и келловейского ярусов. Они представлены песками и глинами мощностью до 50 метров и встречаются к северу (дд. Пеньгово, Денежниково) и югу (дд. Бабаево, Юрлово) от долины р. Протвы; к северу (дд. Глазово, Лубенки) и югу (дд. Валуево, Логиново) от Можайского водохранилища; а также на севере округа в окрестностях д. Старая Тяга. Отложения верхнего отдела представлены восточнее г. Можайска в окрестностях деревень Денисьево, Облянищево, Моденово. Совокупная мощность их может достигать 20 м. Характерны плотные черные глины оксфордско-кимериджского, песчаники, алевроиты волжского ярусов. Значительные по размерам обнажения коренных пород фиксируются только в пределах долины р. Москвы на крайнем востоке округа. В остальных случаях коренные породы перекрыты четвертичным комплексом различной мощности и генезиса. Четвертичная система. Осадки плейстоцена представлены комплексом ледниковых и водноледниковых, частично межледниковых и озерных отложений. Окская морена полностью смыта, фрагменты её сохранились по долинам рек (суглинки мощностью не более 2 – 3 м). К понижениям речных долин приурочены также суглинистые отложения с различными включениями донского горизонта, а также пески с гравием и галькой окско-донского межледниковья.

Комплекс неразмывленных отложений донского-московского горизонта (водноледниковых, аллювиальных и озерных) локально вскрыты в пределах древних эрозионных врезов. Эти породы характеризуются песчано-суглинистым механическим составом и обрамляют четвертичные аллювий долины р. Протвы (в районе д. Панино, а также ниже места впадения р. Береги в р. Протву и вплоть до восточных границ Можайского городского округа) и р. Москвы (участки к югу от акватории Можайского водохранилища. Московская морена (суглинки коричневого цвета плотные с гравием, щебнем и валунами) распространена практически повсеместно. Средняя мощность морены 10 – 30 м, в составе пород преобладают суглинки с гравием, галькой и валунами. Конечно-моренные равнины с характерным крупно-холмистым и грядовым рельефом наиболее характерны для центральной части округа (в районе деревень Хвацевка, Сады, Валуево, Елья). Далее к западу они сужаются до полосы шириной порядка 5 км, разделенной долиной р.

Москвы (в районе деревень Липуниха, Калужское, Приданцево) и уходят за границы Можайского городского округа. Фрагменты конечно-моренных образований фиксировались также к востоку от г. Можайска в виде изолированных комплексов небольшой площади (между д. Ченцово и пос. Спутник). Мощность конечно-моренных образований может достигать 70 м. В составе пород преобладают валунные суглинки, песчано-галечные отложения. Водноледниковые отложения озов и камов (разнозернистые пески с галькой и валунами мощностью до 15 метров) локально встречаются в основном в юго-восточной части округа, вдоль долины р. Протвы (дд. Бартеньево, Аксентьево, Лыткино). Отложения выполняют характерные выпуклые холмы шириной до нескольких сотен метров, ориентированных в основном с севера – северо-запада на юг - юго-восток. Водно-ледниковые отложения времени отступления Московского ледника слагают равнинный рельеф по краю конечной морены. Эти отложения наиболее характерны для северной части округа, в пределах водосборных бассейнов рек Москвы, Исконы, в меньшей степени – р. Колочи. В составе отложений преобладают разнозернистые пески мощностью 5 – 10 м. Озёрные и озёрно-аллювиальные отложения слагают поверхности, соответствующие третьей надпойменной террасе в нижнем течении р. Исконы и в верхнем течении р. Колочи, где пески, гравий и суглинки до 2 – 3 м мощностью перекрыты почвой. Озёрные и болотные отложения микулинского межледниковья встречаются на небольшой площади, выполняя небольшие котловинки в составе второй надпойменной террасы. Они представлены суглинками зелёновато-серого цвета мощностью до 10 – 12 м. Аллювиальные отложения калининского горизонта, соответствующие второй надпойменной террасе, представлены песками мощностью 6 – 8 метров, наиболее ярко выражены в составе долинного комплекса р. Москвы ниже Можайского гидроузла в районе притока реки Исконы. Отложения мончаловско-осташковского горизонта, соответствующие первой надпойменной террасе, распространены достаточно широко в составе речных долин. Они характерны для долины р. Москвы на всем её протяжении в границах Можайского городского округа, за исключением верховьев, а также для среднего и нижнего течения рек Протвы, Иночи, Исконы и Колочи. Характерны пески и суглинки, подстилаемые в основании песчано-гравийными отложениями мощностью до 12 м. На юге округа локально представлены озёрно-ледниковые и озёрные отложения московско-осташковского нерасчлененного горизонта. Они характерны для верховьев рек Могиленки, Лужи, Б. Шени, а также восточнее – в районе деревень Юрлово и Головино. В составе отложений доминируют тонкодисперсные глины, реже пески и суглинки мощностью до 10 м. Голоценовые отложения представлены, прежде всего, аллювиальными отложениями пойм, встречающимися повсеместно в виде узких, линейно вытянутых полос, приуроченных к современным руслам рек. В составе речного аллювия преобладают крупнозернистые пески с гравием и галькой, также суглинки и суглинки, местами оторфованные, общей мощностью до 15 м. Озёрно-болотные отложения (от 1 – 3 м до 9 – 10 м) распространены довольно широко по впадинам на речных и озёрных террасах, подстилаются озёрными суглинками и песками. Наиболее крупные болотные комплексы характерны для севера округа – зоны распространения слабонерасчлененных водноледниковых террас (низовье р. Малая Иночь, верховье р. Талица, район д. Сельцы), а также на юге округа, в

пределах московско-осташковских озёрных равнин. Мощность торфов достигает 10 м. По поверхности водоразделов широко распространены светло-коричневые, безвалунные покровные суглинки от 0,5 до 6,0 м мощностью. По склонам речных долин и оврагов встречаются маломощные делювиальные отложения, преимущественно суглинистые по составу.

Подземные воды

Территория Можайского городского округа относится к области распространения Московского артезианского бассейна, основными структурными свойствами которого являются вертикальная гидродинамическая и гидрохимическая зональность. Верхняя зона гидродинамического обмена включает пресные воды (минерализация до 1 г/л), залегающие до глубины 300 – 350 м. Ниже располагаются зона замедленного обмена солоноватых вод с минерализацией 1 – 10 г/л мощностью 170 – 200 м; зона застойного режима – солёных вод (минерализация 10 – 50 г/л) мощностью 160 – 180 м, зона рассолов (минерализация более 50 г/л) мощностью до 300 м. На территории Можайского городского округа распространены три типа подземных вод: артезианские, внутриморенные и надморенные. Артезианские воды являются основным источником водоснабжения промышленных предприятий, крупных населённых пунктов, сельскохозяйственных предприятий. В основном используются воды среднего и нижнего карбона. Наиболее высокий статистический уровень (220 – 250 м) приурочен к водоразделам, здесь же самый низкий дебит 0,3 – 2,0 л/с. К этому типу относятся воды подольско-московского горизонта. Они залегают в известняках на глубине 50 – 80 м, удельные дебиты – 17 л/с, воды гидрокарбонатно-кальциевые. Наиболее широко распространены воды каширского горизонта, залегающие на глубине 30 – 100 м, их удельные дебиты составляют 4 – 5 л/с. Воды преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые или гидрокарбонатно-магниево-кальциевые по химическому составу, общая минерализация в среднем не превышает 400 мг/л, общая жесткость до 10 мг-экв/л. Местами отмечается некоторое превышение содержания железа (Fe) относительно нормативных показателей, характерное для Московской области в целом. Воды протвинского и тарусского горизонта имеют напоры 15 – 35 м (максимальные значения достигают 70 м), некоторые скважины самоизливаются, удельные дебиты до 3 – 4 л/с для первого и 15 – 34 л/с для второго горизонтов. Абсолютные отметки уровня в среднем 160 – 190 м. Резервными являются воды тульского и стешевского горизонта, залегающие на глубинах от 150 до 300 м. Вместе с тем, воды стешевского горизонта эксплуатируются водозаборными узлами города Можайска. Основным фактором, влияющим на режим подземных вод, являются эксплуатационные откачки. Следует также отметить, что долина реки Москвы является областью питания подольско-мячковского горизонта, здесь необходимо предъявлять наиболее жёсткие требования к очистке сточных вод, к применению ядохимикатов и минеральных удобрений и т.д. Внутриморенные воды московского горизонта залегают на глубине до 15 – 20 м. Используются колодцами, дебиты незначительны. Уровень залегания московско-днепровского межморенного горизонта мощностью 6 – 7 м составляет до 30 м. Питаются внутриморенные воды за счёт атмосферных осадков и подъёма вод из водоносных горизонтов карбона. Напор составляет 0,4 – 2,5 л, дебиты источников, которые

часты вдоль склонов долин, составляют 0,5 – 1 л/с. Эксплуатируются колодцами и скважинами для водоснабжения сельскохозяйственных объединений и мелких населённых пунктов. Надморенные воды преимущественно приурочены к отложениям голоцена. Горизонт их открыт с поверхности. Питание их происходит за счёт атмосферных осадков. Уровень испытывает два максимума подъема – весной и осенью. К ним относятся верховодка, воды аллювиальных отложений, приуроченные к песчаным образованиям пойм и террас. Они залегают на глубине 0,3 – 3,0 м, используются для местных нужд. Воды в покровных суглинках залегают на глубине 0,5 – 3,0, реже до 5 – 6 м, воды водно-ледниковых отложений залегают на глубине от 2 – 3 до 12 – 15 м. Несмотря на загрязнённость поверхностными стоками, они довольно широко используются колодцами в сельской местности.

Гидрография

Территория Можайского городского округа расположена в пределах Смоленско-Московской возвышенности и имеет хорошо развитую речную сеть с общим направлением течения рек на юго-восток. Все реки на территории округа являются типичными равнинными реками с весенним половодьем и летне-осенним паводочным периодом. Скорость течения рек незначительна – от 0,5 до 1 м/с в период половодья. Руслу часто меняют направления, меандрируют, местами зарастают. Глубина варьирует от 0,2 – 0,5 м по мелким речкам, в верховьях и на перекатах, до 3 – 4 м по крупным рекам и на плёсах. Питание рек складывается на 55 – 61 % из снегового, от 17 до 33 % из грунтового и от 11 до 23 % из дождевого. Во время весеннего паводка наблюдается подъём уровня от 2 – 3 м в верховьях и по малым рекам до 5 – 6 м на реках Москва и Протва. Все реки покрываются льдом в среднем с конца ноября до первой декады апреля. Средний расход воды колеблется от 1 – 3 (зимой и летом) до 150 – 540 куб. м в половодье. Максимальные расходы от 20 до 65 куб. м/с. Температура воды колеблется от 5 до 20,5°C. Переход температуры через 0,2°C наблюдается 4 – 5 апреля и 22 – 23 ноября в бассейне р. Протвы и далее к северу. Весной переход температуры запаздывает на 2 – 3 дня на левых притоках р. Москвы и на ней самой (4 – 8 апреля) и наступает раньше (16 – 17 ноября). Река Москва берёт начало на западе Можайского городского округа, в пределах наиболее возвышенной его части (в районе д. Поповка) и течёт в северо-западном направлении. Выходя на небольшом протяжении за пределы Московской области, река меняет направление на северо-восточное и снова появляется на территории Можайского городского округа. В районе д. Могилино общее направление течения приобретает юго-восточное направление. Верховья реки имеют средний уклон 1,5 %, далее значения уклона снижаются, достигая 0,9 % в районе д. Макарово. Площадь водосбора реки составляет 1 420 кв. км. Руслу в пределах верховий среднеизвилистое, глубина порядка 0,3 м, ширина не превышает 10 метров. Вниз по течению ширина постепенно увеличивается до 25 – 30 м. Река течёт по каменистому, реже – песчаному и илистому ложу в невысоких (3 – 5 м) обрывистых берегах. Продолжительность половодья в среднем 30 – 35 суток с начала апреля до начала мая, максимальные подъёмы уровня и максимальные расходы достигаются к середине апреля. Величина их варьирует в среднем от 70 до 27 куб. м/с за сутки при суммарном слое стока 120 –

150 мм. Режим реки нарушен Можайским водохранилищем, занимающим большую часть русла и поймы Москвы. Бассейн реки Москва имеет древовидную форму. Наиболее значительные правые притоки – реки Лусянка, Колочь, Ведомка, левые – реки Песочная, Иночь, Искона. Также многочисленны мелкие притоки – реки и ручьи длиной 3 – 5 км (Коноплянка, Чернушка и др.). Река Протва берет начало у д. Замошье и течёт в целом с запада на восток, часто меняя направление и принимая на своем пути множество мелких ручьев и речек. Ширина долины в верхнем течении в среднем 0,3 – 1,0 км (минимальное значение – в районе д. Мокрое – 0,3 км), склоны пологие высотой 10 – 30 м. Пойма ровная или слабоволнистая, суглинистая, местами изрезанная сухими неглубокими ложбинами, большей частью луговая, местами поросшая кустарником. Ширина поймы 300 – 500 м, глубина затопления в половодье увеличивается вниз по течению от 0,5 до 2,0 м. Русло умеренно извилистое. Ширина в верхнем течении 5 – 10 м, увеличивается до 25 – 30 м на восток от места впадения р. Берега. Глубина в верхнем течении в среднем 0,3 – 0,5, местами до 2 – 2,5 метров. Скорости от 0,1 – 0,4 м/с до 0,8 – 0,9 м/с на перекатах. Русло довольно густо зарастает водной растительностью. Дно песчаное и каменистое, реже илистое. Берега крутые, часто обрывистые, высотой 2,0 – 4,0 м, заросшие кустарником. Половодье длится около 35 дней (с 1 апреля до 5 мая). Максимальный подъем уровня до 2 – 5 метров. Наибольший расход в среднем составляет 400 куб. м/с. Температура воды достигает 24,2°C в июле. Наиболее значимые притоки Протвы – реки Берега, Керженка, Песочная, Мжуг. Можайское водохранилище является крупнейшим водохранилищем региона. Образовано в 1960–1962 г.г. в результате подпора р. Москвы плотиной в 3 км от г. Можайска, у д. Марфин-Брод. Чаща водохранилища – это затопленная пойма Москвы-реки с очень малым уклоном, берега изрезаны, много заливов. Полезный объем 221 млн. куб. м., площадь 30,7 кв. км. Можайское водохранилище – сильно вытянутое и достигает в длину 47 км; наибольшая ширина 3,5 км; наибольшая и средняя глубина 22,6 и 7,7 м соответственно. Можайское водохранилище осуществляет многолетнее регулирование стока, колебания уровня до 8 м. Сток из него составляет около 1/3 суммарного объёма стока всех московских водохранилищ в летне-осенний и зимний периоды. Для предотвращения затопления и подтопления территории Музея-заповедника «Бородинское поле» в устье р. Колочи (приток Москвы-реки) сооружена защитная плотина с насосной станцией для перекачки в Можайское водохранилище стока р. Колочи. Водоохранилище не используется для судоходства, хотя ранее использовалось на протяжении 27 км на участке д. Марфин-Брод – д. Горетово. Ледостав — с середины ноября до конца апреля. Продолжительность ледостава 120 – 155 дней. Средняя толщина льда 0,7 м, максимальная – до 1 м. В конце июля в мелководных заливах на поверхности температура достигает 27-28 градусов. Охлаждение воды начинается со второй половины августа, в начале октября все слои воды водохранилища имеют одинаковую температуру. В придонных слоях воды температура не поднимается в течение всего лета выше 6–10°C. Очертания берегов плавные. В верхней части водохранилища интенсивно зарастает камышом. В центральной части водохранилища расположено множество заливов с песчаными пляжами и сосновыми рощами по берегам. По краям – крутые берега с живописными обрывами.

Краткая климатическая характеристика

Климат умеренно континентальный. Средняя температура января -10°C , июля $+18^{\circ}\text{C}$. Осадков 450—650 мм в год. Вегетационный период составляет около 170 дней. Климатические условия благоприятны для возделывания зерновых, зернобобовых, овощных (картофеля, столовой свеклы, моркови и др. овощных культур), а также многолетних трав и кормовых культур.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ПЕРСПЕКТИВУ

2.1. Существующая и расчетная численность населения.

Численность постоянного населения Можайского городского округа по данным государственной статистической отчетности по состоянию на 01.01.2018 составила 70,869 тыс. человека.

Прогноз перспективной численности постоянного населения Можайского городского округа выполнен на основе анализа существующей демографической ситуации с учётом сложившихся и прогнозируемых тенденций в области рождаемости, смертности, миграционных потоков, планируемых объёмов жилищного строительства и планируемых территориальных преобразований.

Согласно генеральному плану городского округа численность населения на первую очередь составит 87,25 тыс. человек; на расчётный срок – составит 226,05 тыс. человек.

Таблица 2.1. Численность постоянного и сезонного населения Можайского городского округа

Муниципальное образование	Постоянное население			Сезонное население		
	Существующее положение	Первая очередь	Расчётный срок	Существующее положение	Первая очередь	Расчётный срок
Можайский ГО	70,869	87,25	226,05	155,8	158,2	195,6

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

По данным органов местного самоуправления жилищный фонд Можайского городского округа на 01.01.2018 составляет 2766,9 тыс. кв. м.

Средняя жилищная обеспеченность по округу – 29,3 кв. м. на человека. Многоквартирный жилищный фонд по округу составляет 1567,2 тыс. кв. м индивидуальные жилые дома – 1199,7 тыс. кв. м.

По данным Министерства строительного комплекса Московской области площадь аварийного жилищного фонда – 1,95 тыс. кв.м., площадь ветхого жилищного фонда – 3,5 тыс. кв. м.

Объём нового жилищного строительства, согласно данным генерального плана составит:

- на первую очередь – 436,7 тыс. кв. м;
- на расчётный срок – 7151,1 тыс. кв. м.

В соответствии с предложениями по развитию жилищного комплекса на первую очередь общая площадь жилищного фонда составит 2544,2 тыс. кв. м, – средняя жилищная обеспеченность 29,2 кв. м на человека; на расчётный срок (2035 год) общая площадь жилищного фонда – 9258,6 тыс. кв. м, средняя жилищная обеспеченность – 41,0 кв. м на человека.

Таблица 2.2. Жилищный фонд и население Можайского городского округа

Жилищный фонд по населённым пунктам	Существующее положение Жилищный фонд, тыс. кв. м
Всего по Можайскому ГО	1567,2
многоэтажная	253,9
среднеэтажная	1252,4
малоэтажная	60,7
индивидуальная	1199,7

2.3. Обеспеченность городского округа объектами социальной инфраструктуры.

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

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

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

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.

Здравоохранение

В соответствии с данными Министерства здравоохранения Московской области на территории Можайского городского округа работают 2 государственных учреждения здравоохранения: ГБУЗ МО «Можайская ЦРБ» и ГАУЗ МО «Можайская стоматологическая поликлиника». В структуру ГБУЗ МО «Можайская ЦРБ» входят 5 больниц, с общим количеством койкомест – 426; 6 амбулаторий, емкость (посещений в смену) – 1065; 26 стационарных ФАПов.

Дошкольные образовательные организации

На территории Можайского городского округа расположено 30 дошкольных образовательных организаций, проектной вместимостью (количество мест) - 3477. Фактическая наполняемость (мест) – 2875. Количество очередников в возрасте от 0 до 3 лет - 66% от общего числа, в возрасте от 3 до 7 лет – 0% от общего числа.

Общеобразовательные организации

На территории планировочного район расположены 23 общеобразовательные организации, проектной вместимостью 9856 мест. Фактически в

общеобразовательных учреждениях обучается 6749 человека. Количество учащихся во вторую смену – 138 человек.

Объекты физической культуры и спорта

На территории Можайского городского округа расположены объекты физической культуры и спорта следующих типов:

спортивные залы – 9,177 тыс. кв. м площади пола;
плоскостные спортивные сооружения (в том числе спортивные площадки) – 94,798 тыс. кв.м.;

плавательные бассейны – 771 кв.м.

СШ (спортивные школы) – 2042 занимающихся.

В соответствии с НГП МО нормативный показатель обеспеченности населения объектами каждого типа составляет:

спортивные залы – 0,106 тыс. кв. м площади пола на 1 тыс. чел.;

плоскостные сооружения – 0,9483 тыс. кв. м на 1 тыс. чел.;

плавательные бассейны – 9,96 кв. м зеркала воды на 1 тыс. чел.

СШ - 20 % от численности детей от 6 до 15 лет.

Учреждения культуры

По данным Министерства культуры Московской области на территории городского округа расположены учреждения культуры следующих типов:

-помещения для культурно-массовой работы с населением, досуга, любительской деятельности и библиотеки площадью 8915 кв. м и зрительные залы на 3293 мест площадью 4413 кв. м; суммарная площадь – 11055 кв. м.

- Детская школа искусств – 1132 места.

Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания

По данным Министерства потребительского рынка и услуг Московской области на территории Можайского городского округа расположены следующие предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания:

- предприятия розничной торговли – 80,9 тыс. кв. м суммарной торговой площади;

- предприятия общественного питания (посадочных мест) – 2710;

- предприятия бытового обслуживания – 497 рабочих места;

- бани – 208 пом. мест.

