



**АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОТЛАС»**

ПО С Т А Н О В Л Е Н И Е

от 30 марта 2017 г. № 650

г. КОТЛАС

**Об утверждении Генеральной схемы очистки территории
муниципального образования «Котлас»**

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральными законами от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», постановлением Госстроя России от 21.08.2003 № 152 «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации», в целях организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов, очистки и уборки территорий населенных пунктов МО «Котлас», руководствуясь статьями 34 и 37 Устава МО «Котлас», администрация МО «Котлас» п о с т а н о в л я е т:

1. Генеральную схему очистки территорий населенных пунктов муниципального образования «Котлас» утвердить, согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Рекомендовать организациям, независимо от их организационно-правовой формы, осуществлять деятельность в сфере обращения с отходами, очистки и уборки территории в соответствии с Генеральной схемой очистки территории муниципального образования «Котлас»

3. Настоящее постановление вступает в силу с момента официального опубликования на официальном сайте администрации МО «Котлас» в информационно - телекоммуникационной сети «Интернет».

И.о Главы МО «Котлас»

А.А. Бурбах

ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению
администрации МО «Котлас»
от 30 марта 2017 г. № 650

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
КОНСАЛТИНГОВЫЙ ЦЕНТР»

**Генеральная схема
очистки территории муниципального образования
"Котлас"**

Директор ЧУ ДПО «ЭКЦ»

Л.В.
Шошина

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	7
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО «КОТЛАС» И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	10
1.1. Характеристика местоположения МО «Котлас» и его деление на административные районы ...	10
1.2. Историческая справка	11
1.3 Характеристика природно-климатических условий	14
1.4 Особенности рельефа, строения почв и уровень грунтовых вод.....	15
1.4.1. Гидрология и ресурсы поверхностных вод	15
1.4.2. Рельеф.....	16
1.4.3 Геологическое строение.....	17
1.4.4 Гидрогеологические условия	18
2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ НА ПЕРСПЕКТИВУ МО «КОТЛАС»	19
2.1 Земли в черте МО «Котлас» и их использование	20
2.1.1 Город Котлас	20
2.1.2 Поселок Вычегодский	21
2.1.3 Деревня Слуда	22
2.1.4 Деревня Свининская	23
2.2 Характер жилой застройки	24
2.3 Демографическая характеристика МО «Котлас».....	25
3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ МО "КОТЛАС"	25
3.1. Современное состояние санитарной очистки МО "Котлас" от ТКО и КГО.....	26
3.2 Современное состояние обращения со строительными отходами в МО "Котлас".....	31
3.3 Современное состояние обращения с ртутьсодержащими и другими опасными отходами в МО "Котлас"	31
3.4 Современное состояние обращения с медицинскими отходами в МО "Котлас"	32
3.5 Современное состояние систем водоотведения в МО "Котлас"	41
3.5.1 Современное состояние санитарной очистки от ЖБО в МО "Котлас"	42
3.5.2 Современное состояние дренажно-ливневой канализации в МО "Котлас"	43
4. СОСТАВ, СВОЙСТВА, НОРМЫ НАКОПЛЕНИЯ И КОЛИЧЕСТВО ТКО В МО "КОТЛАС"	43
4.1 Нормы накопления ТКО в МО "Котлас"	43
4.1.1 Выбор участков и объектов исследования.....	43
4.1.1.1 Выбор контрольных объектов.....	44
4.1.1.2 Организационная схема проведения работ.....	44
4.1.2 Проведение натурных замеров	46
4.1.3 Определение массы и плотности ТКО	46
4.1.4 Состав и свойства ТКО в МО "Котлас".....	47
4.1.5 Нормы накопления КГО.....	52

4.1.6 Фактическая среднегодовая норма накопления ТКО для жилищного фонда города на контрольных объектах.....	53
4.1.7 Фактическое среднегодовое накопление ТКО	93
4.2. Тарифы на размещение (захоронение) отходов.....	93
5. ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР СИСТЕМЫ СБОРА, УДАЛЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТКО	94
5.1 Обоснование и выбор системы сбора, удаления и обезвреживания ТКО в МО "Котлас"	94
6. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА МУСОРОВОЗНОГО ТРАНСПОРТА, КОНТЕЙНЕРОВ, БУНКЕРОВОЗОВ И БУНКЕРОВ ДЛЯ КГО, МАШИН ДЛЯ МОЙКИ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ МО "КОТЛАС"	100
7. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УДАЛЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ЖБО В МО "КОТЛАС"	104
7.1 Прогнозирование объемов жидких бытовых отходов.....	105
7.2 Направления в области санитарной очистки от ЖБО	105
8. УБОРКА ДОРОГ МО «КОТЛАС»	106
8.1 Характеристика улично-дорожной сети МО «Котлас»	107
8.2 Существующая система уборки улично-дорожной сети и обособленных территорий	108
8.3 Организация механизированной уборки.....	110
8.3.1 Организация работ летнего содержания территорий.....	112
8.3.2 Организация работ зимнего содержания территорий.....	117
8.4 Ручная уборка.....	127
8.4.1 Организация летних уборочных работ.....	129
8.4.2 Организация зимних уборочных работ	131
8.5 Индивидуальный жилой сектор	135
8.6 Расчет потребного количества урн	135
9. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, РАСЧЕТ МОЩНОСТЕЙ И РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗ И СООРУЖЕНИЙ.....	136
9.1 Мощность предприятий по санитарной очистке и уборке	136
9.2 Рекомендации по расположению и проектированию мусоросортировочного комплекса ТКО	137
9.3 Рекомендации по расположению и проектированию полигонов ТКО	140
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	144
11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ МО «КОТЛАС»	145
12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	147
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	149

ВВЕДЕНИЕ

Проблема загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления, твердыми коммунальными отходами и отходами упаковки сегодня перешла в разряд глобальных. Ее усугубление может привести к дестабилизации биосферы, утрате ее целостности и способности поддерживать качества окружающей среды, необходимые для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности.