2.4. Показатели по улично-дорожной сети.

Транспортное обслуживание Можайского городского округа осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом. Основные внешние транспортные связи Можайского городского округа осуществляются по автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия, автомобильным дорогам общего пользования регионального значения:

Можайское шоссе, «Тверь – Лотошино – Шаховская – Уваровка», М-1 «Беларусь» – Веряя», «Можайск – Клементьево – Руза», «Руза – Воронцово – Тетерино» и по магистральным железнодорожным путям Смоленского направления Московской железной дороги (далее – Смоленское направление МЖД).

Железнодорожный транспорт

В настоящее время железнодорожный транспорт является одним из основных видов пригородного сообщения Можайского городского округа с Москвой и Московской областью.

Территория округа обслуживается Смоленским направлением МЖД.

Железнодорожная магистраль проходит параллельно автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия и Можайскому шоссе. Протяженность участков Смоленского направления, на которых осуществляются пригородные пассажирские перевозки, составляет 186 км.

В пригородном движении задействовано 53 станции и остановочных пунктов.

Объем отправок составляет 28,3 млн. чел. в год.

Смоленское направление имеет прямое сообщение с Курским и Савеловским направлениями Московской железной дороги.

На территории Можайского городского округа расположены следующие железнодорожные станции и платформы: пл. Шаликово, пл. Кукаринская, пл. 109 км, ст. Можайск, ст. Бородино, пл. Колочь, ст. Уваровка, пл. 144 км, пл. 147 км, пл. Дровнино.

Станция Можайск – участковая станция II класса, с двумя главными грузо-пассажирскими путями, двумя грузо-сортировочными парками и имеет большое путевое развитие. Станция обслуживает транзитное грузовое и дальнее пассажирское сообщение, а также пригородные перевозки.

К станции Можайск примыкают подъездные пути, на которых ведется грузовая работа. Данные по подъездным путям приведены ниже.

Пассажирские перевозки дальнего следования отличаются устойчивой сезонной неравномерностью. Максимальные объемы перевозки пассажиров достигают в летний период: в июле по отправлению из Москвы и в последние дни августа – по прибытию в Москву.

Основной пассажиропоток отмечен ближе к Москве, который создается корреспонденциями между городами Звенигородом, Одинцово и Можайском.

Интервалы между пригородными поездами: на участке Москва – Фили составляет 5 мин., на участке Фили – Голицино равен 4 мин., на участке Голицино – Кубинка составляет 7 мин. Интервал между поездами для пассажирских поездов – 7 мин., для грузовых – 8 мин.

Максимальный коэффициент использования мощности Смоленского направления МЖД наблюдается на участке Москва – Кунцево в утренний час «пик» составляет 0,91, в остальные часы суток – 0,76. Максимальный коэффициент использования мощности участка Кунцево – Кубинка составляет 0,76, на участке Кубинка – Можайск составляет 0,3.

В пределах Можайского городского округа существует 13 регулируемых железнодорожных переезда через автомобильные дороги регионального значения: М-1 «Беларусь» – Дровнино, «Гверь – Лотошино – Шаховская – Уваровка», «Бородино – Колоцкое», «Бородино – Колоцкое» – Александрово» – Колочье», «Семеновское – Шевардино – Валуево» – Доронино», Можайское шоссе, «Можайское шоссе – Шаликово», а также через автомобильную дорогу местного значения «Подъезд к д. Утицы». Нерегулируемые железнодорожные переезды по улицам 1-я Железнодорожная, ул. Мира и ул. Вокзальная.

Автомобильный транспорт

Сеть внешних автомобильных дорог Можайского городского округа представлена автомобильной дорогой федерального значения и автомобильными дорогами регионального и межмуниципального значения.

Обычная автомобильная дорога федерального значения М-1 «Беларусь».

Москва – граница с Республикой Белоруссия – проходит в 5–7 км от границ города Можайска и является главной транспортной осью Можайского городского округа, по которым осуществляются основные внешние транспортные связи. Дорога построена по параметрам I категории с 4 полосами движения шириной по 3,75 м каждая. Ширина обочины составляет 2,85 м, из которых 1,50 м укреплены асфальтобетоном и 1,35 м укреплены песчано-гравийной смесью. Общая ширина земляного полотна составляет 21,00 м. Дорога проходит преимущественно в равнинной местности – в нулевых отметках и насыпи до 1,50 м. Поверхностный сток обеспечен. Пересечения с региональными автомобильными дорогами городского округа организовано в одном уровне с устройством переходно-скоростных полос. Средняя скорость движения по дороге 80–100 км/час. Интенсивность движения 8,0–9,0 тыс. авт./сутки в Можайском городском округе.

Протяженность автодороги на территории Можайского городского округа составляет 61,9 км. Интенсивность движения транспорта по автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия, составляет до 10 тыс. авт./сутки. Состав потока: грузовые автомобили – 47 %, легковые автомобили – 50 % и автобусы – 3 %. В составе грузового автотранспорта преобладают грузовые автомашины с прицепом. Движение по дороге в среднем осуществляется при уровне загрузки 0,35–0,43.

Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайское шоссе» проходит в западной и центральной части Можайского городского округа и представляет собой старое направление автодороги «Москва – Минск». Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайское шоссе» обеспечивает транспортные связи многочисленных населённых пунктов с Москвой, железнодорожными станциями Смоленского направления МЖД и между собой, обеспечивает проезд к памятным местам на Бородинском поле. Дорога начинается в Одинцовском городского округа от пересечения с автомобильной дорогой общего пользования федерального значения М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия в месте поворота на Звенигород (км 44), проходит в районе населённого пункта Трёхгорка и заканчивается в п. Бородино в месте примыкания к автодороге «Подъезд к

станции Бородино» (км 124,3). Протяженность автомобильной дороги по территории Можайского городского округа составляет 32,3 км.

Автомобильная дорога на участке: от границы Рузского городского округа до границы г. Можайска имеет асфальтобетонное покрытие с шириной проезжей части 10,0–12,0 м и шириной земляного полотна 12,0–15,0 м. Дорога соответствует параметрам II категории, за исключением отдельных небольших по длине участков, где ширина проезжей части снижена до 6,0–7,0 м. За пределами г. Можайска в направлении пос. Бородино автомобильная дорога соответствует параметрам III категории. Ширина проезжей части 6,0–8,0 м, ширина земляного полотна 11,0–12,0 м.

Дорога проходит через следующие железнодорожные переезды: охраняемые – 44,3 км; 58,5 км; 64,0 км; 88,0 км; 91,5 км; 105,0 км и неохранные – 51,0 км; 58,5 км. Интенсивность движения транспорта по автомобильной дороге общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайское шоссе» в районе г. Можайска, достигает 6,0 тыс. авт./сутки, в районе пос. Бородино – 2,5 тыс. авт./сутки. Состав потока: грузовые автомобили – 14–18 %, легковые автомобили – 73–80 % и автобусы – 6–9 %. Уровень загрузки до г. Можайска составляет 0,48, в Можайске уровень загрузки достигает 0,81 и наблюдаются транспортные заторы. В районе Бородино уровень загрузки составляет 0,2–0,3.

Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Уваровка – Ивакино – Губино – Можайск» – является важной региональной автомобильной дорогой в южной и центральной частях Можайского городского округа, обеспечивающая транспортную связь населенных пунктов.

Дорога построена по параметрам IV категории с 2 полосами движения и шириной проезжей части 6,0–7,0 м. Ширина земляного полотна составляет 10,0–12,0 м. Покрытие проезжей части асфальтобетон находится в удовлетворительном состоянии. В границах г. Можайска дорога выполняет назначение магистральной улицы общегородского значения. Протяженность автомобильной дороги по территории Можайского городского округа составляет 65,2 км.

Интенсивность движения транспорта по автомобильной дороге общего пользования регионального и межмуниципального значения «Уваровка – Ивакино – Губино – Можайск» в районе пересечения с обычной автомобильной дорогой федерального значения М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия может составлять до 2,3 тыс. авт./сутки. На участке от М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия до г. Можайска интенсивность движения может увеличиваться до 2,9 тыс. авт./сутки.

Состав движения также неоднороден. На головном и конечном перегонах от п. Уваровки до автодороги М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия и от автодороги М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия до г. Можайска преобладает пассажирское движение, а на остальном протяжении удельный вес грузового движения в составе транспортного потока достигает 29–43 %. На головном участке от пос. Уваровка уровень загрузки составляет 0,19. В середине дороги движение осуществляется в свободном режиме при уровне загрузки 0,13–0,25. От М-1 «Беларусь» Москва – граница с Республикой Белоруссия шоссе до г. Можайска уровень загрузки возрастает до 0,22–0,30. В конце дороги,

на перекрестке у железнодорожного путепровода, наблюдаются транспортные заторы.

Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Тетерино – Мышкино – Поречье» обеспечивает транспортные связи населённых пунктов левобережной части Можайского водохранилища. Дорога также обеспечивает проезд к зонам отдыха, расположенным на водохранилище. Дорога в юго-восточном направлении имеет выход г. Можайску, в северо-западном – примыкает к автомобильной дороге «Тверь – Лотошино – Шаховская – Уваровка». Дорога построена по параметрам III категории с асфальтобетонным покрытием. Ширина земляного полотна 11,0–12,0 м, ширина проезжей части 7,0 м. Покрытие находится в хорошем состоянии. Протяженность автомобильной дороги по территории Можайского городского округа составляет 36,4 км. Интенсивность движения автотранспорта на пересечении с автомобильной дорогой общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайск – Клементьево – Руза» в районе д. Тетерино составляет около 4,1 тыс. авт./сут. В составе транспортного потока 65 % легковых автомобилей, 20 % грузовых автотранспортных средств, 15 % общественного транспорта.

Интенсивность движения автотранспорта на пересечении с автомобильной дорогой «Тверь – Лотошино – Шаховская – Уваровка» в районе деревни Поречье составляет около 3,0 тыс. авт./сут. В составе транспортного потока 75 % легковых автомобилей, 18 % грузовых автотранспортных средств, 7 % общественного транспорта. Движение грузового транспорта свыше 5 тонн в направлении деревни Тетерино запрещено. Движение по дороге в среднем осуществляется при уровне загрузки 0,25–0,36. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайск – Клементьево – Руза» осуществляет транспортные связи прилегающих к ней населённых пунктов Можайского и Рузского городских округов. Дорога берет свое начало на центральной площади г. Можайска. В границах г. Можайска дорога выполняет функцию магистральной улицы общегородского значения и проходит в створе ул. Клементьевская. Дорога построена по параметрам IV категории с двумя полосами движения. Тип покрытия – асфальтобетон, в удовлетворительном состоянии. Ширина земляного полотна составляет 10,0 м, ширина проезжей части – 6,0–7,0 м. Протяженность автомобильной дороги составляет 31,4 км. Размеры движения по дороге неоднородны, наибольшая интенсивность движения наблюдается в начале и в конце дороги. На выходе из Можайска до поворота на Воронцово интенсивность движения составляет порядка 5,0 тыс. авт./сутки, далее по ходу движения в направлении г. Руза интенсивность снижается до 2,2 тыс. авт./сутки, а на границе Можайского и Рузского округов наблюдается минимальная интенсивность движения автотранспорта – 0,9 тыс. авт./сут. В составе транспортного потока 55 % легковых автомобилей, 20 % грузовых автотранспортных средств, 25 % общественного транспорта. На выходе из Можайска уровень загрузки составляет 0,78, движение затруднено, затем снижается до 0,25 и движение осуществляется в свободном режиме. В конце дороги уровень загрузки увеличивается до 0,48. На выходе из Можайска уровень загрузки составляет 0,78, движение затруднено, затем снижается до 0,25 и движение осуществляется в свободном режиме. В конце дороги уровень загрузки увеличивается до 0,48.

Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «М-1 «Беларусь» – Верея» является продолжением автодороги «Можайск – М-1 «Беларусь» и проходит по территориям Можайского (км 0–7,4) и Наро-Фоминского (км 7,4–15,9) городских округов, обеспечивая транспортную связь между ними. Дорога построена по параметрам IV категории с двумя полосами движения и шириной проезжей части – 8,0 метров, ширина земляного полотна составляет 10,0–11,0 м. Тип покрытия – асфальтобетон. На дороге построены мосты через реки Мжут и Протву. Дорога проходит по слабо холмистой местности, извилиста в плане. Имеется значительное количество перекрестков. Дорога небезопасна для проезда. На ряде участков дороги требуется повышенное внимание водителей. В конце дороги (км 14–15,9) скорость движения ограничена до 30 км/час. В составе транспортного потока 70 % легковых автомобилей, 24 % грузовых автотранспортных средств, 6 % общественного транспорта. Движение по дороге в границах округа осуществляется при уровне загрузки 0,25–0,30. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Руза – Воронцово – Тетерино» проходит по территориям Рузского (км 0–11,3) и Можайского (км 11,3–21,7) городским округам и обслуживает, наряду с дорогой «Можайск – Клементьево – Руза», транспортные связи между Рузским и Можайским городскими округами, а также перевозки прилегающих населенных пунктов, учреждений отдыха, песчаных карьеров (вблизи г. Руза) и сельскохозяйственных организаций. Дорога отмыкается от автомобильной дороги общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайск – Клементьево – Руза» на южной границе г. Рузы и примыкает к указанной дороге в районе д. Тетерино. Дорога построена по параметрам IV категории с двумя полосами движения и шириной проезжей части – 6,0 м. Тип покрытия – асфальтобетон в хорошем состоянии. Ширина земляного полотна – 10,0 м. Протяженность автомобильной дороги по территории Можайского городского округа составляет 10,4 км. Дорога находится в хорошем состоянии и за исключением отдельных участков с малыми радиусами кривых и ограниченной видимостью, проблем при проезде не возникает. Состав транспортного потока: легковые автомобили – 61 %, грузовые автомобили – 24 %, автобусы – 15 %. Интенсивность движения на территории Можайского городского округа достигает 3,1 тыс. авт./сутки. Дорога обслуживает, главным образом, пассажирское движение. Удельный вес грузовых автомашин в составе транспортного потока на головном участке составляет 24 %, на остальном протяжении дороги – 16–14 %. На головном участке уровень загрузки достигает 0,78. Далее движение осуществляется в свободном режиме при уровне загрузки 0,28. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Тверь – Лотошино – Шаховская – Уваровка» проходит по территориям Лотошинского муниципального района (км 55,2–91,9), Шаховского (км 91,9–138,0) и Можайского (км 138,0–172,1) городских округов. Автомобильная дорога обслуживает межобластные, межрайонные и внутрирайонные транспортные связи Тверской области, Лотошинского, Шаховского и Можайского муниципальных образований Московской области, дает выход на автомагистраль общего пользования федерального значения М-9 «Балтия» Москва - Волоколамск - граница с Латвийской Республикой. Общее протяжение дороги 116,9 км. Дорога построена по параметрам III категории с

асфальтобетонным покрытием. Ширина земляного полотна в основном 12,0 м, ширина проезжей части 7,0 м. Покрытие находится в удовлетворительном состоянии. Протяженность автомобильной дороги по территории Можайского городского округа составляет 31,1 км. На км 169 в п. Уваровка расположен охраняемый переезд со Смоленским направлением МЖД. На границе Шаховского и Можайского городских округов и далее до Поречья зафиксированы наименьшие размеры движения – порядка 1,3 тыс. авт./сутки. Затем интенсивность движения увеличивается до 1,8 тыс. авт./сутки и достигает 2,0 тыс. авт./сутки в пос. Уваровка. В составе транспортного потока преобладают 65 % легковых автомобилей, 30 % грузовых автотранспортных средств, 5 % общественного транспорта. Уровень загрузки вне населенных пунктов составляет порядка 0,12–0,30. В п. Уваровка уровень загрузки составляет 0,32–0,43. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Уваровка – Семеновское – Кусково – Люльки» обслуживает транспортные связи населенных пунктов, тяготеющих к дороге. Дорога построена по параметрам IV категории, с асфальтобетонным покрытием. Ширина земляного полотна составляет 10,0 м, ширина проезжей части – 6,0 м. Состояние покрытия удовлетворительное. Протяженность автомобильной дороги составляет 41,7 км. На км 9 вышеупомянутая дорога пересекается с обычной автомобильной дорогой общего пользования федерального значения М-1 «Беларусь» Москва - граница с Республикой Белоруссия в одном уровне. Максимальная интенсивность движения составляет порядка 2,0 тыс. авт./сутки. Дорога обслуживает, главным образом, пассажирское движение. Удельный вес грузовых автомашин в составе транспортного потока на головном участке составляет 24 %, на остальном протяжении дороги – 16–14 %. Максимальный уровень загрузки составляет 0,32, в среднем движение осуществляется в свободном режиме при уровне загрузки 0,08–0,18. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Можайск – М-1 «Беларусь» обеспечивает подъезд к г. Можайску от обычной автомобильной дороги общего пользования федерального значения М-1 «Беларусь» Москва - граница с Республикой Белоруссия. Дорога построена по параметрам III категории с двумя полосами движения и асфальтобетонным покрытием. Ширина земляного полотна 11,0–12,0 м, ширина проезжей части – 8,0 м. Состояние дорожного покрытия удовлетворительное. Протяженность автомобильной дороги составляет 4,8 км. Дорога примыкает на 108 км к автомобильной дороге М-1 «Беларусь» Москва - граница с Республикой Белоруссия и заканчивается на площади д. Ямская (граница г. Можайска). Интенсивность движения составляет порядка 4,5 тыс. авт./сутки. В составе транспортного потока преобладают 77 % легковых автомобилей, 18 % грузовых автотранспортных средств, 5 % общественного транспорта. Уровень загрузки возрастает от 0,34 до 0,74. На перекрестке в конце дороги, у железнодорожного путепровода, наблюдаются транспортные заторы. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Бородино – Колодское» Рассматриваемая дорога проходит по территории Можайского городского округа. Дорога обслуживает транспортные связи населенных пунктов, прилегающих к ней, является участком дороги, соединяющим Уваровку с г. Можайск, сокращая связь между ними на 15 км по сравнению с автодорогой Уваровка – Минское шоссе – Можайск, обеспечивает проезд экскурсантам к

памятникам Бородинского музея. Протяженность автомобильной дороги составляет 12,4 км. Дорога начинается от автомобильной дороги общего пользования регионального и межмуниципального значения «Подъезд к станции Бородино» и заканчивается на пересечении с автомобильной дорогой общего пользования регионального и межмуниципального значения «Уваровка – Ивакино – Губино – Можайск». Дорога построена по параметрам IV категории с двумя полосами движения и асфальтобетонным покрытием. Ширина земляного полотна составляет 10,0 м, ширина проезжей части составляет 7,0 м. Дорожное покрытие находится в удовлетворительном состоянии. Дорога проходит через населенные пункты Бородино (км 1), Акиньшино (км 9-10), Колоцкое (км 12). Общая протяженность автодороги по территории населенных пунктов 3,0 км, что составляет 24,1 % ее длины. На км 10 дороги устроен регулируемый железнодорожный переезд через Смоленское направление МЖД. Интенсивность движения составляет порядка 3,0 тыс. авт./сутки. В составе транспортного потока преобладают 77 % легковых автомобилей, 18 % грузовых автотранспортных средств, 5 % общественного транспорта. Движение осуществляется в свободном режиме при уровне загрузки 0,4–0,5. Автомобильная дорога общего пользования регионального и межмуниципального значения «Подъезд к ст. Бородино» построена по параметрам IV категории с двумя полосами движения и асфальтобетонным покрытием. Ширина земляного полотна составляет 10,0 м, ширина проезжей части составляет 7,0 м. Дорожное покрытие находится в удовлетворительном состоянии. Интенсивность движения по дороге однородна и составляет порядка 1,1 тыс. авт./сутки. В выходные дни она возрастает в 2–3 раза в связи с посещением памятных мест Бородинского поля. Преобладает движение легковых автомашин, небольшое количество грузовиков и тракторов с тележками обслуживают сельскохозяйственные перевозки. Движение при уровне загрузки 0,1–0,2. Общие данные по автодорогам Можайского городского округа представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Общие данные по автодорогам Можайского городского округа

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Данные, согласно генеральному плану
1	Общая протяженность дорог	км	791,52
2	Общая площадь покрытия дорог	тыс. м кв.	5894140
3	Протяженность дорог с твердым покрытием	км	788,42
	в том числе: - с усовершенствованным покрытием	км	575,3

Дорожная сеть

Сеть местных автомобильных дорог имеет преимущественно гравийное покрытие, движение по ним затруднено. Протяженность местных автомобильных дорог, которые обслуживаются РДУ-3, составляет 283,899 км. Сеть местных дорог дополняют грунтовые и полевые автодороги, которые показаны на графическом материале. На автомобильных дорогах расположено 44 мостовых переходов (в том числе пешеходных). В целом состояние дорожной сети следует признать удовлетворительным. Покрытие на большинстве региональных дорог находится в хорошем состоянии. Значительная часть дорог работает в свободном и экономически

целесообразном режиме и обладает резервом пропускной способности. Перегруженные участки наблюдаются в населенных пунктах и на подходах к ним.

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

На территории городского округа централизованные системы бытового водоотведения развиты слабо. Централизованные системы с отводом бытовых стоков на очистные сооружения полной биологической очистки действуют в городе Можайск; рабочем посёлке Уваровка; посёлках Гидроузел, медико-инструментального завода, Колычёво, Бородинское Поле, учхоза «Александрово», Цветковский, Спутник; сёлах Борисово, Семёновское, Поречье, Тропарёво, Сокольниково, деревнях Красный Балтиец, Бараново, Андреевское, Горки, Троица, Фомкино, Горетово, Клементьево, Павлицево, Ивакино. На очистные сооружения бытовые стоки поступают самотёком или по системам напорно-самотечных коллекторов с канализационными насосными станциями (КНС) в городе Можайск; рабочем посёлке Уваровка; сёлах Семёновское и Поречье; посёлках Гидроузел, Колычёво, Бородинское поле и Спутник; деревнях Клементьево, Горетово, Красный Балтиец, Павлицево и Бараново.

Основные данные по существующим очистным сооружениям приведены в таблице 2.4, по канализационным насосным станциям – в таблице 2.5. Наиболее крупными очистными сооружениями района являются городские очистные сооружения (ОС), расположенные на территории города Можайск. Городские ОС имеют в своем составе блок термомеханической обработки осадка. Проектная мощность ОС г. Можайска составляет 17,00 тыс. куб. м/сутки. Техническое состояние ОС удовлетворительное. Запас мощности отсутствует. Требуется реконструкция городских ОС с последующим увеличением мощности. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) от действующих очистных сооружений составляет 400 м. Выпуск очищенных стоков производится в реку Ветомка. Территория очистных сооружений 30,9 га. Производительность остальных сооружений на территории городского округа от 0,1 до 4,0 тыс. куб. м/сутки. Санитарно-защитные зоны от сельских очистных сооружений составляют 300, 200 и 150 м. Все очистные сооружения полной биологической очистки требуют реконструкции со строительством блоков биологической доочистки стоков и механического обезвоживания осадка. Население неканализованных сельских населённых пунктов пользуется септиками и выгребами, которые имеют недостаточную степень гидроизоляции, что приводит к загрязнению территории. Поля фильтрации и септики должны быть ликвидированы после строительства сооружений полной биологической очистки с биологической доочисткой стоков. Канализационные насосные станции требуют замены насосного оборудования и капитального ремонта зданий.

В городе Можайске действует 8 КНС, проложено 77,5 км канализационных сетей. Общая протяжённость муниципальных канализационных сетей в Можайском городском округе составляет более 134 км. Первоочередной замены из-за ветхого состояния требуют около 50 км канализационных сетей. Необходимо обеспечить капитальный ремонт и постепенную перекладку до расчётного периода всех канализационных сетей.

Выводы.

1. На территории городского округа централизованные системы бытового водоотведения действуют в городе Можайск; рабочем посёлке Уваровка; посёлках Гидроузел, медико-инструментального завода, Колычёво, Бородинское Поле, учхоза «Александрово», Цветковский, Спутник ; сёлах Борисово, Семёновское, Поречье, Тропарёво, Сокольниково; деревнях Красный Балтиец, Бараново, Андреевское, Горки, Троица, Фомкино, Горетово, Клементьево, Павлицево, Ивакино. Все очистные сооружения полной биологической очистки требуют реконструкции. Поля фильтрации и септики необходимо заменить сооружениями полной биологической очистки.
2. Канализационные насосные станции требуют реконструкции и замены насосного оборудования, а канализационные сети – перекладки.
3. Население неканализованных сельских населенных пунктов использует выгребы, которые имеют недостаточную степень гидроизоляции. Необходимо обеспечить обработку всех бытовых стоков Можайского района на очистных сооружениях полной биологической очистки с доочисткой стоков и механическим обезвоживанием осадка.

Таблица 2.4. Очистные сооружения бытовых стоков городского округа

№ п/п	Место расположения очистных сооружений	Мощность, куб. м/сутки	Метод очистки	Место выпуска очищенных стоков	Примечания
1	г. Можайск	17000	полная биологическая	р. Вedomка	требуется реконструкция с увеличением мощности
2	Микрорайон г.Можайска Химик	1000	поля фильтрации	на рельеф	требуется строительство новых ОС
3	п. Гидроузел	400	полная биологическая	р. Москва	перегружены, работают как поля фильтрации; требуется полная реконструкция или строительство новых ОС
4	п. медико-инструментального завода	1000	поля фильтрации	р. Москва	состояние неудовлетворительное; требуется строительство новых ОС
5	д. Красный Балтиец	350	поля фильтрации	на рельеф	требуется строительство новых ОС
6	п. Колычёво	4000	полная биологическая	р. Мжугь	в настоящее время ОС разрушены и работают как поля фильтрации; требуется

					строительство новых ОС
7	Рабочий посёлок Уваровка	1000	отстойник, поля фильтрации	ручей Покровка	поля фильтрации необходимо ликвидировать.
8	деревня Бараново	971	очистные сооружения с аэротенками	река Колочь	удовлетворительное, требуется реконструкция
9	ЗАО «Колхоз Уваровский»	200	Аэротенки	на рельеф	Неудовлетворительное, требуется реконструкция
10	с. Борисово	200	отстойники, аэротенки	р.Мжуть	аэротенки не работают
11	д. Андреевское	100	отстойники, аэротенки	р. Протва	сооружения в разрушенном состоянии
12	воинская часть 32130	100	аэротенки	нет данных	-
13	пос. Бородинское Поле	400	полная биологическая	р. Колочь	требуется ремонт блока ёмкостей и хлораторной
14	пос. учхоза «Александрово»	400	полная биологическая	р. Колочь	-
15	д. Логиново	50	полная биологическая	р. Колочь	требуется ремонт блока ёмкостей
16	д. Горки	200	поля фильтрации	р. Колочь	-
17	д. Троица	100	поля фильтрации	нет данных	Сооружения требуют полной реконструкции
18	д. Фомкино	100	отстойники	нет данных	-
19	Спасо-Бородинский монастырь	100	нет данных	нет данных	введены в эксплуатацию в 1956 году, не работают требуют ремонта
20	культурно-исторический центр «Бородино»	100	септик и поля фильтрации	нет данных	требуют ремонта
21	Основная экспозиция музея (пос. Бородинского музея)	100	септик	нет данных	в жилой застройке канализации нет
22	д. Горетово	400	полная биологическая очистка	в реку Москва	состояние неудовлетворительное требуется реконструкция
23	п. Цветковский	400	полная биологическая очистка	в ручей Замарайка	состояние неудовлетворительное требуется реконструкция
24	с. Семёновское	200	поля фильтрации	р. М. Воря	требуется чистка карт полей фильтрации

25	д. Клементьево	700	полная биологическая очистка	бассейн р. Искона	требуется реконструкция
26	д. Павлищево	200	поля фильтрации	бассейн р. Искона	ликвидация полей фильтрации, строительство новых очистных сооружений
27	с. Поречье	700	поля фильтрации	р. Ипочь	состояние неудовлетворительное
28	Посёлок центральной усадьбы совхоза «Синичино»	700	блок ёмкостей, поля фильтрации	р. Зама-райка	требуется ремонт блока ёмкостей и увеличение мощности
29	п. Спутник	400	Полная биологическая очистка	р. Колочь	сооружения требуют полной реконструкции
30	село Соколышиково	400	Полная биологическая очистка	В реку Протва	состояние неудовлетворительное требуется реконструкция
31	село Тропарёво	700	Полная биологическая очистка	В реку Протва	состояние неудовлетворительное требуется реконструкция
32	деревня Ивакино	200	поля фильтрации	в ручей Синица (приток реке берега)	ликвидация полей фильтрации, строительство новых очистных сооружений

Таблица 2.5. Канализационные насосные станции городского округа

№ п/п	Наименование КНС, место расположения	Мощность КНС, тыс. куб. м/сутки		Примечания
		Проектн.	Фактич.	
1	КНС № 1 г. Можайск, ул. Леоновская	15,00	7,20	неудовлетворительное, требуется реконструкция
2	КНС № 2 г. Можайск, ул. Дмитрия Пожарского	2,00	0,50	неудовлетворительное, требуется реконструкция
3	КНС № 3 п. Строитель, ПУ-97	0,50	0,50	неудовлетворительное, требуется реконструкция
4	КНС № 4 г. Можайск, ул. Мира, (территория МПК)	0,96	0,20	неудовлетворительное, требуется реконструкция

5	КНС № 5 г. Можайск, ул. Амбулаторная	0,20	0,05	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
6	КНС № 6 п. Строитель, д. №10	0,20	0,10	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
7	КНС № 7 микрорайон Химик	1,20	1,0	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
8	КНС № 8 п. им. Держинского	1,40	1,20	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
9	КНС № 9 п. Гидроузел	0,30	0,20	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
10	КНС № 10 д. Красный Балтеец	0,80	0,24	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
11	КНС № 11 п. Колычёво	0,50	0,24	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
12	КНС № 12 п. Колычёво	0,80	0,40	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
13	КНС №3, рабочий посёлок Уваровка, улица Лесная	0,24	0,4	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
14	КНС №2, рабочий посёлок Ува- ровка, улица 2-я Покровская	0,5	0,6	неудовлетвори- тельное, требуется строительство новой, взамен существующей
15	КНС, ЗАО «Колхоз Уваровский»	0,2	0,2	неудовлетвори- тельное, требуется реконструкция
16	КНС № 1, пос. Бородинское Поле	0,50	0,21	Требуется за- мена насосного обо- рудования
17	КНС № 2, пос. Бородинское Поле	0,20	0,17	Требуется за- мена

				насосного оборудования
18	КНС пос. учхоза «Александрово»	0,70	0,13	Требуется замена насосного оборудования
19	КНС культурно-исторического центра «Бородино»	-	-	Требуется замена насосного оборудования
20	КНС № 1, п. Спутник	0,5	0,2	Требуется замена насосного оборудования
21	КНС № 2, п. Спутник	1,2	0,06	Требуется замена насосного оборудования

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

Зелёные насаждения - совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определённой территории. Они выполняют ряд функций, способствующих созданию оптимальных условий для труда и отдыха жителей населенных пунктов, основные из которых - оздоровление воздушного бассейна и улучшение его микроклимата. 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 общего пользования городского округа – 22,51 га.

С учётом роста населения округа, на первую очередь площадь озелененных территорий общего пользования должна будет составлять 134 га, на расчётный срок – 772,5 га.

Материалы по загрязнению окружающей среды

Состояние атмосферного воздуха

Можайский городской округ – один из самых больших и удалённых от центра, а также наименее затронутых антропогенным воздействием районов. Основной промышленный потенциал сосредоточен в городе Можайске городского округа Можайск. Основу его составляют машиностроение и металлообработка, пищевая и строительная отрасли. На остальной территории округа крупные промышленные объекты отсутствуют. В воздушный бассейн Можайского городского округа согласно данным генерального плана поступило 2353 тонны загрязняющих веществ различных наименований, что составило 1,2% от валовых выбросов Московской области.

За семилетний период общее количество выбросов постепенно увеличилось от 1348 до 2353 тонн. Заметный рост выбросов начался с 2011 года. Уровень применяемых на производстве технологий (и степень внимания к проблемам экологии) можно опосредованно проследить по степени улавливания вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения воздушного бассейна, что говорит о наличии на предприятиях нормально работающих газоочистных и пылеулавливающих установок. При среднем по области уровне улавливания загрязняющих веществ более 80%, Можайский городской округ выглядит явным аутсайдером со своими 2 ÷ 3%. В 2014 году из 2353 тонн вредных выбросов на оксид углерода приходилось 704 тонны, на твёрдые вещества (различные пыли) – 440 тонн, на углеводороды – 770 тонн, на оксиды азота – 288 тонн. Отрицательные последствия загрязнения воздуха могут быть различными в зависимости от вида загрязняющего вещества, его концентрации в воздухе, длительности и периодичности воздействия. Для разных отраслей хозяйства характерен свой собственный набор вредных ингредиентов, определяющий специфику воздействия предприятия на окружающую среду. Предприятия стройиндустрии являются мощнейшими загрязнителями атмосферы известняковой, керамзитовой, цементной и другой неорганической пылью. Мебельные, химические и механические предприятия являются источниками загрязнения ксилолом, толуолом, уайт-спиритом, сольвентов и другими растворителями, углеводородами, капролактамом, сероуглеродом и сероводородом. Аммиак, сероводород, меркаптаны выделяются от предприятий агропромышленного комплекса, от полигонов для хранения коммунальных и производственных отходов. Характерными для предприятий энергетического комплекса и автотранспорта являются выбросы окислов азота, сернистого ангидрида, окиси углерода, сажи. Всеми этими источниками загрязнения атмосферы выбрасывается широкий спектр вредных примесей. Преобладающими по массе являются основные загрязняющие вещества: окись углерода, двуокись азота, сернистый ангидрид и взвешенные вещества, которые выделяются в результате процессов горения. Они присутствуют в выбросах практически всех предприятий, их объём составляет до 90% от всех выбросов. Специфические вещества присутствуют также на многих предприятиях, но в меньших количествах. Следует отметить, что в отличие от основных вредных примесей, выбрасываемых равномерно по территории, загрязнение специфическими веществами носит, как правило, локальный характер. По имеющимся неполным данным, выбросы от стационарных источников воздушного загрязнения в

Можайском городском округе составляют 354 тонны в год. Большое количество выбросов приходится на долю района размещения ООО «Эко-Верда», эксплуатирующего полигон твердых коммунальных отходов «Храброво». Таким образом, невысокие суммарные объёмы выбросов в воздушный бассейн от стационарных источников, отсутствие особо опасных ингредиентов среди выбросов являются предпосылками достаточно благополучной ситуации в Можайском городском округе в части воздушного бассейна. В то же время увеличение общего автомобильного парка оказывает неблагоприятное влияние на загрязнение атмосферного воздуха. Транспортные связи населённых пунктов Можайского городского округа между собой и с населёнными пунктами Московской области осуществляются по автомобильной дороге федерального значения М-1 «Беларусь» и автомобильным дорогам регионального значения: «Москва – Бородино» (Можайское шоссе), «Уваровка – Ивакино – Губино – Можайск», «Можайск – Мышкино – Поречье», «Можайск – Клеменьево – Руза», «Москва – Минск» – Борисово – Семеново – Верея», «Руза – Воронцово – Тетерино», «Тверь – Лотошино – Шаховская – Уваровка», «Уваровка – Семеновское – Кусково – Люльки» и пр. Наиболее значительной интенсивностью движения характеризуются дороги М-1 «Беларусь» и Можайское шоссе. В час по ним проходит от 500 до 750 автомобилей. По остальным дорогам округа интенсивность движения гораздо меньше. Основные зоны загазованности приурочены к трассе М-1 «Беларусь» и составляют 80–90 м. Повсеместно в округе, независимо от ширины зоны загазованности, вредное воздействие автотранспортных выбросов испытывает население, проживающее вдоль автомобильных дорог, поскольку в большинстве сельских населённых пунктов жилые дома подходят вплотную к дорогам. В этой связи актуальным является решение вопроса либо о сооружении объездных дорог, которые сняли бы транзитное движение через населённые пункты, снизив, таким образом, не только химическое загрязнение атмосферы, но и акустическое, либо с применением экранирующих сооружений между трассами автодорог и жилой застройкой.

Состояние поверхностных вод

Можайский округ на 100% обеспечивает свои потребности в пресной воде за счёт подземных источников. В Можайском городском округе остро стоит проблема качества поверхностных вод, поскольку количество сброшенной загрязнённой воды доходит в нём до 100%, т.е. вода или совсем не поступает на очистку, а сразу сбрасывается после использования в окружающую среду (на рельеф или в поверхностные водные источники), или очистные сооружения работают крайне неудовлетворительно. Кроме очистных сооружений большую долю загрязнения водных объектов Можайского городского округа дают предприятия сельского хозяйства за счёт нарушения технологии утилизации навоза и промышленные предприятия за счёт сброса неочищенных ливневых сточных вод. За последние десятилетия функции рек расширились: если раньше они выносили избыточную влагу и растворенные природные вещества, то теперь они выносят также различные техногенные вещества. Обратное и повторное водоснабжение в Можайском городском округе практически не развито. По данным Информационного выпуска «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2014 году»

(Министерство экологии и природопользования Московской области, г. Красногорск, 2015), оценка качества воды водотоков и водоемов по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) показала, что качественный состав поверхностных вод московского региона в 2014 году представляется 3 классами 5 разрядами (3 класс; 4 класс разряды от А до Г, 5 класс). Качество воды реки Москвы выше Можайского водохранилища в районе д. Барсуки характеризовалось четвертым классом разрядов «А» и «Б» (грязные воды), Можайского водохранилища третьим классом качества разряда «Б» (очень загрязненные воды), реки Москвы ниже Можайского водохранилища – третьим классом качества разряда «А» (загрязненные воды). Отрицательное воздействие на качество рек оказывают результаты хозяйственной деятельности на водосборе, в водоохраных зонах и прибрежных защитных полосах, на периодически затопливаемых территориях. Берега рек, особенно в границах населённых пунктов, загрязняются различными промышленными, коммунальными и другими отходами жизнедеятельности человека. Источниками загрязнения рек являются сосредоточенные сбросы загрязнённых вод и рассредоточенные стоки:

- распаханых сельскохозяйственных угодий с биогенами;
- животноводческих комплексов и ферм;
- территории городов и населённых пунктов;
- промышленных зон;
- свалок коммунальных отходов.

В Можайском округе основными источниками поступления загрязняющих веществ в реку Москву являются поверхностный сток, поступающий через ливневую канализацию и непосредственно с прилегающей к реке территории, промышленные, недостаточно очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды г. Можайска. Значительный процент в общем объёме сточных вод занимают дождевые и талые воды, стекающие с застроенных территорий. При снеготаянье поверхностный сток (талый сток) поставляет наибольшее количество загрязняющих веществ в речную сеть, так как снег является прекрасным адсорбентом и накапливает как атмосферные загрязнения (при выпадении), так и «поверхностные» выбросы. Вблизи автомобильных дорог особенно велико содержание тяжелых металлов (свинец и т.д.). Во время оттепелей и весеннего снеготаянья, накопившиеся в снегу за зимний период вещества, переносятся с талыми водами в речную сеть. Концентрации загрязняющих веществ изменяются в широком диапазоне в течение сезонов года и зависят от многих факторов: степени благоустройство водосборной территории, режима уборки, грунтовых условий, интенсивности движения транспорта, интенсивности дождя, состояние сети дождевой канализации. Существующая система дождевой канализации не обеспечивает полного поверхностного водоотвода с территории населённых пунктов. Дождевая канализация имеет локальное развитие и построена только в центральной части г. Можайска, в кварталах многоэтажной застройки. Поверхностный сток поступает в р. Можайку и её притоки и далее в р. Москву без очистки со всей территории жилой застройки.

Город Можайск является промышленным городом Московской области. Отвод поверхностного стока с территории промпредприятий осуществляется в основном закрытой сетью дождевой канализации, но лишь на некоторых предприятиях

построены очистные сооружения поверхностного стока. С территории остальных населённых пунктов городского округа поверхностный сток осуществляется по рельефу. На территории Можайского городского округа централизованные системы бытовой канализации развиты слабо. Большинство населённых пунктов планировочных районов не обеспечены централизованными системами отвода и очистки бытовых стоков. На территории Можайского городского округа на централизованные системы бытовой канализации с отводом бытовых стоков на очистные сооружения полной биологической очистки действуют в городе Можайск; рабочем посёлке Уваровка; посёлках Гидроузел, медико-инструментального завода, Колычёво, Бородинское Поле, учхоза «Александрово», Цветковский, Спутник; сёлах Борисово, Семёновское, Поречье, Тропарёво, Сокольниково, деревнях Красный Балтиец, Бараново, Андреевское, Горки, Троица, Фомкино, Горетово, Клементьево, Павлицево, Ивакино. Наиболее крупные системы бытовой канализации находятся в г. Можайске. Территория очистных сооружений (ОС) 30,9 га. Городские ОС имеют в своем составе блок термомеханической обработки осадка. Проектная мощность ОС составляет 17,0 тыс. куб. м/сутки. Техническое состояние ОС удовлетворительное. Запас мощности отсутствует. Требуется реконструкция городских ОС с последующим увеличением мощности. Выпуск очищенных стоков производится в реку Ведомка. Производительность остальных сооружений на территории Можайского городского округа она от 0,1 до 4,0 тыс. куб. м/сутки. На территории планировочных районов обеспечены централизованными системами бытовой канализации в основном центральные усадьбы совхозов. Очистные сооружения в основном выполнены в виде полей фильтрации небольшой производительности. Население остальных деревень использует выгреба, которые имеют недостаточную герметичность, что приводит к загрязнению территории. Очистные сооружения работают с перегрузкой. Качество очистки стоков не соответствует современным требованиям санитарных и экологических норм. Сооружения доочистки и глубокой очистки стоков отсутствуют. Практически все комплексы очистных сооружений требуют срочной реконструкции с модернизацией технологической схемы очистки. Основное количество организованных стоков поступает в водоёмы бассейна р. Москвы, только стоки с очистных сооружений, расположенных на территории планировочного района Юрловское и, частично, планировочного района Можайск (д. Красный Балтиец и п. Колычево), сбрасываются в бассейн р. Протвы и далее поступают в р. Оку. В разрезе муниципальных образований наибольшее количество стоков сконцентрировано в планировочном районе Можайск, так как именно здесь расположены самые крупные в округе очистные сооружения г. Можайска. Организованный водоотвод на территории планировочных районов – необходимое экологическое мероприятие при устройстве мощения, асфальтобетонных покрытий, так как объём скапливающейся воды на таких поверхностях в десять раз больше, по сравнению, с грунтовыми и газонными покрытиями. Проблемы загрязнения рек не укладываются в рамки отдельных муниципальных образований. Для улучшения экологического состояния рек необходима разработка программ по защите их от загрязнения поверхностным стоком и другими источниками по бассейновому принципу.