Сегодня в приоритетном порядке ставятся задачи по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, внедрению новых безотходных и малоотходных технологий. Определенный прогресс наметился в развитии коммунального хозяйства. Наряду с традиционными методами сбора и вывоза твердых бытовых отходов находят применение системы сортировки и селективного сбора. Проектируются и вводятся в эксплуатацию высоконагружаемые полигоны твердых бытовых отходов, позволяющие существенно сократить территории свалок, мусоросортировочные заводы и отходоперерабатывающие комплексы. Предлагается к использованию современная техника – для уборки территорий, для сбора, удаления и обезвреживания отходов производства и потребления.

Для эффективного решения задач по совершенствованию системы обращения с отходами и принятия управленческих решений необходимо руководствоваться следующими принципами:

- ✓ минимизация образования отходов;
- ✓ разделение отходов при их сборе и подготовке для утилизации;
- ✓ приоритет переработки отходов перед их уничтожением;
- ✓ приоритет уничтожения отходов перед их захоронением;
- ✓ использование научно-технических достижений в целях реализации малоотходных и безотходных технологий;
- ✓ развитие рынка вторичных материальных ресурсов и вовлечение их в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья;
- ✓ недопустимость размещения отходов производства и потребления вне объектов размещения отходов;
- ✓ использование методов экономического регулирования деятельности в сфере обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот.

Одним из основных документов в организации системы управления отходами является Генеральная схема очистки территории муниципального образования. В документе отражены направления по решению комплекса работ по организации, сбору, удалению, обезвреживанию отходов и уборке территории муниципального образования.

Целью настоящей работы является разработка Генеральной схемы очистки территории МО "Котлас".

В Генеральной схеме очистки проводится анализ существующей системы санитарной очистки МО "Котлас", определяется очередность осуществления мероприятий, объемы предполагаемых работ по очистке и уборке территорий, возможные методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, механизмов, оборудования и инвентаря, а также даются рекомендации о целесообразности проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы санитарной очистки данного муниципального образования.

Руководствуясь разработанной Генеральной схемой очистки и действующим законодательством, органы местного самоуправления могут обоснованно определять стратегию и разрабатывать программные мероприятия в области обращения с отходами производства и потребления на территории МО "Котлас".

Основанием для разработки Генеральной схемы очистки территории населенных пунктов являются:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ;
- ✓ СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест»;

- ✓ Методические рекомендации МДК 7-01.2003 «О порядке разработки генеральных схем очистки территории населенных пунктов Российской Федерации» (Утверждены постановлением Госстроя РФ от 21 августа 2003 г. № 152).

Кроме того, при разработке Генеральной схемы очистки территории учитываются требования:

- ✓ Федерального закона от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- ✓ Федерального закона от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- ✓ «Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда», утвержденных Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 г. №170;
- ✓ СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- ✓ СанПиН 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения»;
- ✓ СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- ✓ СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»;
- ✓ МДС 13-8.2000 «Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации»;
- ✓ «Инструкция по организации и технологии механизированной уборки населенных мест». Москва, Стройиздат, 1980;

Генеральная схема очистки разработана на основании Генерального плана городского округа "Котлас" и исходных данных, предоставленных комитетом дорожного хозяйства, благоустройства и экологии управления городского хозяйства администрации муниципального образования «Котлас», территориальным органом Федеральной службы Государственной статистики по Архангельской области, МКУ МО «Котлас» «Информационный расчетный центр», МБУ «Служба благоустройства МО «Котлас», МП МО «Котлас» «Спецсервис», ООО «Геракл», ООО «Прометей», МП «ПУ ЖКХ пос. Вычегодский».

Очистка и уборка современных населенных пунктов, городов и районов должна развиваться на основе прогнозируемых решений.

Генеральная схема очистки является программным документом, который определяет направление развития данной отрасли на территории МО "Котлас", и который может дорабатываться и совершенствоваться по мере выполнения мероприятий, получении новой информации, изменении внешних условий. В документе дается объективная оценка сопутствующей ситуации, на основании которой руководители органов местного самоуправления имеют возможность принимать управленческие решения по санитарной очистке подведомственных территорий и организации безопасного обращения с отходами производства и потребления, снижения их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В области обращения с отходами производства и потребления приняты следующие термины и определения:

Генеральная схема очистки территории – документ, определяющий и обеспечивающий организацию рациональной системы сбора, регулярного удаления, размещения, а также методов сбора, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество спецмашин, механизмов, оборудования и инвентаря для системы очистки и уборки территорий населенных пунктов, целесообразность строительства, реконструкции или рекультивации объектов размещения или переработки отходов.

Отходы – остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью.

Вид отходов – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом.

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.

Твердые и жидкие бытовые отходы – отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, упаковка товаров, уборка и текущий ремонт жилых помещений, крупногабаритные предметы домашнего обихода, бытовая техника, товары и продукция, утратившие свои потребительские свойства, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.).

Пищевые отходы – продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства в процессах их производства, переработки, употребления или хранения.

Биологические отходы – биологические ткани и органы, образующиеся в результате медицинской и ветеринарной оперативной практики, медико-биологических экспериментов, гибели скота, других животных и птицы. Отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения, а также отходы биологической промышленности.

Отходы лечебно-профилактических учреждений – материалы, вещества, изделия, утратившие частично или полностью свои первоначальные потребительские свойства в ходе осуществления медицинских манипуляций, проводимых при лечении или обследовании людей в медицинских учреждениях.

Медицинские отходы – все виды отходов, в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской деятельности и фармацевтической деятельности, деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, а также деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях.

Опасные отходы – отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Класс опасности отходов – характеристика отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды. Отходы подразделяются на

пять классов опасности:

I класс - чрезвычайно опасные отходы;

II класс - высокоопасные отходы;

III класс - умеренно опасные отходы;

IV класс - малоопасные отходы;

V класс - практически неопасные отходы.

Крупногабаритные бытовые отходы – это мебель, бытовая техника, упаковка и другие неделимые предметы, утратившие свои потребительские свойства, отходы текущего и капитального ремонта жилых помещений, иные отходы из жилищ и бытовых помещений организаций, размер которых не позволяет осуществлять их временное накопление в стандартных контейнерах для бытовых отходов вместимостью 0,75 куб.м.