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

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

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

Виды планово-регулярной системы сбора мусора, применяемые на территории городского округа.

Таблица 3.1. Применяемые системы сбора и вывоза
твердых коммунальных отходов

Муниципальное образование	Система сбора					
	Контейнерный	Сбор КГО	В пакетах	По заявкам	По графику	Раздельный сбор
Можайский ГО	+	+	+	+	+	+

Сбор твердых коммунальных отходов (далее - ТКО) на территории Можайского городского округа обеспечивает региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – ООО «Русский региональный оператор», в зоне деятельности которого образуются твердые коммунальные отходы и находятся места их сбора и накопления (далее – Региональный оператор), в соответствии с территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами Московской области, утвержденной постановлением Правительства Московской области от 22.12.2016 № 984/47 (далее – Территориальная схема), на основании договоров об оказании услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами, заключенных с потребителями.

Таблица 3.2. Спецтехника для вывоза ТКО

№ п/п	Государственный регистрационный знак ТС	Серия, номер свидетельства о регистрации ТС	Дата выдачи свидетельства о регистрации ТС	Марка ТС	Модель ТС	Год выпуска	Тип ТС	Экологический класс ТС
1	2	3	4	6	7	8	9	11
1	E132TP197	77 60 №878015	03.07.2018	Камаз	684900 Ка- маз 6520-60	2012	Специализированный прочее	3
2	K163UB777	77 46 №519739	26.12.2016	Камаз	MC-20K.4	2016	Специализированный прочее	4
3	ИЗ11УР777	77 44 №290800	15.12.2016	Камаз	658667	2016	Специализированный прочее	4
4	E397CO750	50 58 №971110	17.05.2018	Камаз	658667	2017	Специализированный прочее	4
5	C529TX199	77 36 №959259	17.12.2015	Камаз	МСК 684910 на шасси 6520	2007	Специализированный прочее	2
6	У658ВЗ1777	77 43 №621958	23.08.2016	Камаз	684940 на ш.Камаз- 6520-7	2014	Специализированный прочее	4
7	P773CM39	39 20 №584748	27.05.2014	Камаз	687940 на шасси Ка- маз-6520-73	2014	Специализированный прочее	4
8	T892УМ777	77 48 №580825	28.02.2017	Камаз	МС-20К.4 624154-01 мульти	2017	Специализированный прочее	4
9	P914BB50	77 43 №481861	07.07.2016	Камаз	684900 на шасси Ка- маз-65	2013	Специализированный прочее	3
10	T928УМ777	77 48 №580826	28.02.2017	Камаз	МС-20К.4 624154-01 мульти	2017	Специализированный прочее	4
11	B066AC197	77 36 №865533	12.11.2015	Форд	684911	2010	Специализированный прочее	3
12	K168ME199	77 36 №865417	09.11.2015	Форд	3944 2D/FORD CARGO CKL1	2008	Специализированный прочее	3
13	A212KM777	77 25 №538287	16.06.2014	Форд	884944 Форд Карго CKL 12532HR	2014	Специализированный прочее	5
14	B23111У197	77 36 №880101	12.11.2015	Форд	684911	2011	Специализированный прочее	3
15	B283МУ178	77 29 №110841	14.08.2014	Форд	МКЗ 17401 на ш.Форд Карго CKL1	2012	Специализированный прочее	3
16	B661CP178	77 48 №520533	18.01.2017	Форд	Форд	2013	Специализированный прочее	3

17	B653PA197	77 36 №865100	12.11.2015	Форд	3844 2D/FORD CARGO CKL1	2008	Специализированный прочее	3
18	X710PO199	77 29 №155250	16.09.2014	Форд	684911 III, Форд CKL1	2009	Специализированный прочее	3
19	E947KY777	77 29 №264472	24.10.2014	Форд	684944 FORD CARGO CKL1 2532 HR	2014	Специализированный прочее	5
20	C509OB199	77 36 №960331	22.12.2015 г.	Форд	Cargo	2009	мусоровоз	3
21	C057OB199	77 38 №473714	28.01.2016 г.	Форд	Cargo	2008	мусоровоз	3
22	K361PM777	77 36 №865409	09.11.2015 г.	Форд	Cargo	2012	мусоровоз	3
23	B922HB199	77 29 №163768	24.09.2014 г.	Форд	Cargo	2008	мусоровоз	3
24	T527CO199	77 29 №155247	16.09.2014 г.	Форд	Cargo	2009	мусоровоз	3
25	A210CC197	77 38 №473713	28.01.2016 г.	ISUZU	MAC2KKK01	2010	мусоровоз	3
26	A192HC199	77 36 №865893	12.11.2015 г.	ISUZU	2790	2008	мусоровоз	3
27	M513TK197	77 29 №118785	04.09.2014 г.	Форд	Cargo	2012	Мусоровоз	3
28	H347BH777	77 43 №625606	01.09.2016 г.	Форд	Cargo	2014	Мусоровоз	5
29	K066MY197	77 36 №865500	12.11.2015 г.	Форд	Cargo	2008	Мусоровоз	3
30	O835OP197	77 УС№729216	15.09.2011 г.	Форд	Cargo	2009	Мусоровоз	3
31	E733YP199	77 36 №865419	09.11.2015 г.	Форд	Cargo	2009	Мусоровоз	3
32	T874KB799	77 60 №841534	31.07.2018 г.	Газ	1804WK	2017	Специализированный прочее	5
33	H 360 PE 750	5054№314412	13.10.2017	Газ	1804WK		Специализированный прочее	5
34	T 478 MT 799	9906№617163	28.12.2018	Исузу	684932	2018	Мусоровоз	5
35	M 383 CP 75	9902№147138	29.06.2018	Исузу	684932	2018	Мусоровоз	5
36	M 580 PO 75	9902№158085	09.09.2018	Исузу	4389VE	2018	Мусоровоз	5
37	T 230 MT 799	9906№617212	27.12.2018	Газон	1804WK	2018	Специализированный прочее	5

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

Согласно перечню существующих и планируемых к созданию контейнерных площадок для сбора ТКО на территории Можайского городского округа Московской области на территории округа размещены 222 контейнерных площадки для сбора ТКО, на которых установлен 1071 контейнер. Из них на балансе МКУ МГО МО "ЕДЦЦ" находятся 168 площадок, еще по 54 площадкам идет процесс их оформления в оперативное управление МКУ МГО МО "ЕДЦЦ".

Перечень существующих и планируемых к созданию контейнерных площадок для сбора ТКО на территории Можайского городского округа представлен в Приложении 1 к настоящей Схеме. Кроме того, все площадки размещены на интерактивной карте по адресу:

<https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3Aac7a8c4e6fa95c60ff0bdd445f7133721da9f0e0858e884f7ca6571baae3d581&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.

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

Постановлением Правительства Московской области от 02.10.2018 №690/34 утверждены предельные единые тарифы на услуги региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Московской области. Для ООО «Рузский региональный оператор» установлен тариф в размере 791,30 руб./м³ с 01.01.2019 по 31.12.2019.

3.4. Объект размещения ТКО (полигон ТКО).

Размещаются твердые коммунальные отходы на полигон ТКО «Храброво», расположенный на территории Можайского городского округа.

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.

Механизированную уборку дорог на территории городского округа осуществляет организация, ежегодно определяемая в соответствии с Федеральным законом "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ.

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 Московской области, проводимых в рамках выполнения работ по определению нормативов накопления отходов, твердые коммунальные отходы имеют следующий морфологический состав (рисунок 4.1).

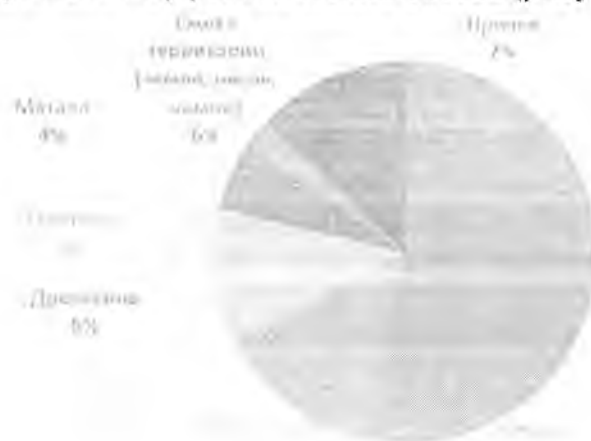


Рисунок 4.1. Морфологический состав твердых коммунальных отходов

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.

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

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

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

4.1. Нормативно - правовое регулирование обращения с отходами потребления.

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

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

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

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

В соответствии с п. 3. статьи 8 федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Об отходах производства и потребления" к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с отходами относится участие в организации деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов на территориях соответствующих городских округов.

4.2. Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от населения

На нормы накопления и состав ТКО влияют такие факторы, как степень благоустройства жилого фонда (наличие 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.

В соответствии с нормативами накопления твердых коммунальных отходов на территории Московской области, утвержденными распоряжением Министерства экологии и природопользования Московской области от 01.08.2018 N 424-рм нормативы накопления твердых коммунальных отходов в многоквартирных домах составляют – 0,114 м³ на 1 м² площади, а в индивидуальных жилых домах составляют 0,12 м³ на 1 м² площади.

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

Поэтому для оценки объемов образования ТКО от населения города 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 2024 году может снизиться до 80%, а к 2039 году снижение может достигнуть 60%.

Тогда при расчетах объемов образования ТКО на 2024 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 Можайского городского округа были приняты удельные объемы образования ТКО в соответствии с нормативами накопления твердых коммунальных отходов на территории Московской области, утвержденными распоряжением Министерства экологии и природопользования Московской области от 01.08.2018 N 424-рм.

Таблица 4.1. Нормативы накопления твердых коммунальных отходов

N	Наименование категории объектов	Расчетная единица, в отношении которой устанавливается норматив	Годовой норматив накопления отходов, м ³
1.	Объекты общественного назначения		
1.1.	Административные здания, учреждения, конторы	1 сотрудник	0,87
2.	Предприятия торговли		
2.1.	Супермаркеты	1 кв. метр торговой площади	0,54
2.2.	Продовольственные магазины	1 кв. метр торговой площади	0,62
2.3.	Рынки	1 кв. метр торговой площади	0,51
3.	Предприятия транспортной инфраструктуры		
3.1.	Автосервисы	1 машино-место	1,20
3.2.	Авто и ж/д станции	1 пассажир	1,51
4.	Дошкольные и учебные заведения		
4.1.	Дошкольные образовательные учреждения	1 ребенок	0,39
4.2.	Общеобразовательные учреждения	1 учащийся	0,19
5.	Культурно-развлекательные, спортивные учреждения		
5.1.	Клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, спортивные арены, стадионы	1 место	0,14
5.2.	Выставочные залы, музеи	1 кв. метр	0,06
5.3.	Пансионаты, дома отдыха, туристические базы	1 место	2,71

5.4.	Парки	1 кв. метр	0,01
6.	Предприятия общественного питания		
6.1.	Кафе, рестораны, бары, закусочные, столовые	1 место	2,07
7.	Предприятия службы быта		
7.1.	Гостиницы	1 место	1,09
7.2.	Парикмахерские, косметические салоны, салоны красоты	1 место	1,60
8.	Предприятия в сфере похоронных услуг		
8.1.	Кладбища	1 место	0,09
9.	Садоводческие кооперативы, садово-огородные товарищества	1 участник (член)	0,76
10.	Домовладения		
10.1.	Многоквартирные дома	1 кв. метр площади	0,114
10.2.	Индивидуальные жилые дома	1 кв. метр площади	0,12
10.3.	КГО МКД	1 кв. метр площади	0,03
10.4.	КГО ИЖС	1 кв. метр площади	0,03

Расчетный объем образования ТКО от жилого фонда на существующее положение составляет 322624,8 м³.

Расчетный объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры составляет 59694,41 м³.

Таблица 4.2. Расчет объема образования ТКО по жилому фонду Можайского городского округа в 2019 году

№ п/п	Муниципальное образование	Площадь жилого фонда, м ²		Годовой норматив накопления ТКО м ³ /м ²		Объемы образования ТКО, м ³ /год			
		Всего	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	Всего	МКД	ИЖС
1	Можайский городской округ	2766900	1567200	1199700	0,114	0,12	322624,8	178660,8	143964

Таблица 4.3. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры Можайского городского округа в 2019 г.

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Количество	Норма накопления отходов в год на ед. изм. м ³ /ед.изм. в год	Плотность, кг/м ³	Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
						м ³	масса, т	м ³	масса, т
1.	Больницы	на 1 койко-место	426	0.7	173,4	298,20	51,71	0,82	0,14
2.	Поликлиники	на 1 посещение	241250	0,015	173,4	3618,75	627,49	9,91	1,72
3.	ДСЮШ и ДШИ	на 1 учащегося	3100	0.19	173,4	589,0	102,13	1,61	0,28
4.	Детские дошкольные учреждения	на 1 учащегося	2875	0.39	173,4	1121,25	194,42	3,07	0,53
5.	Общественно-образовательные школы	на 1 учащегося	6749	0.19	173,4	1282,31	222,35	3,51	0,61
6.	Социально-реабилитационный центр	на 1 сотрудника	94	0.87	173,4	81,78	14,18	0,22	0,04
7.	Центр социального обслуживания населения	на 1 сотрудника	50	0.87	173,4	43,50	7,54	0,12	0,02
8.	Смешанные магазины	на 1 м ² торг. пл.	80900	0.54	173,4	43686,0	7575,15	119,69	20,75
9.	Рестораны, кафе, закусочные, столовые	на 1 пос. место	2710	2.07	173,4	5609,70	972,72	15,37	2,66
10.	Баня	на 1 место	208	0.1	173,4	20,80	3,61	0,06	0,01
11.	Клубы, дворцы культуры, библиотеки	на 1 пос. место	3293	0.14	173,4	461,02	79,94	1,26	0,22

12.	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	3000	0,14	173,4	420,0	72,83	1,15	0,20
13.	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	2500	0,87	173,4	2175,0	377,15	5,96	1,03
14.	Отделения связи	на 1 сотрудника	80	0,87	173,4	69,60	12,07	0,19	0,03
15.	Банки	на 1 сотрудника	250	0,87	173,4	217,50	37,71	0,60	0,10
	Всего:					59694,41	10351,01	163,55	28,36
	КГО-5% от ТКО					2984,72	517,55	8,18	1,42
	Всего ТКО и КГО					62679,13	10868,56	171,72	29,78

Таблица 4.4. Расчет объемов образования ТКО от населения Можайского городского округа (2024 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Площадь жилого фонда, м ²		Годовой норматив накопления ТКО м ³ /м ²		Объемы образования ТКО, м ³ /год			
		Всего	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	Всего	МКД	ИЖС
1	Можайский городской округ	2766900	1567200	1199700	0,1197	0,126	338756,0	187593,8	151162,2

Таблица 4.5. Расчет объемов образования ТКО от населения Можайского городского округа (2039 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Площадь жилого фонда, м ²		Годовой норматив накопления ТКО м ³ /м ²		Объемы образования ТКО, м ³ /год			
		Всего	МКД	ИЖС	МКД	ИЖС	Всего	МКД	ИЖС
1	Можайский городской округ	2766900	1567200	1199700	0,1368	0,144	387149,8	214393	172756,8

Таблица 4.6. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры на 1 очередь (2024г.)

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Кол-чество	Прогнозные нормы 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	651	0,735	173,4	478,49	82,97	1,31	0,23
2.	Поликлиники	на 1 посещение	396500	0,01575	173,4	6244,88	1082,86	17,11	2,97
3.	ДЮШ и ДШИ	на 1 учащегося	4737	0,1995	173,4	945,03	163,87	2,59	0,45
4.	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	5290	0,4095	173,4	2166,26	375,63	5,93	1,03
5.	Общеобразовательные школы	на 1 учащегося	10366	0,1995	173,4	2068,02	358,59	5,67	0,98
6.	Социально-реабилитационный центр	на 1 место	100	0,9135	173,4	91,35	15,84	0,25	0,04
7.	Центр социального обслуживания населения	на 1 сотрудника	50	0,9135	173,4	45,68	7,92	0,13	0,02
8.	Смешанные магазины	на 1 м ² торг. пл.	132000	0,567	173,4	74844,0	12977,95	205,05	35,56
9.	Рестораны, кафе, закусочные, столовые	на 1 пос. место	3497	2,1735	173,4	7600,73	1317,97	20,82	3,61
10.	Баня	на 1 место	208	0,105	173,4	21,84	3,79	0,06	0,01
11.	Клубы, дворцы культуры, библиотеки	на 1 пос. место	3994	0,147	173,4	587,12	101,81	1,61	0,28
12.	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	4000	0,147	173,4	588,0	101,96	1,61	0,28
13.	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	2700	0,9135	173,4	2466,45	427,68	6,76	1,17

14.	Отделения связи	на 1 сотрудник	90	0,9135	173,4	82,22	14,26	0,23	0,04
15.	Банки	на 1 сотрудник	270	0,9135	173,4	246,65	42,77	0,68	0,12
	Всего:					98476,69	17075,86	269,80	46,78
	КГО-5% от ТКО					4923,83	853,79	13,49	2,34
	Всего ТКО и КГО					103400,52	17929,65	283,29	49,12

Таблица 4.7. Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры на расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Количество	Прогнозная норма накопления отходов м ³ /ед.изм. в год	Плотность, кг/м ³	Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
						м ³	масса, т	м ³	масса, т
1.	Больницы	на 1 койко-место	1723	0,854	173,4	1471,44	255,15	4,03	0,70
2.	Поликлиники	на 1 посещение	1007000	0,0183	173,4	18428,10	3195,43	50,49	8,75
3.	ДСЮШ и ДШИ	на 1 учащегося	4757	0,2318	173,4	1102,67	191,20	3,02	0,52
4.	Детские дошкольные учреждения	на 1 место	14183	0,4758	173,4	6748,27	1170,15	18,49	3,21
5.	Общеобразовательные школы	на 1 учащегося	28439	0,2318	173,4	6592,16	1143,08	18,06	3,13
6.	Социально-реабилитационный центр	на 1 место	100	1,0614	173,4	106,14	18,40	0,29	0,05
7.	Центр социального обслуживания населения	на 1 сотрудник	50	1,0614	173,4	53,07	9,20	0,15	0,03
8.	Смешанные магазины	на 1 м ² торг. пл.	341400	0,6588	173,4	224914,32	39000,14	616,20	106,85
9.	Рестораны, кафе, закусочные, столовые	на 1 лос. место	9041	2,5254	173,4	22832,14	3959,09	62,55	10,85
10.	Баня	на 1 место	350	0,122	173,4	42,70	7,40	0,12	0,02

11.	Клубы, дворцы культуры, библиотеки	на 1 пос. место	9721	0,1708	173,4	1660,35	287,90	4,55	0,79
12.	Спортивные стадионы, спортзалы	на 1 место	8000	0,1708	173,4	1366,40	236,93	3,74	0,65
13.	Административные учреждения, офисы	на 1 сотрудника	3000	1,0614	173,4	3184,20	552,14	8,72	1,51
14.	Отделения связи	на 1 сотрудника	100	1,0614	173,4	106,14	18,40	0,29	0,05
15.	Банки	на 1 сотрудника	300	1,0614	173,4	318,42	55,21	0,87	0,15
	Всего:					288926,52	50099,86	791,58	137,26
	КГО-5% от ТКО					14446,33	2504,99	39,58	6,86
	Всего ТКО и КГО					303372,85	52604,85	831,16	144,12

Таблица 4.8. Показатели суточного накопления ТКО от жилого фонда Можайского городского округа

№ п/п	Муниципальное образование	На существующее положение						На первую очередь (2024 г.)				На расчетный срок (2039 г.)		
		Годовой объем образований ТКО, м3/год	Масса образований ТКО, т/год	Суточный объем ТКО, м3/сут	Масса образований ТКО, т/сут	Годовой объем образований ТКО, м3/год	Масса образований ТКО, т/год	Суточный объем ТКО, м3/сут	Годовой объем образований ТКО, м3/год	Масса образований ТКО, т/год	Суточный объем ТКО, м3/сут	Годовой объем образований ТКО, м3/год	Масса образований ТКО, т/год	Суточный объем ТКО, м3/сут
1	Можайский городской округ	322624,8	64524,96	883,90	176,78	338756,04	67751,21	928,10	185,62	387149,76	77429,95	1060,68	212,14	

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 м² 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/м³ (в расчетах принимаем среднее значение 0,6 т/м³). Часть загрязнений, находящаяся во взвешенном состоянии в воздухе и смываемая с дорог дождевыми и талыми водами, не может быть с достаточной точностью учтена и в расчет количества загрязнений при назначении режимов уборки обычно не принимается.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 4.9. 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	м ²	1704000	2274000
2	Норма образования смёта	кг/м ²	5	5
3	Объем образования смёта	т/год	8520	11370
		м ³ /год	14200	18950

Объем образования смета на дорогах с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке в муниципальном образовании, на первую очередь составил 8520 т/год (14200 м³/год), а на расчетный период - 11370 т/год (18950 м³/год). Смет вывозится для размещения на полигон ТКО.

Таблица 4.10. Расчетные объемы образования ТКО на территории Можайского городского округа

№ п/п	Наименования показателя	м ³ /год	
		на 2024 г.	на 2039 г.
1	Объем образования ТКО от населения	338756,04	387149,76
2	Объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры	98476,69	288926,52
3	ИТОГО	437232,73	676076,28
4	КГМ	21861,64	33803,81
5	ТКО + КГМ	459094,36	709880,10
6	Объем образования сметы	14200	18950
7	ВСЕГО	473294,36	728830,10

4.5. Раздельный сбор ТКО.

Раздельный сбор твердых коммунальных отходов предполагает накопление различных видов отходов в различных контейнерах, предназначенных для их сбора.

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

- уменьшение необходимой площади земельного участка для организации контейнерной площадки;

- снижение затрат на обустройство контейнерной площадки;

- снижение затрат на приобретение и обслуживание контейнерного парка;

- снижение затрат на транспортирование отходов за счет сокращения количества транспортных средств и логистических маршрутов для сбора отходов.

С учетом существующих технологических возможностей по сортировке отходов двухконтейнерная система раздельного сбора отходов экономически более эффективна, чем многоконтейнерная система сбора отходов.

Московская область с 1 января 2019 года перешла на систему раздельного сбора отходов. Регион стал первым в стране, где в каждом муниципалитете внедрен раздельный сбор мусора.

Стандарт: двухконтейнерная система сбора отходов



Рис. 4.2. Стандарт: двухконтейнерная система сбора отходов

Стандарт раздельного сбора отходов на территории МО



Рис. 4.3. Стандарт раздельного сбора отходов на территории МО

Раздельное накопление ТКО организуется региональным оператором по вывозу ТКО.

В соответствии в Распоряжением Министерства экологии и природопользования Московской области от 09.10.2018 №608-рм при раздельном накоплении ТКО из

ТКО выделяются сухие отходы, подлежащие утилизации, а именно: бумага, картон, пластик, полиэтилен, металл, стекло, - годные к вторичной переработке, не загрязненные пищевыми отходами.

Сухие отходы размещаются в одном контейнере с синей цветовой идентификацией. Смешанные отходы, размещаются в контейнере с серой цветовой идентификацией.

Каждая контейнерная площадка на территории МКД городского округа оборудуется отдельным контейнером для сухих отходов, годных к переработке, и контейнерами для смешанных отходов.

4.6. Методы сбора и удаления отходов.

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

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

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

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

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

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

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

Сбор, транспортирование, сортировка, утилизация и все остальные технологические операции, производимые с отходами, следует осуществлять с использованием наиболее удачных достижений передовой отечественной мировой науки и техники.

2 Контроль за перемещением отходов.

3 Развитие рынка вторичных ресурсов.

4 Рациональная тарифная политика. В условиях рыночной экономики тарифная политика может являться существенным рычагом воздействия на

функционирование системы обращения с отходами с помощью рационально выбранных тарифов использование устаревших методов сбора, транспортирования и размещения отходов, приводящих к загрязнению окружающей среды и к потерям вторичных ресурсов, могут и должны стать экономически невыгодными.

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

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

Планово-регулярная система включает:

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

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

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

- Обеспечение наличия достаточного количества мусоросборников на контейнерных площадках для сбора 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 бытовых отходов на всех этапах с момента сбора и до момента утилизации;
- 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, «цо-квартирная» система удаления твердых коммунальных отходов).

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

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

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

Контейнерная система сбора отходов бывает 2-х видов:

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

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

Порядок сбора и удаления 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 жилого фонда Можайского городского округа рекомендуется 100% контейнерная система сбора ТКО с несменяемыми сборниками.

Периодичность вывоза при общем сборе ТКО

Сбор и вывоз твердых коммунальных отходов следует осуществлять в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями 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 выше $+5^{\circ}$) не более одних суток (ежедневный вывоз).

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

Сбор КГО

В соответствии с п. 3.7.15 «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных Постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170 крупногабаритные отходы старая мебель, велосипеды, остатки от текущего ремонта квартир и т.п. должны собираться на специально отведенных площадках или в бункеры-накопители и по заявкам организаций по обслуживанию жилищного фонда вывозиться мусоровозами для крупногабаритных отходов или обычным грузовым транспортом.

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

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



Рис. 4.4. Бункер-накопитель для сбора КГО

Расчет бункеров - накопителей на первую очередь и расчетный срок представлен в разделе 4.21.

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 городского округа линии движения соответствующих мусоровозов с указанием начального и конечного пунктов сбора, а также направления движения. Текстовая форма маршрута сбора ТКО - это последовательное перечисление адресов домовладений, обслуживаемых за один рейс мусоровоза до его максимального заполнения. В маршрутных картах должны быть установлены наиболее рациональное направление движения машины, 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, состоянию 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:

$$T = O/N,$$

где O - объем ТКО, вывозимых мусоровозом за одну поездку, л;

N - 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 4.11. 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 ездов за смену при коэффициенте использования рабочего времени 0,9; а знаменателе - часовая производительность, м³/ч.

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

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 спецавтотехозастройству, 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 %) процессе 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 транспорте поступают непосредственно к диспетчеру системы мониторинга транспорта с задержкой не более 10 секунд при движении и 5 минут при простое транспорта. Кроме местоположения, система слежения и мониторинга транспорта позволяет контролировать в режиме реального времени скорость, направление

движения, состояние подключенных датчиков: уровень и расход топлива, тревожная кнопка, зажигание, работа спецоборудования и т.д.

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

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

Примеры прокладки маршрутов по улицам и кварталам различной конфигурации показаны на рис. 4.5., 4.6., 4.7. Эффективность маршрутизации может быть повышена за счет применения математического моделирования процесса сбора ТКО. За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим сменной производительности, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

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

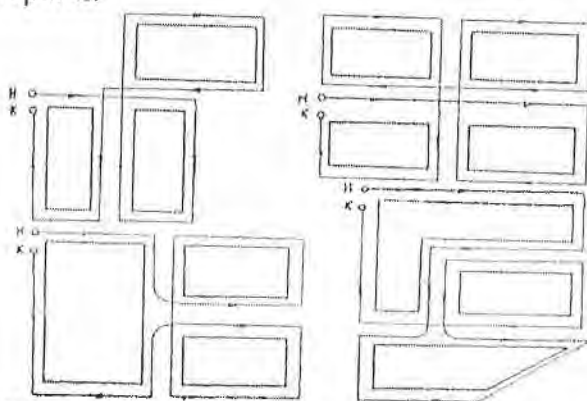


Рис. 4.5. Пример прохождения маршрутов (н, к - соответственно начало и конец маршрута)

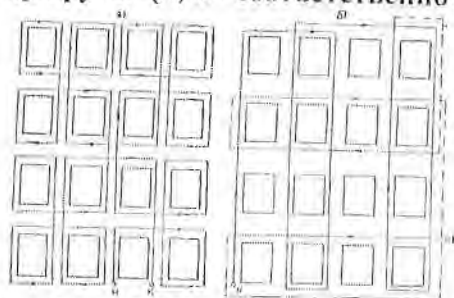


Рис. 4.6. Пример маршрута сбора ТКО с остановками для загрузки отходов: (а - с одной стороны улицы (для улиц с двусторонним движением); б - с двух сторон улицы (внутриквартальные проезды); - повторные проезды)

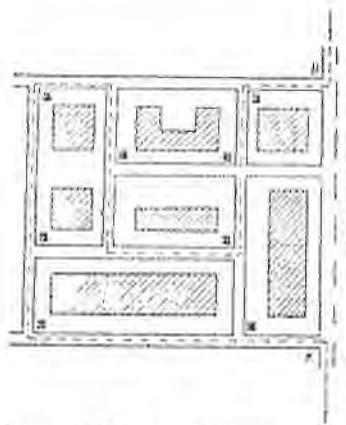


Рис. 4.7. Схема участка сбора ТКО ■ - место установки контейнеров

Оптимизация движения мусоровозов

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

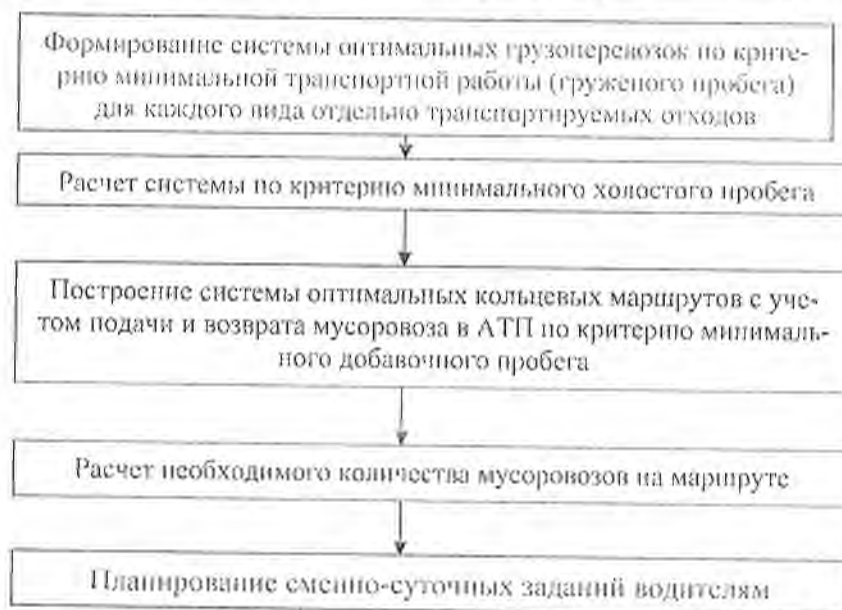


Рис. 4.8. Алгоритм оптимизации движения автотранспорта, перевозящего мусор, с минимальными транспортными издержками

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

Контейнеры

Контейнер для раздельного накопления сухих отходов представляет собой опорожняемый металлический сетчатый контейнер емкостью 0,7 – 1,1 куб.м. синего цвета, который выгружается с помощью мусоровоза с фронтальной или задней загрузкой.

В целях недопущения частичного изъятия ценных видов ТКО, накапливаемых раздельно, контейнер для сухих отходов оборудуется замком или запирающим устройством.

Контейнер для раздельного накопления ТКО имеет маркировку, соответствующую разработанному Минэкологии Московской области единому стандарту оформления системы раздельного накопления ТКО на территории Московской области (далее – Стандарт РСО) с содержанием информации о видах ТКО, подлежащих накоплению в соответствующем контейнере.

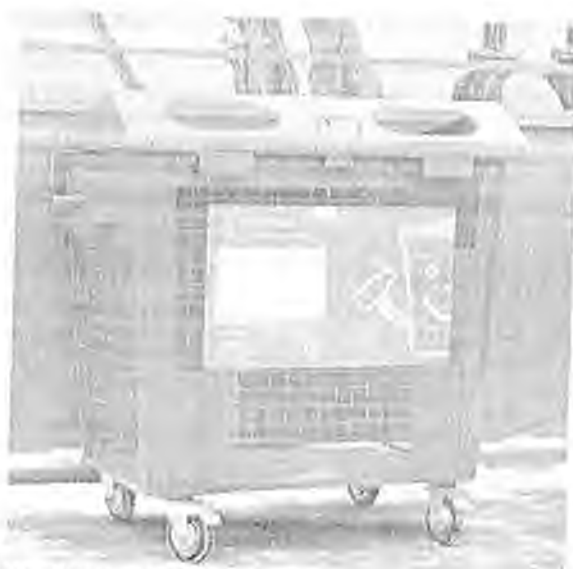


Рис. 4.9. Контейнер для раздельного накопления сухих отходов

Необходимое количество контейнеров на контейнерной площадке и их вместимость определяются исходя из нормативов накопления отходов.

Количество и объем контейнеров могут быть изменены по заявлению собственников помещений в многоквартирном доме и индивидуальных жилых домов, либо уполномоченным собственниками лицом, осуществляющим управление многоквартирным домом, при этом уменьшение количества контейнеров для несортированных ТКО допускается только при условии осуществления такими лицами раздельного накопления ТКО.

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

Контейнер для смешанных отходов представляет собой опорожняемый контейнер емкостью 0,7 – 1,1 куб. м., серого цвета, который выгружается с помощью мусоровозов с фронтальной или задней загрузкой.

При выборе контейнеров для смешанных видов отходов соблюдаются следующие требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» и СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»:

- наличие крышек для предотвращения распространения запахов, растаскивания отходов животными, распространения инфекций, сохранения ресурсного потенциала отходов, предотвращения обводнения отходов;
- оснащение колесами, что позволяет выкатывать контейнер для опорожнения при вывозе мусороуборочной техникой с задней загрузкой;
- прочность, огнеупорность, сохранение прочности в холодный период года;
- низкие адгезионные свойства (с целью предотвращения примерзания и прилипания отходов).

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



Рис. 4.10. Контейнер для смешанных отходов

Конструкция контейнерных площадок

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

Обустройство контейнерной площадки включает в себя:

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

- ограничение бордюром и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру;

- крышу для минимизации попадания атмосферных осадков.

Оформление (брендиrowание табличек, баннеров и пр.) контейнерных площадок осуществляется в соответствии со Стандартом РСО с содержанием информации о видах ТКО, подлежащих накоплению на соответствующей контейнерной площадке, а также иметь сведения о сроках вывоза ТКО, сведения об организации, осуществляющей транспортирование ТКО от места их накопления.

Стандарт контейнерной площадки

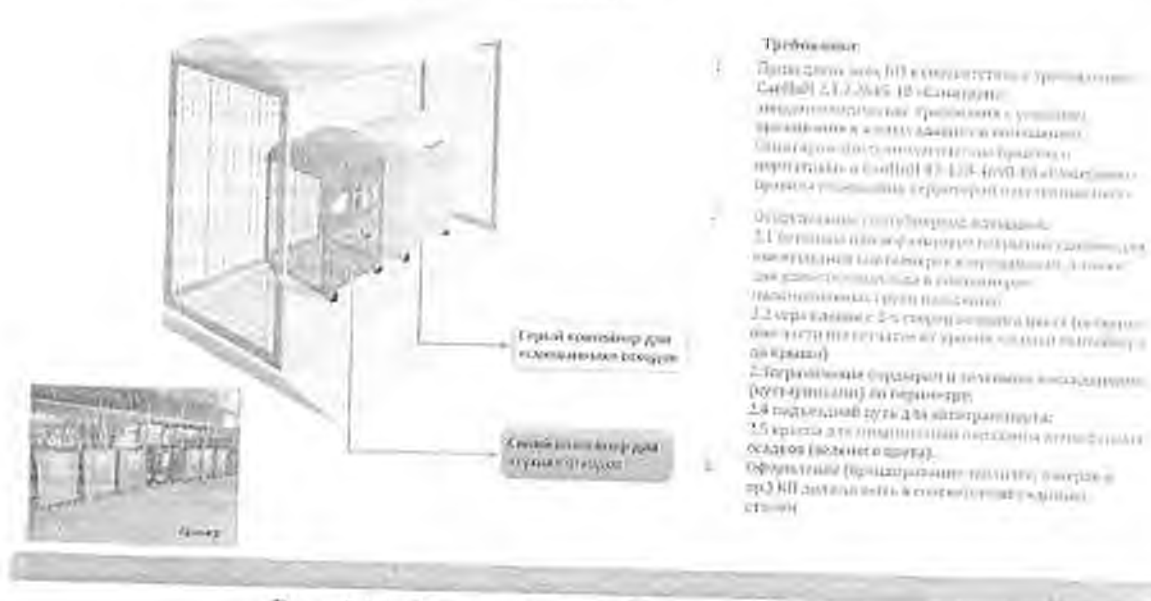


Рис. 4.11. Стандарт контейнерной площадки

- 1 Ограждение с 3-х сторон с высотой не менее 1,5 метра;
- 2 Крыша для минимизации попадания атмосферных осадков;
- 3 Твердое бетонное или асфальтное покрытие основания;
- 4 График вывоза отходов с указанием наименования и контактов регионального оператора;



Рис. 4.12. Требования к контейнерным площадкам

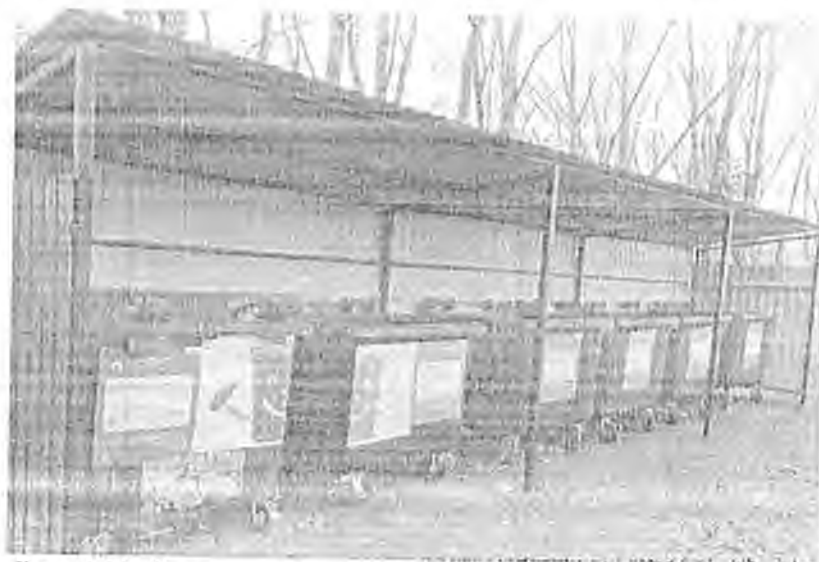


Рис. 4.13. Вариант обустройства контейнерной площадки

Ориентировочные размеры контейнерной площадки в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 4.12.

Таблица 4.12. Размеры площадок под мусоросборники

Площадка под мусоросборник	Длина, м	Ширина, м	Площадь, кв.м	Длина ограждения, м	Высота ограждения, м	Площадь ограждения, м
1 контейнер	3,0	3,0	9,0	8,9	1,5	13,35
2 контейнера	4,3	3,0	12,9	10,2	1,5	15,3
3 контейнера	5,6	3,0	16,8	11,5	1,5	17,25
4 контейнера	7,0	3,0	21,0	12,9	1,5	19,35
5 контейнеров	8,3	3,0	24,9	14,2	1,5	21,3
Бункер	5,5	3,85	21,175	13,18	1,5	19,77

4.9. Создание и содержание контейнерных площадок для сбора ТКО

В соответствии с ч.4 статьи 8 Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.12.2018) "Об отходах производства и потребления" к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с твердыми коммунальными отходами относятся:

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

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

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

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

- установку на обслуживаемой территории сборников для твердых отходов;
- своевременную уборку территории и систематическое наблюдение за ее санитарным состоянием;
- организацию вывоза отходов и контроль за выполнением графика удаления отходов;
- свободный подъезд и освещение около площадок под установку контейнеров 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 соел. 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 НИК «Москоммаш» разработана моечная машина ТГ-100А. Внутри бункера машины расположены два бака, для чистой и отработанной воды, по 6 м³ каждый. Расход - 60 л на контейнер, что позволяет на одной заправке осуществить мойку до сотни контейнеров. Производительность - 30 штук в час. допускаемые типоразмеры - от 0,36 до 1,1 м³. Этот мойщик спроектирован на основе типичного мусоровоза с задней загрузкой, моечная камера размером 3 м³ у него находится на месте загрузочного бункера, мойка происходит без разлетающегося шлейфа водяной росы, потому как оборудование прикрыто мощной стальной крышкой. Шасси - КамАЗ-53605. Промывные воды от мойки несменяемых мусоросборников сбрасываются на очистные сооружения, где происходит их обезвреживание. Необходимость расчета потребного количества таких спецмашин отсутствует, так как совершенно очевидно, что 1 автомобиль полностью удовлетворит потребности городского округа.



Рис. 4.14. 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 (2024 г.) предусмотреть организацию поста мойки и уборки спецавтомобилей.

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

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

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

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

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

Отметка о проведенных дезинфекционных мероприятиях делается в специальном паспорте.

Наряду с этим, в соответствии с п. 4.3. СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» на выезде из полигона должна быть предусмотрена контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов, с использованием эффективных дезердств, 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 ури должна производиться систематически по мере их наполнения. Уборку территорий, прилегающих к торговым навильонам в радиусе 5 м, осуществляют предприятия торговли.

◆ Запрещается у киосков, палаток, навильонов мелкорозничной торговли и магазинов складировать тару и запасы товаров, а также использовать для складирования прилегающие к ним территории.