Вторичные материальные ресурсы (вторсырье) – отходы потребления, которые используются вместо первичного сырья для производства продукции, выполнения работ или получения энергии.

Древесные отходы – отходы, образующиеся при заготовке, обработке и переработке древесины, а также в результате эксплуатации изделий из дерева.

Стеклобой – отходы, представляющие собой осколки стекла и (или) оплавленное стекло.

Макулатура – бумажные и картонные отходы, отбракованные и вышедшие из употребления бумага, картон, типографические изделия, деловые бумаги.

Мусор – мелкие неоднородные сухие или влажные отходы.

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Образование отходов – все виды деятельности, приводящие к появлению отходов. Образование отходов у граждан происходит при осуществлении ими процессов жизнедеятельности, в том числе по месту жительства, на садовых, дачных и огородных участках, на территориях гаражных кооперативов и т.д.

Сбор отходов – прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов.

Утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Обезвреживание отходов – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Транспортирование отходов – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах.

Обработка отходов – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов.

Хранение отходов – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения.

Захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах, в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую природную среду.

Несанкционированные свалки отходов – территории, используемые, но не предназначенные, для размещения на них отходов.

Свалка – местонахождение отходов, использование которых в течение обозримого срока не предполагается.

Полигон захоронения отходов – ограниченная территория, предназначенная и, при необходимости,

специально оборудованная для захоронения отходов, и исключения воздействия захороненных отходов на окружающую природную среду.

Мощность полигона – количество отходов, которое может быть принято на полигон в течение года в соответствии с проектными данными.

Сортировка отходов – разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Переработка отходов – деятельность, связанная с выполнением технологических процессов по обращению с отходами для обеспечения повторного использования в народном хозяйстве полученных сырья, энергии, изделий и материалов.

ТБО – твердые бытовые отходы

ТКО – твердые коммунальные отходы

ЖБО – жидкие бытовые отходы

КГО – крупногабаритные отходы

ВМР – вторичные материальные ресурсы

МО – муниципальное образование

МУП – муниципальное унитарное предприятие

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО «КОТЛАС» И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

1.1. Характеристика местоположения МО «Котлас» и его деление на административные районы

Муниципальное образование «Котлас» является муниципальным образованием Архангельской области. Имеет статус городского округа.

Границы территории МО «Котлас» утверждены областным законом от 22.11.2006 № 284-внеоч.-ОЗ «Об описании границ территории МО «Котлас»». Общая площадь МО «Котлас» составляет 7 993 га.

Муниципальное образование «Котлас» расположено на юго-востоке Архангельской области, граничит с МО «Котласский муниципальный район».

В границах МО «Котласский муниципальный район» граничит с севера с МО «Сольвычегодское», с востока и юга с МО «Черемушское», с запада и юго-запада с МО «Приводинское».

Транспортные связи муниципального образования «Котлас» обеспечиваются автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом. Опорная автодорожная сеть состоит из автомобильной дороги регионального или межмуниципального значения Котлас - Сыктывкар.

Расстояние от Котласа до Архангельска по автодороге – 591 км, по железной дороге – 812 км.

МО "Котлас" является крупным транспортным узлом на юге Архангельской области. Здесь пересекаются железные дороги Москва-Воркута, Котлас-Пермь-Киров, Котлас-Великий Устюг, соединяющие центральные регионы России с Европейским Севером и Сибирью. Такое расположение обуславливает высокие объемы транзитных грузопотоков, проходящих через территорию муниципального образования.

Воздушный транспорт представлен аэропортом в г. Котлас.

Административным центром МО «Котлас» является город Котлас.

Земли муниципального образования относятся к землям населенных пунктов.

В настоящее время территория МО «Котлас» включает 4 населенных пункта, а именно город Котлас, рабочий поселок Вычегодский и деревни Слуда и Свининская. Количество населения на 2014 год составило 73416 человек.

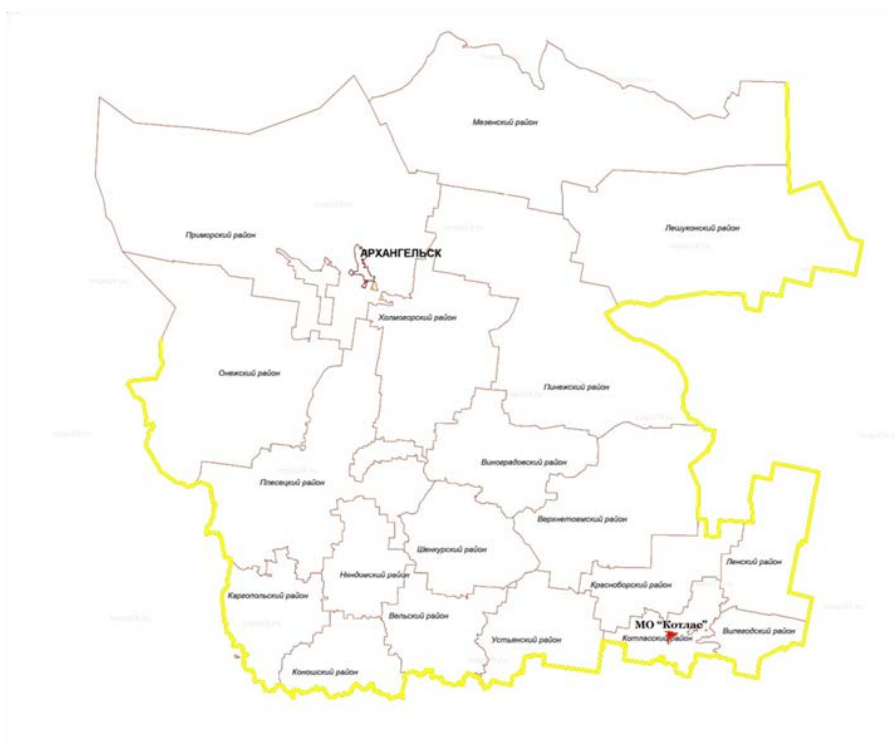


Рисунок 1.1.1 Расположение МО «Котлас»

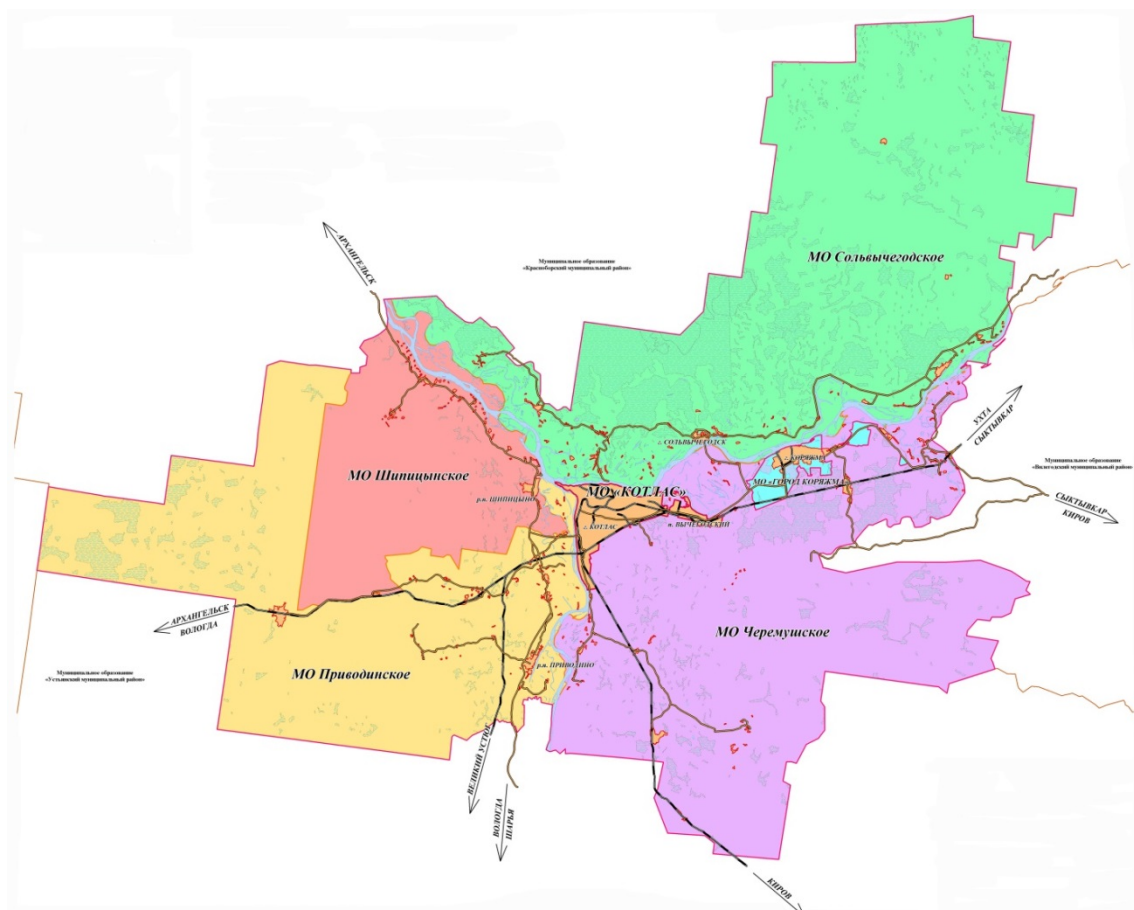


Рисунок 1.1.2 Схема местоположения МО «Котлас» на территории Котласского района

1.2. Историческая справка

Небольшое зырянское селение Пырос (что в переводе с языка Коми обозначает – Устье вход) в устье реки Вычегды, на месте современного г. Котлас, существовало уже в 14 веке. Его посетил в 1379 году известный просветитель Стефан Великопермский, отправившийся на север с целью христианизации. Слово «Котлас» впервые встречается в документах начала 17 века, где речь идет о покупке деревни, что «... на речке на Кодласе».

О происхождении современного названия города сведений не сохранилось.

В 19 веке Котлас и находившиеся вокруг деревни входили в состав Вологодской губернии. По данным клировой ведомости Стефановской церкви за 1913 год Котласский приходской погост объединял 19 деревень, из них 7 деревень Великоустюгского уезда и 12 – Сольвычегодского.

Главным занятием населения было земледелие, но из-за низкой урожайности крестьяне уходили на сезонные работы. Котласские отходники были в основном строителями, каменщиками, плотниками, печниками.

В 1895 году по рекомендации комиссии во главе с министром финансов С.Ю. Витте было начато строительство железной дороги Пермь – Вятка – Котлас протяженностью 812 верст. С окончанием строительства железной дороги город Котлас становится важным перевалочным пунктом по перегрузке на речные суда пшеницы, льна, сибирского масла и пушнины с отправкой грузов в Архангельск и далее за границу. С проведением дороги увеличился также вывоз строевого мачтового леса.

Вторая половина 19 века – начало развития парового судоходства на северной Двине. Зерно из Сибири доставлялось по железной дороге в Котлас, а затем по Двине в Архангельск.

Еще в 18 веке, на левом берегу р. Лименда, в 4 км от Котласа, находился полукустарный лесопильный завод Сольвычегодского купца И. Савинова. В начале 20 века появились паровые мукомольные мельницы купцов Фирсова,

Коробова и компаньонов Сватковского и Верховцева. Затем были построены 4 пекарни. Наиболее известной была водяная мельница Редькина на р. Лименда.

Инициаторами создания городского поселения стали котласские купцы и промышленники. Их поддержали уезные земства Сольвычегодска и Усть-Сысольска. В июле 1913 и мае 1914гг. в Котласе состоялись совещания по вопросу преобразования поселка при станции Котлас в город. После задержки, вызванной началом первой мировой войны, 3 июня 1917 г. Временное правительство принимает постановление о присвоении Котласу статуса города. В черту города вошли деревни Жернаково, Петрухинская, Осокориха и полоса отчуждения железной дороги.

В архиве музея г. Великий Устюг Вологодской области сохранился «Эскизный план местечка Котлас и прилегающих к нему земель» датируемый 1914 годом.