Для магистралей

Расстояние между урнами определяется органами коммунального хозяйства администрации города в зависимости от интенсивности использования магистрали (территории) и может составлять от 40 до 100 м. Обязательна установка ури 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 емкых мусоросборников, должна быть расположена не ближе 50 м от мест массового скопления отдыхающих (танцплощадки, эстрады, фонтаны, главные аллеи, зрелищные навильоны 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 ури на каждые 800 м² площади зеленых насаждений общественного пользования.

Для рыночных комплексов

При определении числа ури следует исходить из того, что на каждые 50 м² площади рынка должна быть установлена одна урна, причем расстояние между ними вдоль линии торговых прилавков не должно превышать 10 м.

При определении числа мусоросборников вместимостью до 100 л следует исходить из расчета: не менее одного на 200 м² площади рынка и устанавливать их вдоль линии торговых прилавков, при этом расстояние между ними не должно превышать 20 м.

4.8. Возможность применения двухэтапного метода удаления отходов с использованием мусороперегрузочных станций.

Территориальной схемой по обращению с отходами Московской области не предусмотрено создание на территории Можайского городского округа мусороперегрузочной станции (МПС).

4.9. Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусороборников 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, устанавливая на шасси, транспортировать, а при необходимости разгружать специальные съемные контейнеры (бункеры, платформы) с различными видами отходов. Их главное достоинство – относительная простота, а также использование одного автомобиля для последовательного обслуживания нескольких контейнеров по мере накопления отходов. Самый главный недостаток – невозможность их уплотнения. Между собой упомянутые машины различаются конструкцией контейнеров и устройством погрузочно-разгрузочного механизма. Открытые контейнеры позволяют собирать любой мусор, в том числе и крупногабаритный, тогда как их закрытые разновидности рассчитаны в основном на бытовые отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м³. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде поворотного 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 м³), среднетоннажные (9-15 м³) и большегрузные (16-32 м³). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых бытовых отходов. Чем она выше, тем большее количество отходов способна транспортировать

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

счетом отсутствия простоев, которые неизбежны, если площадка захламлена.

Выбор спецтехники для вывоза ТКО осуществлялся с учетом территориальной удаленности обслуживаемых участков города 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

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 задней загрузкой емкостью кузова 22 м³ КО-427-90 соответствует варианту организации системы сбора ТКО с использованием контейнеров емкостью 1,1 м³ и позволяет осуществлять вывоз мусора в условиях плотной городской застройки.

Мусоровоз КО-427-90 предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твердых коммунальных отходов.



Рис. 4.15. Мусоровоз с боковой загрузкой КО-427-90 на базе шасси МАЗ-6312С3

Таблица 4.13. Характеристики мусоровоза КО-427-90 на базе шасси МАЗ-6312С3

Базовый автомобиль	МАЗ 6312С3
Масса мусоровоза полная, кг	26500
Вместимость кузова, м ³	22
Коэффициент уплотнения	1,5 до 4
Масса загружаемых бытовых отходов, кг	3850
Грузоподъемность опрокидывателя, кг	700
Габаритные размеры, м:	9700×2550×3800
Изготовитель	ОАО "Мценский завод «Коммаш»"

Спецтехника для вывоза КГО

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки бункеров 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. 4.16. Бункеровоз МКС-3501 на шасси MAZ-5551A2

Таблица 4.14. Характеристики мусоровоза МКС-3501 на шасси MAZ-5551A2

Базовое шасси	MAZ-5551A2
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. Рязань

Бункеровозы - грузовые автомобили с оборудованием для перевозки бункеров для бытовых отходов ёмкостью 8 м³. Бункеровозы предназначены для вывоза крупногабаритного мусора (строительный мусор, макулатура, мебель). Используются открытые или закрытые бункеры. Чаще всего контейнерные мусоровозы используют на шасси ЗИЛ, но в связи с серьёзными перебоями в поставках ЗИЛов наиболее оптимальным шасси является MAZ-5551A2. Надо заметить, что и стоимость бункеровоза на MAZe практически идентична стоимости аналога на ЗИЛе, а большая грузоподъемность MAЗа и его хорошие технические характеристики делают этот (МКС-3501) мусоровоз наиболее выгодной покупкой.

4.9.1. Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

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

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

где

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

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

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

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

$$\Pi_{\text{сут}} = P \times E,$$

где

P - число рейсов в сутки;

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

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

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

где

T - продолжительность смены, час;

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

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

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

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

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

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

Расчет транспортных средств на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах 4.15-4.16.

Таблица 4.15. Расчет количества мусоровозного транспорта (большегрузные мусоровозы КО-440-5) на первую очередь (2024 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образований ТКО, м³/год	T, час	Tиз, час	Пуск-вой пробег от гаража до I места загрузки, км.	Пуск-вой пробег от МПС до гаража, км.	Тоб, час	Пробег от I места сбора до послед-него, км	Время и на про-бет, час	Время на по-грузку и ма-неври-ровка-ние, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от по-след-него места сбора до МПС, км	Тпро б, час	Р, м³	M	N	
1	Можайский го-родской округ	473252,7	8	0,45	5	5	0,25	15	0,375	0,96	1,335	0,25	10	0,25	3,98	175	9,13	10

Таблица 4.16. Расчет количества мусоровозного транспорта (большегрузные мусоровозы КО-440-5) на расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образований ТКО, м³/год	T, час	Tиз, час	Пуск-вой пробег от гаража до I места загрузки, км.	Пуск-вой пробег от МПС до гаража, км.	Тоб, час	Пробег от I места сбора до послед-него, км	Время и на про-бет, час	Время на по-грузку и ма-неври-ровка-ние, час	Тпог, час	Тразг, час	Пробег от по-след-него места сбора до МПС, км	Тпро б, час	Р, м³	M	N	
1	Можайский го-родской округ	676076,3	8	0,45	5	5	0,25	15	0,375	0,96	1,335	0,25	10	0,25	3,98	175	14,1	14

Общая потребность в транспортных средствах по сбору и вывозу ТКО на первую очередь и расчетный срок в таблице 4.17.

Таблица 4.17. Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТКО и КГО на первую очередь и расчетный срок

№ п/п	Наименование марки и типа машины	Численность спецтехники, шт.			
		Первая очередь		Расчетный срок	
		Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
1.	Мусоровоз КО-427-90	10	10	14	14
2.	Бункеровоз МКС-3501	1	1	1	1
Всего		11	11	15	15

4.9.2. Расчет контейнеров

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

$$B_{кон} = \frac{P_{год} \times t \times K_1}{365 \times V},$$

где $P_{год}$ - годовое накопление ТКО, m^3 ;

t - периодичность удаления отходов, сут.;

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

V - вместимость контейнера (в среднем $1,1 m^3$).

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

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

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

Общее число контейнеров объемом $1,1 m^3$, необходимых для обеспечения сбора от населения (с учетом мусоросборников, находящихся в ремонте), составит:

- на I очередь – 1160 ед.

- на расчетный срок - 1326 ед.

Для объектов социальной инфраструктуры число контейнеров составит 354 ед. на первую очередь и 1049 ед. на расчетный срок.

Расчетное количество контейнерных площадок для стационарных контейнеров для сбора ТКО от населения ($V=1,1 m^3$) на первую очередь (2024 г.) составит – 430 шт., а на расчетный срок (2039 г.) - 450 шт.

Таблица 4.18. Расчет необходимого числа контейнеров ($V=0,75 \text{ м}^3$) для жилого фонда

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2024 г.)				На расчетный срок (2039 г.)			
		Объем образованных ТКО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравномерности от-ходов	Количество контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейне-ров, шт.	Объем образованных ТКО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравно-мерности от-ходов	Количество контейне-ров, шт.	Списочное кол-во контейне-ров, шт.
1	Можайский городской округ	338756,04	1,25	1055	1160	387149,76	1,25	1205	1326

Таблица 4.19. Расчет необходимого числа контейнеров ($V=0,75 \text{ м}^3$) для социальной инфраструктуры

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2024 г.)				На расчетный срок (2039 г.)			
		Объем образованных ТКО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравно-мерности от-ходов	Кол-во кон-тейнеров, шт.	Списочное кол-во кон-тейнеров, шт.	Объем образованных ТКО, $\text{м}^3/\text{год}$	Коэффициент неравно-мерности от-ходов	Кол-во кон-тейнеров, шт.	Списочное кол-во кон-тейнеров, шт.
1	Можайский городской округ	103400,52	1,25	322	354	303372,85	1,25	944	1049

Таблица 4.20. Расчет необходимого числа контейнерных площадок для населения на первую очередь (2024 г.) и расчетный срок (2039 г.)

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2024 г.)		На расчетный срок (2039 г.)	
		Количество контей-неров для населе-ния, шт.	Кол-во площадок для нас-ения, шт.	Количество кон-тейнеров для населения, шт.	Кол-во площадок для нас-ения, шт.
1	Можайский городской округ	1160	430	1326	450

Все существующие и планируемые к созданию контейнерные площадки для сбора ТКО размещены на интерактивной карте по адресу:

<https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3Aae7a8c4e6fa95c60f0bdd445f7133721da910e0858e88417ca6571baae3d581&source=constructorLink>

Таблица 4.21. Расчет количества контейнеров (бункеров-накопителей) для сбора крупногабаритных отходов ($V=8\text{м}^3$)

№ п/п	Муниципальное образование	На первую очередь (2024 г.)						На расчетный срок (2039 г.)		
		Объем об-разованных ТКО, м ³ /год	Объем обра-зованных КГО, м ³ /год	Объем КГО, м ³ /неделя	Кол-во бункеров, шт.	Объем об-разованных ТКО, м ³ /год	Объем обра-зованных КГО, м ³ /год	Объем КГО, м ³ /неделя	Кол-во бункеров, шт.	
1	Межрайский городской округ	338756,04	10162,7	205,3	26	387149,76	11614,49	232,29	29	

4.10.Размещение ТКО

В соответствии с Территориальной схемой обращения с отходами Московской области планируется на территории городского округа планируется создание мусороперерабатывающего завода, МПЗ «Можайск».

4.11. 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.

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

Накопление, транспортирование, размещение и обезвреживание ртутных ламп, элементов питания и других видов опасных и чрезвычайно опасных отходов осуществляется в соответствии с инструкциями уполномоченных центральных органов исполнительной власти Московской области специализированными организациями, имеющими специально оборудованную для транспортирования таких органов технику.

Специализированный контейнер для накопления опасных и чрезвычайно опасных отходов представляет собой антивандальную, стационарную, герметичную, запирающуюся на ключ емкость, обеспечивающую накопление различных видов опасных коммунальных отходов в отдельные емкости и сохранность батареек, термометров и отработанных ламп при их накоплении, хранении и извлечении из контейнера. Контейнеры оборудуются яркой цветовой маркировкой оранжевого цвета, а также имеют механизм, предотвращающий повреждение ртутных ламп и несанкционированное извлечение отходов, в частности, исключающий возможность самооткрывания загрузочного люка или его выхода из зафиксированного положения в результате

воздействия вибрации, единичных ударов и нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации.

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

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

Контейнер Экобоксы — 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. 4.17. Специальный контейнер для сбора энергосберегающих ламп, батареек, градусников от населения



Рис. 4.18. 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 ЖБО осуществляется частными лицами с применением ассенизационных машин.

Перечень выгребных ям на территории городского округа:

- ул. 1- Железнодорожная, д. 55
- ул. Бородинская, д. 29А
- д. Тетерино, д. 45
- ул. 1-Железнодорожная, д. 59
- ул. Желябова, д. 15
- ул. 1-Железнодорожная, д. 16
- ул. Перовская, д. 7
- ул. Вокзальная, д. 10
- ул. Вокзальная, д. 14
- дер. Мышкино, ул. Титовка, д. 20, 23, 25
- дер. Язево, д.2
- п. Леспромхоза, д.1, 2 (у каждого дома)
- МИЗ, д.6
- МИЗ, д.16, 17 (одна общая)
- МИЗ, д.7, 8, 9, 10, 11, 12 (одна общая)
- Карьероуправления, д. 1, 24, 26, 29 (у каждого дома)
- дер. Большое Тесово, ул. Лиетов, д. 1, 2, 3 (у каждого дома)
- дер. Клементьево, д.2, 33 (у каждого дома).

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

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

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров. В конфликтных ситуациях место размещения дворовых уборных определяется представителями общественности, административных комиссии администрации муниципального района. В условиях децентрализованного водоснабжения дворовые уборные должны быть удалены от колодцев и каптажей родников на расстояние не менее 50 м.

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

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

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

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

Вывоз ЖБО осуществляется от объектов, не имеющих централизованной канализации.

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

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

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

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

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, исключая 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 м³/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3 м³/год.

Таблица 5.1. Расчет объемов образования ЖБО

№ п/п	Муниципальное образование	I очередь			Расчетный срок	
		Норма накопления ЖБО, м ³ /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м ³ /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м ³ /год
1	Можайский городской округ	3	40945	122835	40945	122835

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.

Рассмотрен вариант применения вакуумных машин КО-505А. 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 цистерны в КО-505А сигнально-предохранительное устройство автоматически ограничивает заполнение цистерны перекрытием всасывающего трубопровода.



Рис. 5.1. Вакуумная машина КО-505А на шасси КамАЗ-65115-71

Таблица 5.2. 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, м ³	10
Глубина очищаемой ямы, м	4
Максимальное разрежение в цистерне, Мпа	0,085
Производительность вакуум-насоса, м ³ /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 5.3. Расчет спецтранспорта для вывоза ЖБО на 2024 г. и на 2039 г.

№ п/п	Муниципальное образование	Объем образованных ЖБО, м3/год	T, час	Tиз, час	Нулевой пробег, км.	Tв, час	Tпог, час	Tразг, час	Tпроб, час	P	Неут, м3	M	Кол-во, шт.
1	Можайский ГО	122835	8	1	16	0,4	0,5	0,5	0,5	4,4	44	8,5	9

6. СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

6.1. Организация механизированной уборки Можайского городского округа.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3 группы автомобильных дорог:

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

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

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

Автомобильные дороги на всем протяжении или на отдельных участках в зависимости от расчетной интенсивности движения и их народнохозяйственного и административного значения подразделяются на категории (таблица 6.1).

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

Таблица 6.1. Категории автодорог

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

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

I класс - до 50 чел./ч;

II класс - от 50 до 100 чел./ч;

III класс - свыше 100 чел./ч.

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

Территории дворов относятся к I классу.

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

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

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий:

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

периодической очистки отстойников дождевой канализации;

ограждения зеленых насаждений бортовым камнем.

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

Для организации работ по механизированной уборке территорию муниципального образования разбивают на участки, которые обслуживают механизированные колонны, обеспечивающие выполнение всех видов работ по установленной технологии. Целесообразно создавать участки для каждого административного района. Обслуживаемый участок делят на маршруты, за каждым из которых закрепляют необходимое число машин.

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

уборочных машин находится у диспетчера, другой – у водителя. Водителей машин закрепляют за определенными маршрутами, что повышает ответственность каждого исполнителя за сроки и качество работ.



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

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

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

Основными операциями летней уборки являются:

подметание дорожных покрытий и лотков;

мойка и поливка проезжей части дороги.

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

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог

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

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

Технологический порядок и периодичность уборки улиц устанавливают в зависимости от интенсивности движения транспорта (таблица 6.3). Приведенная периодичность уборки обеспечивает удовлетворительное санитарное состояние улиц только при соблюдении мер по предотвращению засорения улиц и хорошем состоянии дорожных покрытий.

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

Таблица 6.3. Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц

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

Пункты заправки уборочной техники

Поливомоечные и подметально-уборочные машины следует заправлять технической водой:

На пунктах заправки. Для более эффективного использования поливомоечных машин, пункты заправки этих машин должны быть расположены вблизи

обслуживаемых проездов. Заправочный пункт должен иметь удобный подъезд для машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 м³ не более чем за 8 - 10 минут.

Из открытых водоемов только по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы. Заправка цистерн из водоемов рекомендуется при большом расстоянии от заправочных пунктов до обслуживаемых улиц. При заправке из водоемов в местах заправки машин монтируют насосную установку.

Подметание дорожных покрытий

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

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

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

Подметание производится в таком порядке: в первую очередь подметаю лотки на улицах с интенсивным движением, маршрутами транспорта, а затем лотки улиц со средней и малой (для данного поселения) интенсивностью движения.

Уборку проводят в следующем порядке:

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

затем подметаю лотки проездов со средней и малой (для данного поселения) интенсивностью движения и далее, по мере накопления смета, лотки улиц в соответствии с установленным режимом подметания.

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

Уборка грунтовых наносов

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

межсезонные наносы, представляющие собой загрязнения и остатки технологических материалов, применяющихся при зимней уборке, которые накапливаются в

течение зимнего сезона и весной после таяния снега и располагаются полосой в прилотовой части автодороги;

наносы, образующиеся после ливневых дождей, в летнее время года, когда сильные дожди размывают газоны и другие поверхности открытого грунта и переменяют часть грунта на дорожное покрытие;

наносы, возникающие на проезжей части улицы, с которой граничит строительная площадка, когда грунт колесами транспортных средств, обслуживающих стройку, переменяется со строительной площадки на дорожное покрытие.

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

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

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

Мойка дорожных покрытий

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

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

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

Мойка дорожного полотна

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

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

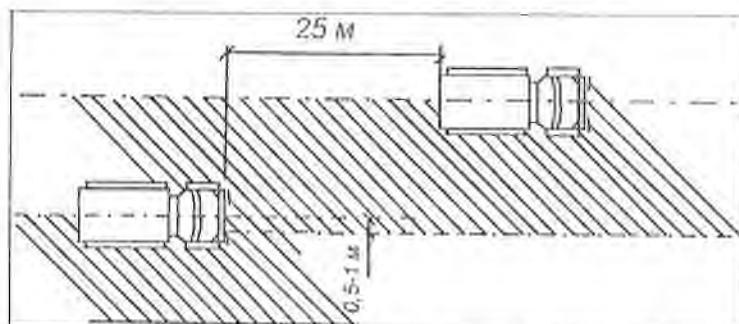


Рис. 6.2. Схема мойки дорожных покрытий

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

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

Мойка лотков

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

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

Полив дорожных покрытий

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

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

Для предотвращения запыленности при поливе могут быть использованы связующие добавки.

Поливку производят в первую очередь на улицах, отличающихся повышенной запыленностью. К таким улицам относятся улицы хотя и с усовершенствованным или твердым дорожным покрытием, но недостаточным уровнем благоустройства (отсутствие зеленых насаждений, неплотность швов покрытия и т.д.). Асфальтобетонные покрытия на улицах с интенсивным движением транспорта поливать нецелесообразно ввиду смывания грязи с колес и крыльев автомобилей, в результате чего после высыхания поверхности покрытия запыленность приземных слоев воздуха увеличивается.

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

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

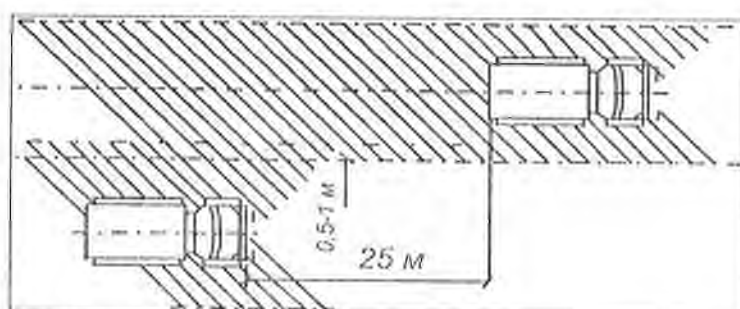


Рис. 6.3. Схема поливки дорожных покрытий

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

Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание

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

Основные задачи содержания земляного полотна по периодам года:

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

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

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

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

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

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

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

Требования к летней уборке дорог (по отдельным элементам)

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

Допустимый объем загрязнений, образующийся между циклами работы подметально-уборочных машин, не должен превышать 50 г на 1 м² площади покрытий.

Общий объем таких загрязнений не должен превышать 50 г на 1 м² лотка.

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

Проезжая часть должна быть полностью очищена от всякого вида загрязнений и промыта. Осевые, резервные полосы, обозначенные линиями регулирования, должны быть постоянно очищены от песка и различного мелкого мусора. Лотковые зоны не должны иметь грунтово-песчаных наносов и загрязнений различным мусором; допускаются небольшие загрязнения песчаными частицами и различным мелким мусором, которые могут появиться в промежутках между проходами подметально-уборочных машин.

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

Уборка куч загрязнений

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

Уборка остановок пассажирского транспорта

Наибольшее распространение имеют остановки, расположенные непосредственно на тротуаре. Загрязнения, возникающие при функционировании остановки, скапливаются в основном на тротуаре и в прилотовой полосе. Уборка этих загрязнений осуществляется при уборке тротуара тротуароуборочными машинами и при подметании прилотовой полосы подметально-уборочными машинами.

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

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

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

Уборка урн и приствольных решеток

Уборка урн, расположенных на остановках пассажирского транспорта, производится всасывающим шлангом без целевого насадка путем опускания шланга в сборник урны. Загрязнения, превышающие диаметр всасывающего шланга, помещают в бункер машины через контрольный люк. Загрязнения, попадающие через решетки на приствольный грунт деревьев, убираются также при помощи всасывающего шланга подметально-уборочной машины. Всасывающий шланг без целевого насадка подводится к решетке так, чтобы обрез наконечника шланга плотно прилегал непосредственно к ее верхней плоскости, и перемещается вручную по всей поверхности решетки, отсасывая загрязнения, расположенные под решеткой.