В 1915 г. через сооруженную земляную дамбу на Михейков остров была проложена железнодорожная ветка. Это положило начало созданию здесь судоремонтных механических мастерских и строительству поселка Лименда.

В 1924 г. в Лименде создана крупная лесоперевалочная база, а в 1931 г. образована Болтинская лесоперевалочная база, где выполнялись работы по выкатке и отгрузке древесины, заготовленной в Сухоно-Югском бассейне.

В конце 20-х гг. в Лименде на базе старых мастерских началось строительство судостроительного-судоремонтного завода. В 1930 г. заложен механический цех, началось строительство котельного, литейного, деревообделочных цехов. В 1932 г. Лимендский завод осваивает производство металлических судов, катеров и вспомогательных судовых механизмов.

В предвоенные годы Котлас сложился как промышленный и транспортный узел. Была расширена пристань, пополнился флот, создан участок Новая Ветка, вступили в строй мастерские по ремонту вагонов. В 1930 году построена типография, в 1940 г. – горпромкомбинат, действует 8 артелей промысловой кооперации и кирпичный завод. В 1937 начинает работу городская электростанция.

До начала 1930-х гг. жилье в основном располагалось между берегом реки и железной дорогой, затем к югу от ж/д полотна появляются новые кварталы.

В 1940 г. указом президиума Верховного Совета РСФСР Котлас выделяется в самостоятельную административную единицу областного значения.

В 30 гг. Котлас был местом сосредоточения 10 пересыльных и лагерных пунктов. Заключенные работали на лесозаготовках, лесосплаве, строительстве железной дороги и ж/д моста через Северную Двину.

Во вторую мировую войну в Котласе был создан эвакуационный пункт, размещен эвакуогоспиталь №2520 на 400 коек для раненых воинов. Лимендский судостроительный-судоремонтный завод освоил выпуск кожухов авиационных бомб, дорожно-мостовых переправ, барж и мин. Горпромкомбинат и трест «Котласречстрой» в 1941 г. приступили к производству для армии лыж и саней, которые позднее стали выпускать на Лимендской и Болтинской лесобазах.

После введения в строй в 1941 г. Северо-Печорской ж/д, а летом 1942 г. – моста через Северную Двину, через Котлас пошли печорский уголь и нефтепродукты для Северного Военно-морского флота и Архангельска.

После Великой отечественной войны социально-экономическое развитие Котласа заметно усилилось. Появляются новые предприятия, возводятся промышленные объекты и жилье, растет население. Завод Лименда осваивает производство секционного метода постройки металлических судов и барж.

В 1961 г. дал первую продукцию Котласский целлюлозно-бумажный комбинат. В 1965г. вступила в строй 2 очередь, а в 1972 г. – 3 очередь ЦБК.

В 1970 – 80 гг. вступили в строй завод силикатного кирпича, электромеханический завод, комбинат хлебопродуктов, построены новое здание типографии, аэропорта, речного вокзала. Началась трансляция программ центрального телевидения. Реконструированы горпромкомбинат, молокозавод, автоколонна №1182, пассажирское автопредприятие, пивоваренный завод. Построена автодорога Котлас – Коряжма. Запущена в работу АТС на 6800 номеров. Появились новые жилые массивы, школы, детские учреждения, Дом связи, педучилище, крытый рынок, Вычегодское протехучилище, стоматологическая поликлиника и другие объекты.

Летом 1970 года началось строительство электромеханического завода, в 1971 г. в целях газификации Котласа и соседних районов образуется предприятие «Котласгазсервис».

После утверждения в 1973 г. Генерального плана города, разработанного институтом «Ленгипрогор», началось строительство 2 очереди электро-механического завода, швейной фабрики, реконструкция водопроводных сетей.

В 1982 г. сдана автодорога Котлас – Коряжма протяженностью 38 км.

В 1986 г. закончено строительство крупного больничного комплекса областного значения.

В 1990 гг. экономика города вследствие причин общего государственного характера пережила острейший кризис. Было свернуто производство на ряде промышленных предприятий, росла финансовая задолженность и неплатежи, упала инвестиционная активность и объемы капитального строительства.

В 1997 г. администрация и городское Собрание депутатов выработали и приступили к реализации антикризисных мероприятий оперативного и долговременного масштаба. Они позволили стабилизировать ситуацию. Уже в 1999 году начинается прирост промышленного производства составил 94%. В строительстве рост составил 28,2%, на транспорте – 42%, в торговле – 25,4%. В последующие годы рост продолжился, хотя и замедлился.

В 2000 году был капитально реконструирован путепровод.

В октябре 2001 г. пущен в эксплуатацию мостовой переход через М. Северную Двину протяженностью 7,2 км.

Поселок Вычегодский.

В связи со строительством Северо-Печорской магистрали нужна была крупная ремонтная база грузовых локомотивов и вагонов. Постройка железной дороги начата в 1937 г. на участке от реки Вычегда в сторону Ухты и разбита на две части: Котлас - Кожва и Кожва - Воркута. К 1940 г. начат третий участок Котлас-Вельск.

Сквозное движение Котлас-Кожва было открыто в декабре 1941 г., на участках Воркута-Кожва и Котлас-Вельск летом 1942 г. Котлас, приобретший значение распределительного сортировочного пункта, требовал постройки мощной железнодорожной станции, способной перерабатывать поток грузов.

Геологоиспытательские работы показали, что более удачный грунт будет северо-восточнее г. Котласа в районе разъезда Асеевский.

Вновь выбранной станции было присвоено название Сольвычегодск, по названию районного города на правом берегу реки Вычегды.

После окончательного проектирования станции и поселка, осенью 1944 г. было начато строительство поселка. Таким образом, поселок, названный в последствии Вычегодским, начал свою жизнь в 1944 г.

Вначале были заложены станция, локомотивное, затем вагонное депо, дистанция сигнализации и связи, электростанция. Одновременно началось строительство посёлка, в котором поначалу жили руководящие работники. А штат строителей составляли заключённые, которые помещались в бараках в лесу (так называемая «третья колонна»).

Посёлок начинался с Парковой улицы – двух- и четырёх квартирных домов. Кроме них – здание пожарной охраны (в народе – «пожарка»), клуб железнодорожников, здание Сольвычегодского отделения дороги, дистанция сигнализации и связи, школа № 81, магазин. На другой улице строились жилые дома. Строительное отделение, возглавляемое Иваном Ивановичем Поповым, располагалось в здании барачного типа на улице Энгельса. Напротив него был ДК строителей, так называемый дом офицеров.

К моменту образования посёлка жилищный фонд располагался между Парковой улицей и Гремучим ручьём. К 1949 году население стало приблизительно полторы тысячи человек (без заключённых).

16 июля 1949 г. вышло постановление Президиума Верховного совета РСФСР о переводе поселка при станции Сольвычегодск в рабочий поселок с подчинением его Котласскому горисполкому.

Птицефабрика «Сольвычегодская» начала свою производственную деятельность в январе 1975 года. Проектная мощность птицефабрики 266 тысяч кур-несушек или 68 миллионов яиц в год. А в 1978 году валовое производство яиц составило уже 85 миллионов штук в год, мяса – 13200 центнеров. По результатам работы за 1977 год птицефабрика была награждена переходящим Красным знаменем Совета Министров РСФСР и ВЦСПС.

Значительное развитие в посёлке получили торговое и общественное питание. В посёлке уже к концу 70-х годов имеется 15 продовольственных и промтоварных магазинов, базовая столовая, 10 её филиалов.

К 1979 году в посёлке развивалась широкая сеть учреждений культуры и народного образования.

14 февраля 1979 года постановлением министерства обороны СССР в посёлке Вычегодском открыли ГПТУ №4 по строительным профессиям.

1.3 Характеристика природно-климатических условий

Грамотное использование климатической, фактической и прогностической гидрометеорологической информации в производственной деятельности народнохозяйственных организаций позволяют повысить эффективность планирования и управления, существенно уменьшить потери от воздействия неблагоприятных погодных условий, а значит, получать немалый экономический эффект.

Характеристика климатических условий района МО «Котлас» приводится по данным метеостанции Котлас, помещенных в справочнике по климату СССР «Архангельская область» выпуск I.

Климат умеренно-континентальный, с продолжительной зимой, короткой весной, относительно коротким, умеренно-теплым летом.

Климат формируется под влиянием холодного арктического и более теплого атлантического воздуха.

Зима холодная, снежная, продолжается около 4-4,5 месяцев. Для зимнего периода характерны частые метели, возникающие при скорости ветра более 5 м/сек., высокая относительная влажность воздуха (более 80%), наибольшие скорости ветра (более 4,5 м/сек.).

Лето умеренно-теплое, влажное, продолжается около 3,5 месяцев. Летние температуры воздуха невысоки: 15-16°С.

Продолжительность вегетационного периода около 5 месяцев (с мая по сентябрь).

Безморозный период длится в среднем 139 дней. Средние даты первого и последнего заморозка соответственно приходятся на 25 сентября и 14 мая.

Ветровой режим в городе характеризуется преобладанием южных ветров, причем летом в одинаковой степени господствуют южные, северо-западные и юго-западные ветры (56%), а зимой – южные (40%) и юго-западные (16%).

Скорости ветра относительно высокие: летом 3-4, зимой 4-5 м/сек. Среднее число дней с сильным ветром составляет за год 15. Скорости ветра по градациям в течение года составляют: 0-1 м/сек. – 15%, 2-5 м/сек. – 60%, 6-9 м/сек. – 20% и более 10м/сек. – 5%.

МО относится к зоне избыточного увлажнения. Среднее количество осадков составляет 661 мм в год, из них в теплый период (IV-X) выпадает 451 мм (70%) и в холодный период 210 мм (30%).

Летом осадки часто выпадают в виде ливневых дождей с грозами.

К неблагоприятным факторам климата, влияющие на условия проживания людей и строительные условия являются:

- относительно большие скорости ветра в зимний период в сочетании с отрицательными температурами воздуха;
- высокая влажность воздуха в течение года и особенно зимой;
- частые метели, вызывающие зимой снеготаносы;
- избыточное увлажнение в летний период.

Условия для развития озеленения относительно благоприятные и обеспечивают полный цикл роста и развития растительности. Показатели климатических элементов по месяцам и за год приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1.

Показатели климатических элементов по месяцам и за год

Месяцы/ элементы климата	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Средняя температура воздуха в °С	-14	-13	-7,4	-1,4	3,3	14,3	17,2	14,6	8,4	1,4	-5,5	-11	1,2	
Абсолютный минимум температуры воздуха в °С	-51	-45	-38	-30	-14	-4	1	-2	-8	-23	-43	-46	-51	
Абсолютный максимум температуры воздуха в °С	4,0	4,0	14,0	27,0	32,0	34,0	37,0	35,0	29,0	20,0	11,0	5,0	37,0	
Средняя скорость ветра в м/сек	4,6	4,5	4,7	4,2	4,6	3,9	3,4	3,1	4,0	4,3	4,8	4,6	4,2	
Среднее число дней с сильным ветром ≥ 15 м/сек	1,8	1,0	2,0	1,2	1,8	1,3	0,6	0,6	1,1	0,7	1,7	1,2	15,0	
Среднее количество осадков в мм	46	30	25	41	53	76	76	72	74	59	48	51	661	
Средняя относительная влажность воздуха (%)	86	84	80	72	66	67	72	78	84	87	87	87	79	
Продолжительность солнечного сияния (в час)	15	48	133	184	245	289	298	232	109	48	24	10	1635	
Среднее количество дней без солнца	25	15	8	6	3	2	1	3	6	15	22	27	133	
Среднее количество дней с туманом	3	2	3	2	1	1	2	4	4	2	2	2	28	
Среднее количество дней с метелью	10	9	9	0	-	-	-	-	-	1	4	8	43	
Среднее количество дней с грозой	-	-	-	0	2	7	7	4	1	-	-	-	21	
Число дней по общей облачности	ясных	1,8	1,8	2,3	3,2	2,1	2,1	3,2	2,7	1,0	0,7	1,0	1,1	23,0
	пасмурных	20,1	16,0	15,0	12,6	13,6	10,7	10,8	10,4	16,3	21,3	21,9	22,7	191,0

1.4 Особенности рельефа, строения почв и уровень грунтовых вод

1.4.1. Гидрология и ресурсы поверхностных вод

Гидрология МО представлена реками: Малая Северная Двина, Вычегда, Лименда, Котлашанка, Старая Вычегда и др., ручьями и озерами.