Организация работ зимнего содержания территорий

Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является обеспечение нормальной работы транспорта и движения пешеходов. Сложность организации уборки связана с неравномерной загрузкой парка снегоуборочных машин, зависящей

от интенсивности снегопадов, их продолжительности, количества выпавшего снега, а также от температурных условий.

Зимнее содержание дорог:

изготовление, установка, устройство и ремонт постоянных снегозащитных сооружений (заборов, панелей, навесов грунтовых валов и др.), уход за снегозащитными сооружениями;

изготовление, установка (перестановка), разборка и восстановление временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.);

создание снежных валов и траншей для задержания снега на придорожной полосе и их периодическое обновление;

патрульная снегоочистка дорог, расчистка дорог от снежных заносов, уборка и разбрасывание снежных валов с обочин; профилирование и уплотнение снежного покрова на проезжей части дорог низких категорий;

регулярная расчистка от снега и льда автобусных остановок, павильонов, площадок отдыха и т.д.;

очистка от снега и льда всех элементов мостового полотна, а также зоны сопряжения с насыпью, подферменных площадок, опорных частей, пролетных строений, опор, конусов и регулиционных сооружений, подходов и лестничных сходов;

борьба с зимней скользкостью;

восстановление существующих и создание новых баз противогололедных материалов, устройство подъездов к ним;

приготовление и хранение противогололедных материалов;

устройство и содержание верхнего слоя покрытия с антигололедными свойствами;

устройство и содержание автоматических систем раннего обнаружения и прогнозирования зимней скользкости, а также автоматических систем распределения антигололедных реагентов на мостах, путепроводах, развязках в разных уровнях и т.д.;

борьба с наледями, устройство противоналедных сооружений, расчистка и утепление русел около искусственных сооружений; ликвидация наледных образований.

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

Перечень операции и машин, применяемых при зимней уборке, приводится в таблице 6.4.

Таблица 6.4. Перечень операции и машин, применяемых при зимней уборке

Операция	Машина
Борьба со снежно-ледяными образованиями	
Распределение технологических материалов	Распределитель технологических материалов
Стреbanие и сметание снега	Плужно-щеточный снегоочиститель

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

Территории зимой убирают в два этапа:

Расчистка проезжей части и проездов;

Удаление с проездов собранного в валы снега.

Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5. Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик

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

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

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

В населенных пунктах уборку тротуаров и пешеходных дорожек следует осуществлять с учетом интенсивности движения пешеходов после окончания снегопада или метели в сроки, приведенные в таблице 6.6.

Таблица 6.6. Время проведения уборки тротуаров в зависимости от интенсивности движения пешеходов

Интенсивность движения пешеходов, чел/час	Время проведения работ, ч. не более
более 250	1
от 100 до 250	2
до 100	3

Требования к сооружениям свалок для снега

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

Есть несколько вариантов организации свалок для снега:

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

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

быть освещенными для работы в ночное время;

иметь отапливаемое помещение для обслуживающего персонала.

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

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

3. При устройстве речных свалок необходимо выполнять основные требования:

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

поддерживать полыньи в местах свалки;

иметь освещение свалки для производства работ в ночное время.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На рисунке 6.4 представлена схема работы снегоплавильной установки.

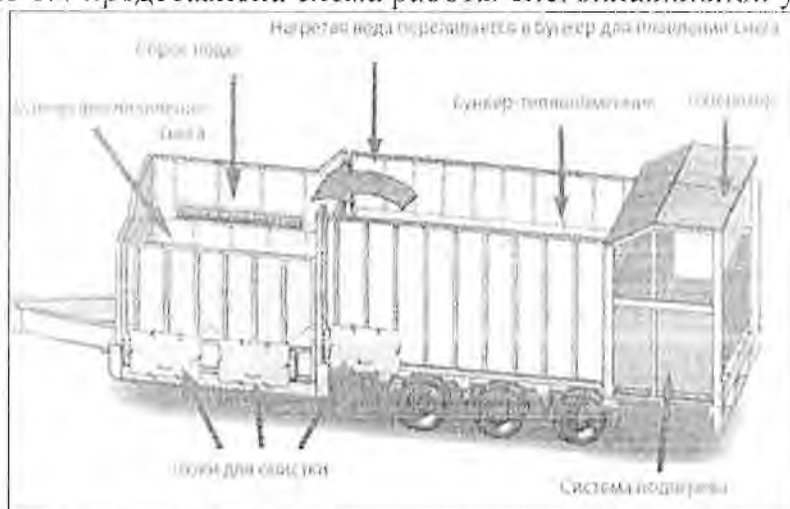


Рис. 6.4. Схема работы снегоплавильной установки

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

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

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

Базы для приготовления и складирования технологических материалов

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

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

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

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

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

Сгребание и подметание

Сгребание и подметание снега производится плужно-щеточным снегоочистителем после обработки дорожных покрытий противогололедными материалами одной машиной или колонной машин, в зависимости от ширины проезжей части автодороги с интервалом движения 15-20 м. Ширина полосы, обрабатываемой одной машиной (ширина захвата) при снегоуборке – 2,5 м. При обработке поверхности колонной машин, идущих «уступом», ширина захвата одной машины сокращается до 2 м.

Очистка части улиц до асфальта одними снегоочистителями может быть обеспечена только при сравнительно малой интенсивности движения транспорта (не более 100 маш./час), а также при снегопадах интенсивностью менее 0,5 мм/час убирают без применения химических материалов путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями.

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

На улицах с двусторонним движением первая машина делает проход по оси проезда, следующие двигаются уступом с разрывом 20-25 м. Полоса, очищенная идущей впереди машиной, должна быть перекрыта на 0,5-1,0 м (рисунок 6.5).

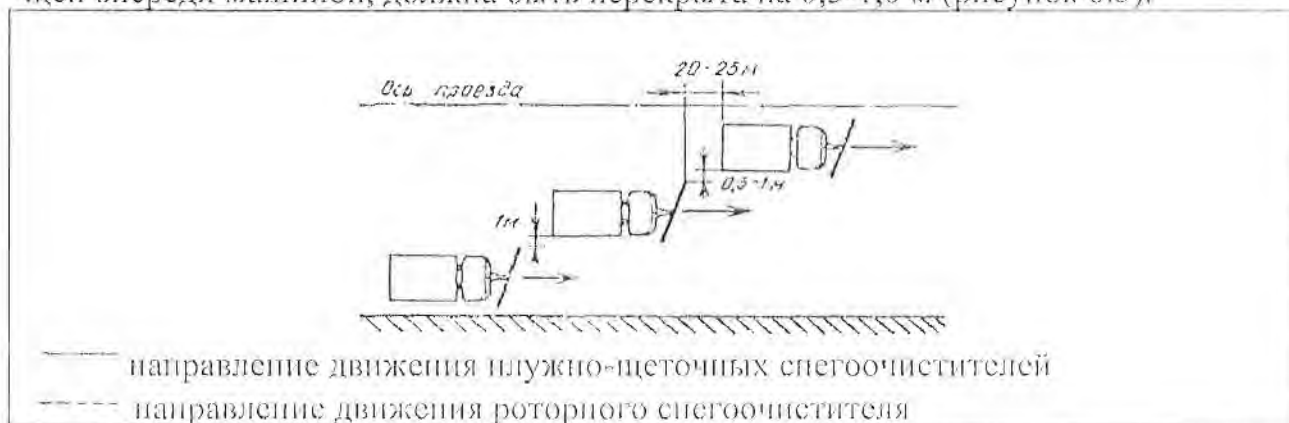


Рис. 6.5. Схема расчистки проезжей части улиц колонной плужно-щеточных снегоочистителей и складирование снега в лотке

Работы по сгребанию и подметанию снега следует выполнять в сжатые сроки в течение директивного времени. В зависимости от интенсивности снегопада и интенсивности движения транспорта директивное время на сгребание и подметание рекомендуется принимать следующим (таблица 6.7).

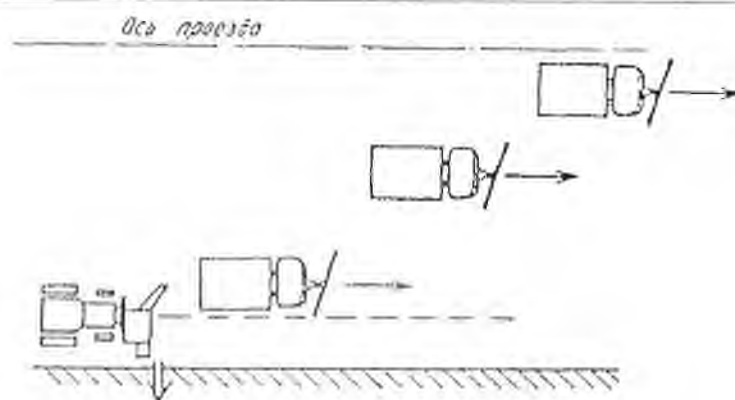
Таблица 6.7. Директивное время сгребания и подметания снега

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

Перекидка снега роторными очистителями

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

Вал снега укладывают в прилотовой части дороги. Во всех случаях, где это представляется возможным, для наилучшего использования ширины проезжей части, а также упрощения последующих уборочных работ вал снега располагают по середине двустороннего проезда (рисунок 6.6).



- направление движения плужно-щеточных снегоочистителей
- - - направление движения роторного снегоочистителя
- ⇒ направление отбрасывания снега роторным снегоочистителем

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

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

На насаждения и газоны разрешается перекидывать только свежесвыпавший снег. При перекидке снега на проездах с насаждениями должно быть исключено повреждение деревьев и кустарников, при этом применяются дополнительные насадки и желоба с направляющими козырьками, отрегулированными для каждого участка дорог. Это обеспечивает укладку перекидываемого снега на узкой полосе между проезжей частью и насаждениями, или даже пересадку его через ряд кустарников, обеспечивая их сохранность.

Таблица 6.8. Рекомендуемые сроки вывоза снега

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

Удаление уплотненного снега и льда

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

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

Состав работ по удалению уплотненного снега и льда:

Скалывание уплотненного снега и снежной корки в лотках.

Сгребание скола с очищенной полосы. Эта операция производится частично при сгребании и подметании снега и скола. Однако, формирование валов требует применения дополнительной техники – автогрейдеров и бульдозеров. Автогрейдеры должны быть снабжены специальным ножом гребенчатой формы, или скалывателями – рыхлителями. Сгребание снега следует производить:

в прилотковую часть проезда;

на площади, свободные от застройки, зеленых насаждений и движения транспортных средств, до конца зимнего сезона;

на разделительную полосу;

можно ссыпать в люки обводненной дождевой или хозяйственно-фекальной канализации.

Удаление снега и скола собранного в валы и кучи. В транспортные средства снег грузят снегопогрузчиками или роторными снегоочистителями в следующем порядке. Снегопогрузчик движется вдоль прилотковой части улицы в направлении, противоположном движению транспорта. Находящийся под погрузкой самосвал также движется задним ходом за погрузчиком. Движение самосвала задним ходом и работа погрузчика создают повышенную опасность для пешеходов. В связи с этим в процессе погрузки около снегопогрузчика должен находиться дежурный рабочий, который руководит погрузкой и не допускает людей в зону работы машины. Рабочие, обслуживающие снегопогрузчики, должны быть одеты в специальные жилеты. При погрузке снега роторными снегоочистителями опасность работы повышается, так как снегоочиститель и загружаемый самосвал движутся рядом в направлении движения транспорта, сужая проезжую часть улицы. Роторный снегоочиститель обслуживает один рабочий, ответственный за безопасность проведения работ. После загрузки самосвал вливается в общий поток транспорта, не мешая ему.

Снег и уличный смет, содержащие хлориды, должны вывозиться до начала таяния. Снежно-ледяные образования, остающиеся после прохода снегопогрузчиков, должны быть в кратчайшие сроки удалены с поверхности дорожного покрытия с помощью скалывателей - рыхлителей или путем использования различных химических материалов.

Формирование снежных валов НЕ допускается:

на пересечениях всех дорог и улиц в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов в зоне треугольника видимости;

ближе 5 м от пешеходного перехода;

ближе 20 м от остановочного пункта общественного транспорта;

на участках дорог, оборудованных транспортными ограждениями или повышенным бордюром;

на площади зеленых насаждений;

на тротуарах.

Снежно-ледяные образования сгребаются снегоуборочными машинами с дорог в валы, затем погрузчики загружают эту массу в самосвалы для последующего вывоза на полигон ТКО.

Обработка дорожных покрытий противогололедными материалами и специальными реагентами для предотвращения уплотнения снега

Химические вещества при снегоочистке препятствуют уплотнению и прикатыванию свежавыпавшего снега, а при возникновении снежно-ледяных образований снижают силу смерзания льда с поверхностью дорожного покрытия.

Специальные химические реагенты для предотвращения уплотнения снега рекомендуется применять:

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

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

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

Для устранения гололеда дорожное покрытие обрабатывают противогололедными препаратами.

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

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

Выбор реагента для борьбы с гололедом

При борьбе с гололедом или с образованием снежно-ледяных накатов широко применяют химические реагенты, водные растворы которых замерзают при низких

температурах. Температурные условия определяют выбор материалов. Хлорид натрия – бесцветное кристаллическое вещество хорошо растворяется в воде (35,7 кг в 100 кг воды при 10 °С), плотность 2165 кг/м³.

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

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

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

Нитрит кальция – основной ингибитор коррозии в составе нитрит нитрата кальция – имеет эвтектическую температуру -20 °С при концентрации 52 кг в 100 кг воды. При его введении в хлорид кальция при концентрации ННК до 10% получающийся реагент – нитрит-нитрат-хлорид кальция (ННХК), который удастся чешуировать и выпускать в виде неслеживающегося продукта.

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

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

Реагенты, содержащие хлористый кальций, при растворении выделяют тепло. Плавление льда хлористым кальцием это экзотермическая реакция. Большинство других реагентов выбирают тепло из окружающей атмосферы во время плавления льда. Это эндотермическая реакция. В практических условиях, если температура опускается гораздо ниже температуры замерзания, скорость поглощения тепла из льда и снега замедляется до такого момента, когда эндотермические противогололедные реагенты с трудом могут создавать рассол. Когда нет рассола – нет эффекта от реагента. Поэтому хлористый натрий работает только до -6-8°С.

При определении нормы распределения расчет ведут на сухое вещество. Раствор можно распределять по дорожному покрытию с помощью специально оборудованных поливомоечных машин.

Хлористый кальций может применяться в виде раствора для профилактики обледенения и в сухом виде для борьбы с гололедом, льдом и снегом. Процесс плавления происходит с высокой скоростью.



*ПСС - пескосоляная смесь.
**ПСС - песчано-гравийная смесь.

Рис. 6.7. Классификация противогололедных материалов

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

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

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

Способы борьбы с зимней скользкостью

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.2. Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования

6.2.1. Расчет количества спецмашин

Летние уборочные работы

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах для уборки дорог

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах произведен для машины ПУМ-99 на базе шасси «Зил»

Таблица 6.10. Характеристики спецтехники

Характеристика	ПУМ-99
Емкость бака воды, $V_{\text{в}}$ (л)	900
Расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, g - л/м ²	0,05
Рабочая скорость движения машины, U - км/ч;	7,8
Ширина подметания, B м;	2,9
Время работы на 1 заправке водой $T_{\text{рзв}}$, час	0,80

Таблица 6.11. Эксплуатационная производительность спецтехники

Характеристика	ПУМ-99
Чистое время уборки Туб, час (полут. раб. день)	5,05
Чистое время уборки Туб, час (односм. раб. день)	3,51
Эксплуатационная производительность, Пэксп, м ² /сут, (полут. раб. день)	114191
Эксплуатационная производительность, Пэксп, м ² /сут, (односм. раб. день)	79437



Рис. 6.18. Вакуумная подметально-уборочная машина ПУМ-99 на базе шасси «Зил».

Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:

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

Где,

S –убираемая площадь, м²;

K_{Вых}– коэффициент выхода машин на линию;

Π_{Эксп}– эксплуатационная производительность 1 машины,

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

$$K_{\text{Вых}}=0,9$$

$$N = S / \Pi_{\text{Эксп}} \times K_{\text{Вых}} \times r = 274\ 779 / 79\ 437 \times 0,9 \times 5 = 0,8$$

Таблица 8.12. Необходимое количество подметально-уборочных машин для уборки проезжей части в Можайском городском округе

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин ПУМ-99, шт.		
Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Существ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
1704000	1704000	2274000	2,8	2,8	3,8

Принимаем N=3 машин марки ПУМ-99 при прогнозируемых объемах уборки, на первую очередь и N=4 машины на расчетный срок.

Расчет количества машин для мойки дорожных покрытий.

Расчет потребности в машинах для мойки дорожных покрытий произведен для комбинированных машин МКДС-4107, так как на территории Можайского городского округа уже применяются комбинированные дорожные машины (КДМ) аналогичного типа. Преимущество КДМ перед другими типами машин заключается в том,

что они могут осуществлять мойку дорожных покрытий в летнее время, а в зимний период осуществлять операции по посыпке дорог противогололедными материалами и сгребанию снега, то есть вместо какой-то одной функции выполнять несколько.

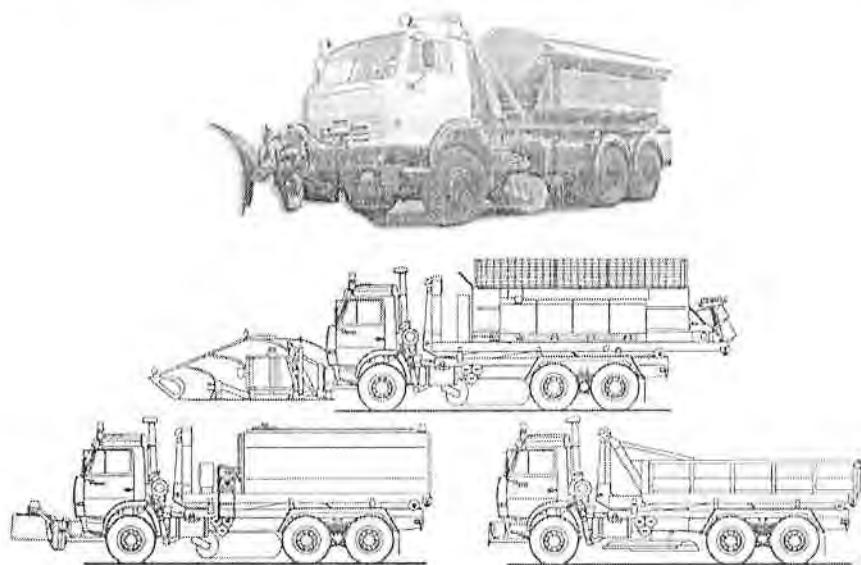


Рис. 6.19. Комбинированная машина МКДС-4107.

Машина комбинированная дорожная МКДС-4107 с крюковым механизмом «Мультилифт» предназначена:

в зимний период — для распределения по поверхности дороги технологических материалов: как химических антигололедных реагентов (технической соли, пескосоляной смеси), так и фрикционных материалов (песка, гранитной крошки), а также для уборки с поверхности дорог свежевыпавшего или обработанного технологическими материалами снега;

в остальное время года — для мойки водой дорожных покрытий с помощью плоских веерообразных струй, для мойки дорожных знаков и элементов обустройства дороги, а также для полива зеленых насаждений и тушения пожаров;

в любое время года — для перевозки насыпных грузов и разравнивания гравия и щебня при профилировании дорог. Варианты комплектации: зимний вариант-1 (пескоразбрасыватель, передний скоростной отвал, средняя щетка, боковой отвал); зимний вариант-2 (пескоразбрасыватель, скоростной отвал, средний отвал, боковой отвал); летний вариант-1 (цистерна, передняя щетка, средняя щетка); летний вариант-2 (цистерна, щетка для мойки ограждений, средняя щетка).

1. Распределительное оборудование. Состоит из кузова пескоразбрасывателя, емкостей для раствора, пластинчатого конвейера с дозированной подачей материалов на разбрасывающий диск. Разбрасывающий диск выполнен из нержавеющей стали. В транспортном положении диск может быть поднят вверх при помощи гидроцилиндра.

2. Поливомоечное оборудование с металлической цистерной с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием. Состоит из распределительной гребенки с горизонтально расположенными соплами. Поворот и подъем опускание гребенки

осуществляются из кабины водителя. Гребенка содержит боковые сопла и вертикальные штанги с соплами для мойки вертикальных поверхностей. Центробежный многоступенчатый водяной насос с гидравлическим приводом подаст воду из цистерны под давлением до 25 атм. к одному или одновременно к нескольким элементам поливочного оборудования.

3. Поливочное оборудование с пластиковой цистерной. Состоит из соединенных друг с другом трубопроводами пластиковых секций объемом 1,8 м³ каждая. Установка шести секций обеспечивает увеличение полезного объема цистерны на 1 м³ при снижении массы конструкции.