Северная Двина (Малая Северная Двина) образуется слиянием рек Сухоны и Юга возле города Великий Устюг. Длина реки 744 км, площадь водосбора 88300 кв. км.

В пределах Котласа река Малая Северная Двина протекает 10-ти километровым участком нижнего течения.

Правый берег, на котором расположен г. Котлас, высокий не затапливаемый.

Русло реки сложено песком и гравием, неустойчивое, изобилует островами, которые разбивают его на рукава и

протоки. Ширина реки на отдельных участках изменяется от 300 до 800 м, глубина в межень 1,5-2,0 м. На перекатах 0,5 м.

Скорость течения в межень 0,5-0,3 м/сек, во время прохождения паводка 1,0 м/сек. Уклон водной поверхности на рассматриваемой участке 0,00009.

Вычегда берет начало из болот Двинско – Печерского водораздела. Длина реки 1130 км, площадь водосбора 121000 кв. км. Местность нижнего течения реки равнинная, частично заболочена. В пределах рассматриваемой территории Вычегда протекает 8-ми километровым участком нижнего течения. Русло реки неустойчивое, изобилует перекатами с глубиной не менее 0,7 м.

Ширина реки на отдельных участках изменяется от 350 до 750 м. Глубина 1,6-3,2 м, скорость течения в межень 0,5-0,4 м/сек, в паводок до 1,0 м/сек. Уклон водной поверхности 0,00009.

Лименда берет начало из заболоченного леса, течет с юга на север и впадает в Вычегду в 6 км от устья. Длина реки 100 км, площадь водосбора 961 кв. км.

Русло реки извилистое, шириной 25-50 м. Глубина в межень 0,6-1,0 м, скорость течения 0,3 м/сек, в паводок 1,0-1,2 м/сек. Уклон водной поверхности 0,00065.

Котлашанка берет начало из лесных болот к юго-востоку от города Котласа, течет на северо-запад и впадает в Малую Северную Двину в 2-х км от слияния ее с Вычегдой. Длина реки 14 км, площадь водосбора 16 кв. км. Русло реки на устьевом участке меандрирует.

Для уровня режима рек рассматриваемого района, характерно высокое весеннее половодье, вызванное снеготаянием, летне-осенняя межень, прерываемая подъемом уровня от выпавших дождей и устойчивой зимней меженью. На реке Малой Северной Двине наблюдается 2 пика: первый – собственный паводок, второй – от подпора паводковой волны на реке Вычегде.

Весенний ледоход на Малой Северной Двине в районе города Котласа начинается при подъеме весеннего уровня и сопровождается большими заторами льда. Выносимый в устье лед наталкивается на неподвижный лед Вычегды и забивает русло реки. Для борьбы с заторами, в районе города Котласа, ежегодно перед наступлением весеннего ледохода производят взрывные и ледокольные работы в устье рек Малой Северной Двины и Вычегды. Средняя продолжительность весеннего ледохода 5 дней при крайних значениях 2 и 12 дней. Наибольшая толщина льда к весне достигает 90 см. Высота навалов льда на правый берег при заторных явлениях достигает 1,5-2,0 метра.

Осенний ледоход в районе города Котласа наблюдается при низком уровне и проходит спокойно. Средняя продолжительность периода с ледовыми явлениями составляет 6 месяцев.

По химическому составу воды рек относятся к гидрокарбонатному классу, группе кальция. Минерализация колеблется от малой 40-200 до средней 300 мг/л., несколько повышенной минерализацией характеризуется река Вычегда.

Воды относятся к умеренно жестким в межень и к мягким в многоводные периоды. Для р. Вычегды характерна природная повышенная цветность до 170° бихроматическая окисляемость до 50 мг/л.

Кислородный режим рек удовлетворительный в течении всего года. Воды бедны фтором.

На формирование химического состава поверхностных вод значительное влияние оказывает антропогенный фактор. Воды загрязнены нефтепродуктами, соединениями меди, цинка, азота аммонийного, хлорорганическими пестицидами и относятся к III классу как умеренно загрязненные.

1.4.2. Рельеф

Город Котлас расположен у слияния двух рек Малая Северная Двина и Вычегды. Городская застройка размещается в долине р. Вычегды и на высоком коренном берегу р. М. Сев. Двины.

В долине реки Вычегды выделяются пойма и две надпойменные террасы, в долине р. Малой Северной Двины, в границах рассматриваемого района прослеживается лишь пойма в виде узкой полосы шириной до 50 метров. Пойма с абсолютными отметками поверхности от 41 до 43 м., характеризуется плоским рельефом, местами осложненным узкими вытянутыми грядами высотой до 3-4 м, заболочена и расчленена многочисленными старицами и озерами.

В устьевой части р. Вычегды пойма достигает ширины 2000 м. Здесь на территории Михейкова острова расположен поселок Лименда.

Пойма затапливается паводками рек Вычегды и Малой Северной Двины.

Первая надпойменная терраса достигает ширины 1000 м. Поверхность ее равнинна – пониженные участки заболочены. Вторая надпойменная терраса слабо выражена в рельефе и постепенно переходит в водораздельное плато.

Водораздельное плато представляет собой равнинную, а в южной и юго-восточной части описываемой территории – плоскую поверхность (уклоны поверхности менее 0,5%), с широким развитием заболоченных участков.

В сторону Малой Северной Двины водораздельное плато, обращено крутым склонам высотой от нескольких до 30-35 метров. Весной во время паводков происходит подмыв берега и обрушение склона.

В направлении с юга на север описываемая территория пересечена долинами рек Лименда и Котлошанка – притоки рек Вычегды и Малой Северной Двины.

1.4.3 Геологическое строение

В геологическом строении района данной территории принимают участие коренные породы татарского яруса верхней пореи, а также ранние отложения четвертичного возраста.