Эксплуатационная производительность поливочных машин при мойке проезжей части:

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

где:

U- рабочая скорость движения, км/ч;

T- чистое время работы на линии, ч;

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

t_з – время на заправку цистерны водой, ч;

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

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

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

$$V_{цМКДС4107} = 10800 \text{ л};$$

$$B_{мойки} = 8,5 \text{ м};$$

$$B_{полив} = 20 \text{ м};$$

$$g_m = 0,8 \text{ л/м}^2$$

$$g_p = 0,2 \text{ л/м}^2$$

$$U_m = 10 \text{ км/ч};$$

$$U_p = 20 \text{ км/ч};$$

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

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

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

Время, на заполнение цистерны водой t_м = 0,3 ч; время на заправку цистерны водой:

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

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

Производительность при мойке при 1,5-сменном режиме:

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

Производительность при поливке:

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

Количество эксплуатируемых поливомоечных машин для обеспечения операции мойки и поливки дорог

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

N - необходимое количество машин;

Π_M - производительность машин, км/смену;

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

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

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

Таблица 6.13. Необходимое количество поливомоечных машин

Протяженность дорог муниципального образования, подлежащих мойке, км			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчет- ный срок	Сущест. положение	На первую очередь	На расчет- ный срок
284	284	379	3,8	3,8	5,1

Учитывая, что операция поливки является гигиенической и выполняемой эпизодически, только в наиболее жаркое время года и в наиболее жаркие часы дня - количество регламентируется лишь операцией мойки.

Зимние уборочные работы

В городском округе зимний период с 01.04. по 24.04. и с 17.10. по 31.03. В зимний период работы по текущему содержанию дорог и улиц включают следующие виды: обработка проезжей части противогололедными материалами (песчано-гравийная смесь); подметание снега и снегоочистка; формирование снежных валов; выполнение разрывов в валах снега; уборка дворовых территорий, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок на остановках пассажирского транспорта; вывоз снега на снегосвалку; уборку обочин на дорогах; уборку тротуаров и лестничных сходов на мостовых сооружениях.

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

Снегоочистку улиц и дорог выполняют механическим способом.

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

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

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

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

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

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

Вывоз снега в комплексе работ по зимней уборке улиц является трудоемкой и дорогостоящей операцией. На улицах с интенсивным движением транспорта погрузку снега в самосвалы целесообразно выполнять лаповыми снегопогрузчиками с продольным расположением самосвалов, так как при этом – самосвалы, поступающие под погрузку, двигаются влед за погрузчиком по освобожденной от снежного вала полосе и не создают помех в движении проходящего транспорта.

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

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

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

проездов необходимо производить к удаленному от дома бордюру, так как в этом случае уменьшается количество участков, требующих дополнительной расчистки.

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

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

Для выполнения зимних уборочных работ имеющийся парк поливомоечных машин дооборудуется плужно-щеточным оборудованием, при этом характеристика навесного оборудования имеет показатели, приведенные в таблице 6.14.

Таблица 6.14. Характеристики спецтехники

Показатели	Тип машины					
	КО-713	КО-829А-01	КО-707	МДК 4337	МКДС-1	МКДС-4107
Тип базового шасси/двигателя	ЗИЛ	ЗИЛ 433362	МТЗ - 82	ЗИЛ	ЗИЛ	КАМАЗ
Ширина полосы, очищаемой плугом, м	2,5-3,0	2,6	1,3	2,7-3,2	3,2	3,8
Ширина полосы, очищаемой щеткой, м	2,7	2,7	1,2	2,75	2,75	2,75
Максимальная высота снега, м	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,6
Рабочая скорость при снегоочистке, км/ч	20	20	5..6,5	30	30	30
Вместимость бункера распределителя реагентов, м ³	3	3,1	-	4,5	3,3	5,5
Ширина распределения ПМ	9	4-9	-	3-12	2-8	2-8
Рабочая скорость при распределении ПМ, км/ч	20	20	-	20	20	до 50

Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя определяется по формуле:

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

где:

U- рабочая скорость движения машины, км/ч;

B - ширина очищаемой полосы, м;

K_п- коэффициент перекрытия очищаемой полосы;

K_{ис}- коэффициент использования машины на линии.

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

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

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

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

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

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

Расчетное количество машин необходимых для сгребания снега рассчитывалось по формуле

$$N = S / П_{МКДС4107} \times t_d \times K_{\text{вых}}$$

N - необходимое количество машин;

S - площадь уборки;

t_d - директивное время;

П_{МКДС4107} - часовая производительность машины МКДС 4107

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

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

Таблица 6.15. Потребное количество спецмашин для сгребания снега

Площадь механизированной уборки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Сущ. положение	На первую очередь	На расчетный срок
1704000	1704000	2274000	4,4	4,4	5,9

Директивное время уборки принято равным 5 часам.

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

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

где,

вместимость кузова распределителя, л;

γ_р - объемная масса реагента, кг/л;

g_р - плотность распределения реагента, кг/м²;

V_м - рабочая скорость машины, км/час;

B_п - ширина обрабатываемой полосы, м;

K_з - коэффициент заполнения кузова реагентом;

K_н - коэффициент выхода машин на линию, l

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

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

t_н - время загрузки бункера технологическими материалами, 0,3 ч;

L- расстояние до ПСС, 10 км;

V- средняя транспортная скорость, 40 км/ч.

$t_{из}$ – время подготовительно-заключительных операций, 0,15ч

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

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

В таблице 6.16 представлены данные по необходимому количеству распределителей материалов:

Таблица 6.16. Потребное количество спецмашины для обработки дорожных покрытий противогололедными материалами

Площадь посыпки, кв. м.			Потребное количество машин МКДС 4107 для посыпки, шт.		
Сущест. положение	На первую очередь	На расчетный срок	Сущ. Положение	На первую очередь	На расчетный срок
1704000	1704000	2274000	1,45	1,45	1,94

Эксплуатационная производительность снегопогрузчика в смену определяется по формуле:

$$P_{погр} = P_{техпогр} \times T \times K_{сп} \times [1 - t_0 / (t_3 + t_0)]$$

где:

$P_{техпогр}$ - техническая производительность, $\text{м}^3/\text{ч}$;

$K_{сп}$ - коэффициент снижения производительности снегопогрузчика;

T - продолжительность рабочей смены, ч;

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

t_3 - время загрузки снега в самосвал, мин

$$t_3 = 60 \times V_c / (P_{гр})$$

V_c - объем снега, который загружают в самосвал, м^3 ;

Техническая производительность ковшовых снегопогрузчиков может быть рассчитана по формуле:

$$P_{техпогрк} = 3600 \times q \times k_H \times k_B / T_{ц}$$

Где q - вместимость ковша, м^3

k_H – коэффициент наполнения ковша ($k_H = 0,5 \dots 1,25$); k_B – средний коэффициент использования погрузчика по времени – 0,8; $T_{ц}$ - время полного цикла, с.

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

$$q = 0,8 \text{ м}^3$$

$$k_H = 1;$$

$$T_{ц} = 90 \text{ с.}$$

$$P_{техпогр} = 28,8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Техническая производительность для лаповых снегопогрузчиков типа КО-206 – 300 м³/ч (для других лаповых снегопогрузчиков является технической характеристикой по паспорту).

Коэффициент снижения производительности при высоте снежного покрова 0,05-0,2 м и ширине 1,0 м составляет 0,8.

Эксплуатационная производительность ковшового снегопогрузчика составляет:

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

Эксплуатационная производительность лапового снегопогрузчика составляет:

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

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

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

S- площадь улиц, с которых вывозится снег;

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

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

M_{СнепогрК}, Л – количество снегопогрузчиков;

K₁ – коэффициент использования парка 0,75;

K₂ – коэффициент учета таяния и уплотнения снега при его подметании 2;

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



Рис. 6.20. Лаповый снегопогрузчик КО-206.

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

$$T_{\text{Тем1рейс}} = t_3 + t_p + t_0 + t_E$$

t₃- время погрузки, 0,14 ч;

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

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

t_E – время на езду самосвала до снегосвалки и обратно

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

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

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

$$T_{\text{Тем1рейс}} = 0,68 \text{ ч}$$

Производительность 1 самосвала в смену:

$$П_{\text{Тем}} = T_{\text{См}} \times V / T_{\text{Тем1рейс}}$$

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

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

Экопомощь.рф

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

Необходимое количество автосамосвалов для обеспечения непрерывной работы одного ковшового снегопогрузчика:

$$C = \Pi_{\text{погр}} / \Pi_{\text{сам}}$$

$$C_{\text{к}} = 1,1$$

Необходимое количество автосамосвалов для обеспечения работы одного лапового снегопогрузчика принимаем $C_{\text{л}} = 1$ (работа с перерывами).

Потребное количество лаповых снегопогрузчиков и самосвалов для города приведено в табл. 6.17

Таблица 6.17. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, самосвалов

Срок	Площадь уборки тыс. кв.м.	Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, шт.	Потребное количество автосамосвалов, шт. $V_{\text{к}}=10 \text{ м}^3$
Существующее положение	1704000	2	2
Первая очередь	1704000	2	2
Расчетный срок	2274000	2	2

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

Таблица 6.18. Требуемое количество спецмашин для механизированной уборки

№ п/п	Наименование параметра	Первая очередь	Расчетный срок
1.	Площадь, подлежащая механизированной уборке (зимние работы), м ² .	1704000	2274000
2.	Площадь, подлежащая механизированной уборке (летние работы), м ² .	284 000	379 000
3.	Необходимое количество автомобилей и техники:	12	14
3.1.	подметально-уборочных машин ПУМ-99	3	4
3.2.	комбинированных дорожных машин (поливомоечные, снегоочистители, транспорт для посыпки противогололедных реагентов) МКДС 4107	5	6
3.3.	Снегопогрузчиков КО-206	2	2
3.4.	Самосвалов КамАЗ-55111	2	2

7. ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

Типовые транспортно-производственные (производственно-ремонтные) базы

Транспортно-производственные (производственно-ремонтные) базы предназначены для хранения, технического обслуживания и ремонта машин и механизмов, необходимых для вывоза бытовых отходов и содержания дорог. В производственных корпусах типовой базы размещены отделения ежедневного, первого и второго технического обслуживания, текущего ремонта, агрегатное, слесарно-механическое, малярное, шиномонтажное, 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 отработанного масла из машины при ТО-1, ТО-2 и текущем ремонте осуществляется через централизованную систему. Въезды и выезды машин оборудованы воздушными завесами.

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

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

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

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

База на 50 машин. Она состоит из производственного помещения (одноэтажное здание размером 48×36 м), в котором предусмотрены линии ЕО (ежедневное техническое обслуживание) и ТО-1 (первое техническое обслуживание),

специализированные посты ТО-2 (второе техническое обслуживание), ремонтный зал с вспомогательными цехами и административно-бытовые помещения (двухэтажная пристройка размером 12×36 м).

Главный корпус запроектирован с применением типовых сборных железобетонных конструкций с наружными стенами из керамзитовых панелей или кирпича. В состав производственного корпуса входят службы: зал ремонта машин; слесарно-техническое, обойное, деревообрабатывающее, малярное, агрегатное, аккумуляторное, шиномонтажное, насосно-компрессорное отделения и отделение приборов питания; участки ремонта гидромеханизмов и навесного оборудования; склады резины, агрегатов и масел; линии EO и ТО-1; посты ТО-2 и текущего ремонта.

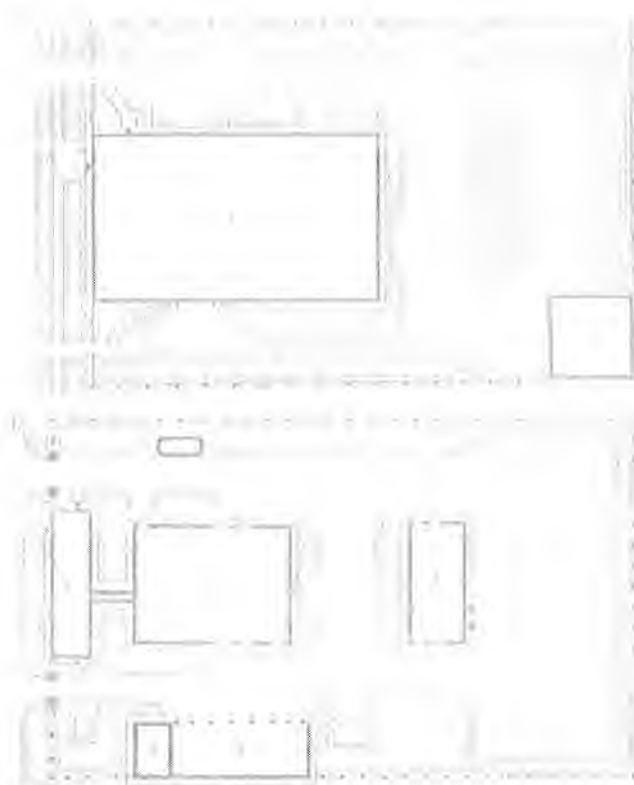


Рис. 7.1. Генеральный план базы на 50 и 100 машин:

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.				Расчетный срок	
			Первая очередь						Первая очередь					
			2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.		2024 г.
Сбор и вывоз ТКО														
1	Установка контейнеров ёмкостью 1,1 м³	шт.	232	232	232	232	232	16,5	3828	3828	3828	3828	3828	2 1879
2	Оборудование или модернизация контейнерных площадок для населения	шт.	86	86	86	86	86	30,0	2580	2580	2580	2580	2580	1 3500
5	Бункеры	шт.	26	-	-	-	29	16,5	429	-	-	-	-	478,5
6	Мусоровоз с боковой загрузкой КО-427-90 на базе шасси МАЗ	ед.	2	2	2	2	2	4550,0	9100	9100	9100	9100	9100	6 3700
7	Бункеровоз МКС-3501	ед.	-	1	-	-	1	2390,0	-	2390	-	-	-	2 390
Механизированная уборка														
8	Подметально-уборочная машина ПУМ-99	ед.	1	1	1	-	4	1800,0	1800	1800	1800	-	-	7 200
9	Лоповый снегологрузчик КО-206	ед.	1	1	-	-	2	2600,0	2600	2600	-	-	-	5 200
10	Комбинированная машина МКДС 4107	ед.	1	1	1	1	6	2700,0	2700	2700	2700	2700	2700	16 200
11	Самосвал КаМАЗ-65111	ед.	1	1	-	-	2	3550,0	3550	3550	-	-	-	7 100
Иное														
12	Мойщик контейнеров ТТ-100А	ед.	-	1	-	-	1	5900,0	-	5900	-	-	-	5 900
	Всего								25987	34448	20008	18208	18208	143547,5

9. Предложения по совершенствованию системы санитарной очистки и уборки территории Можайского городского округа в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами.

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

Таблица 9.1. Перспективный план мероприятий по совершенствованию санитарной очистки территории Можайского городского округа

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 Можайского городского округа.	2020 г.	100% охват организованной системой сбора отходов всех потоков образующихся на территории отходов.
1.2.	Утверждение правил благоустройства на территории Можайского городского округа	2020 г.	100% охват организованной системой сбора отходов всех потоков образующихся на территории отходов.
2.	СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ		
2.1.	Участие в инвестиционных проектах по обращению с коммунальными отходами на территории Можайского городского округа	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу ТКО
2.2.	Осуществление контроля за подрядчиками, осуществляющими вывоз ТКО	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. В состав основных позиций, по которым осуществляется мониторинг, входят: 1. Состав необходимых сведений на этапе сбора и накопления: -количество и характеристика источников образования отходов потребления; -количество официально установленных мест накопления (контейнерных площадок) и их состояние; -количество установленных контейнеров для накопления отходов потребления; -среднесуточный объем накапливающихся отходов и др. -договоры на вывоз и размещение отходов от населения и отходов предприятий и организаций.	постоянно	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории Можайского городского округа

	<p>2. Состав необходимых сведений на этапе транспортировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднесуточное количество перевозимых отходов; - количество лицензированных предприятий по транспортировке отходов, территории обслуживания и др. <p>3. Состав необходимых сведений на этапе размещения и обезвреживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - количество обезвреженных отходов – по видам; - количество размещенных отходов и др. 		
2.4.	Содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья.	постоянно	Уменьшение количества отходов, направляемых для полигонного захоронения
2.5.	Создание условий для привлечения инвестиций в сферу обращения с отходами	постоянно	Повышение качества услуг по сбору и вывозу 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.	Ведение реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов	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	2020 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 бытовых отходов» на платформе 1С или аналог)	2020 г.	<p>Позволит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - избежать простоя спецтехники; - создать единое информационное пространство, позволяющее менеджерам, логистам и диспетчерам учитывать и оптимально управлять производственными процессами; - оперативно получать текущую картину выполнения задачи; - планировать перевозки и получать доступ к

			развернутой аналитике, собственной системам подобного уровня; - выявлять отклонения от установленных нормативов и ликвидировать проблемные участки сбора и транспортировки мусора.
3.3.	Приобретение современной специальной техники: Мусоровозы	2020 – 2024 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории Можайского городского округа
	Бункеровоз	2020 г.	
	Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся специальной техники	постоянно	
	Внедрение практики механизированной мойки контейнеров с использованием специальной техники. Приобретение машины для мойки контейнеров ТТ-100, 1 единица	2020 г.	
3.4.	Обустройство контейнерных площадок и площадок для бункеров КГО. Обустройство мусоросборных контейнерных и бункерных площадок ТКО с соблюдением санитарных норм в жилом секторе: - Определение балансодержателей контейнерных площадок; - Перенос контейнерных площадок, удаленных менее 20 м от границ земельных участков учебных и лечебно-профилактических учреждений, площадок для игр детей и отдыха населения; - Сокращение количества контейнеров на площадке до 5 единиц, при необходимости замена контейнеров на бункер; - Предоставление схемы расположения контейнерных площадок для согласования в Роспотребнадзор; - Рассмотрение мест размещения мусоросборных площадок, не соответствующих п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88 комиссией. Принятие комиссией решения по согласованию мест расположения мусоросборных площадок, согласно п. 2.2.3 СанПиН 42-128-4690-88	2020-2022 г.	Приведение площадок для контейнеров в соответствие санитарным нормам и правилам. Предотвращение образования несанкционированных свалок, захламленных участков территории. Предотвращение образования стихийных свалок и зон захламления в местах активного отдыха населения.
3.5.	Приобретение современных контейнеров и бункеров	2020-2024 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории городского округа
3.6.	Привлечение предприятий различных форм собственности к осуществлению раздельного сбора и переработки ТКО	постоянно	Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТКО, поступающих 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 ГОРОДСКОГО ОКРУГА		
4.1.	Внедрение системы механизированной уборки территории с использованием специализированной техники, приобретение современной техники для механизированной уборки	2020-2024 г.	Обеспечение высокого качества услуг по санитарной очистке территории Можайского городского округа
5	СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, СПОСОБСТВУЮЩЕЙ ПРИОБРЕТЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЮ К АКТИВНОМУ УЧАСТИЮ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		
5.1.	Регулярное освещение в СМИ действий администрации 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, опросов 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 ГОРОДСКОГО ОКРУГА		
6.1.	Развитие системы информационного обеспечения населения о текущих показателях (объемах образования ТКО на контейнерных площадках УК и ТСЖ), влияющих на стоимость услуг в сфере обращения с ТКО	постоянно	Привлекает внимание к важности вопросов санитарной очистки, обращения с отходами
6.2.	Привлечение общественных инспекций и групп общественного контроля (работают совместно с государственными и муниципальными контролирующими органами)	2020 г.	Активное участие населения обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТКО
6.3.	Содействие гражданам в осуществлении общественного контроля как лично, так и в составе общественных объединений и иных негосударственных некоммерческих организаций в качестве общественных контролеров,	постоянно	Активное участие населения обеспечит эффективность мероприятий по сбору и вывозу ТКО

	общественных инспекторов и общественных экспертов, которые будут привлекаться субъектами общественного контроля		
7	РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ		
7.1.	Установка на контейнерных площадках для сбора ТКО специальных контейнеров для раздельного сбора мусора	2020-2024 г.	Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТКО, поступающих на захоронение
7.2.	Установка контейнеров-экобоксов для сбора ртутных ламп, батареек	2020-2024 г.	Уменьшение объема ТКО направляемое на полигоны ТКО
7.3.	Организация сети стационарных и мобильных пунктов по приему вторичного сырья	2020-2024 г.	Улучшение экологической обстановки за счет минимизации объемов ТКО, поступающих на захоронение

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1) Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации МДК 7-01.2003, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.

2) Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

3) Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

4) Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

5) Жилищный кодекс РФ (ЖК РФ) от 29.12.2004 № 188-ФЗ.

6) Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года.

7) Инструкция по организации технологии механизированной уборки населенных мест. АКХ им. К. Д. Памфилова. Утверждена МЖКХ РСФСР 12.07.1989 г. 1978 г.

8) Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

9) Постановление Правительства РФ от 12 ноября 2016 г. N 1156 "Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641" (с изменениями и дополнениями).

10) Постановление Правительства РФ от 31 августа 2018 г. N 1039 "Об утверждении Правил обустройства мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и ведения их реестра".

11) Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда (утв. постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170).

12) Правила сбора ртутьсодержащих ламп, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 года №683.

13) Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242.

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

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

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

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

18) 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.

19) 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.

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

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

22) Генеральный план Можайского городского округа.

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.