Породы верхнепермского возраста представлены толщей переслаивающихся пестроцветных мергелей и глин, содержащих прослой известняков, алевролитов и песков. Общая мощность толщи пермских отложений составляет около 400 м. Верхнепермские отложения обнажены на протяжении нескольких километров в крутом уступе правого коренного берега реки Малой Северной Двины.

На размытой поверхности коренных пород залегают четвертичные отложения, имеющие повсеместное распространение, мощность четвертичных отложений в данном районе колеблется от 15 до 50-100 м.

Четвертичные отложения представлены сложным комплексом пород и делятся на ледниковые, межледниковые, позднеледниковые и послеледниковые образования. Полный разрез четвертичной толщи в районе города Котласа вскрыт на отдельных участках в долине рек, где коренные породы погружаются на большую глубину. В пределах водораздельного плато, где глубина залегания кровли коренных пород не превышает нескольких метров, преимущественное развитие имеют позднеледниковые отложения. Ледниковая толща залегают непосредственно на коренных породах и представлена московской и валдайской моренами, сложенными плотными глинами и суглинками с включением гравия, гальки и валунов с линзами разнозернистых песков, разделенными межморенными флювиогляциальными песками.

В основании разреза ледниковой толщи залегают московская морена, имеющая спорадическое распространение и мощность до 30 м. На ней, а в местах ее отсутствия на коренных породах залегают московско-валдайские флювиогляциальные разнозернистые пески с включением гравия и гальки мощностью 5-10 м. Пески также имеют спорадическое распространение в районе города.

Выше по разрезу располагается валдайская морена, имеющая почти повсеместное распространение и мощность до 70 м.

Позднеледниковые отложения представлены флювиогляциальными разнозернистыми песками с гравием, иногда с прослоями суглинков и супесей, общей мощностью до 10-12 м (средняя мощность 3,0 м) и озерно-ледниковыми мелкозернистыми песками, супесями, глинами и суглинками, содержащими включения растительных остатков, средняя мощность их составляет 4-5 м; преимущественное развитие имеют глины и суглинки. Данные отложения имеют широкое, но не повсеместное распространение. Позднеледниковые отложения широко распространены в пределах второй надпойменной террасы и водораздельного плато. Послеледниковые отложения делятся на аллювиальные – древние и современные и болотные образования.

Древние аллювиальные отложения слагают надпойменные террасы реки Вычегда и представлены суглинками, супесями и мелкозернистыми песками, мощностью от 2-3 до 10-15 м.

В пределах первой надпойменной террасы на отдельных участках встречаются иловатые группы, а также включения органики до 10%.

Современные аллювиальные отложения слагают пойму и представлены преимущественно мелкозернистыми песками, реже гравийно-галечными образованиями, а также супесями и суглинками.

Участками встречаются иловатые грунты и включения органики. Средняя мощность современных аллювиальных отложений составляет 4-7 м.

Болотные отложения представлены торфом полуразложившимся темнокоричневым. Широкое развитие болотные породы имеют в пределах водораздельного плато, где мощность торфа составляет 1-1,5 м.

Наибольшая мощность торфа 4-5 м, выявлена в пределах первой надпойменной террасы, на болоте расположенном к югу от ж.д. ст. Котлас Северный, в районе Макариха, на участках заболоченных стариц мощность торфа 2-3 м.

1.4.4 Гидрогеологические условия

Подземные воды в МО Котлас приурочены к коренным породам и четвертичным отложениям.

В долинах рек М. Сев. Двины и Вычегды распространен аллювиальный водоносный горизонт. Водосодержащими породами являются мелкозернистые пески и супеси, реже гравийно-галечные отложения.

Глубина залегания водоносного горизонта колеблется от 0,5-2,0 м, в пределах поймы и первой надпойменной террасы до 4-5 м, в пределах второй надпойменной террасы, мощность водоносного горизонта достигает 10-12 м.

Водообильность аллювиальных отложений в целом невысокая и изменяется в зависимости от их литологического состава дебиты скважины колеблются от 0,3 до 1,8 л/сек, удельные дебит от 0,05 до 0,3 л/сек.

Воды пресные, с минерализацией до 0,2 г/л, по составу гидрокарбонатно-кальциевые, характеризуются повышенным содержанием железа до 0,5 мг/л и более. Ввиду отсутствия верхнего водоупора воды подвержены термальному загрязнению.

В настоящее время аллювиальный водоносный горизонт широко используется населением для хозяйственно-питьевых целей. Водоотбор осуществляется с помощью колодцев. Вследствие слабой водообильности и возможности поверхностного загрязнения воды аллювиального водоносного горизонта не могут служить источником центрального водоснабжения.

В послеледниковых и озерно-ледниковых флювиогляциальных отложениях имеющих широкое, но не повсеместное распространение в пределах водораздельного плато, подземные воды залегают на глубине от 1-2 до 5-10 м от поверхности.

В южной и юго-восточной частях территории, характеризующейся плоским рельефом и затрудненным стоком атмосферных осадков, эти виды залегают близко от поверхности и способствуют ее заболачиванию.

Водосодержащими породами являются мелкозернистые и разнородные пески, мощностью от долей метра до 10 м.

Воды преимущественно безнапорные, на отдельных участках, где в кровле залегают озерно-ледниковые глины, напорные с величиной напора до нескольких метров. Водообильность послеледниковых отложений слабая, удельные дебиты скважин изменяются от сотых долей л/сек до 0,1 л/сек. Воды пресные, по составу гидрокарбонатно-кальциевые.

Ввиду близкого залегания от поверхности они подвержены поверхностному загрязнению.

Воды послеледниковых отложений используются населением для хозяйственно-питьевых целей с помощью колодцев.

В моренах валдайского и московского оледенений заключены подземные воды спорадического распространения. Водоносными являются песчаные линзы и прослои мощностью от долей метра до нескольких метров, залегающие в толще валунных суглинков на глубине 10 м и более.

Водообильность песчаных прослоев и линз обычно незначительная, удельные дебиты скважин не превышают 0,1 л/сек. Воды пресные, по составу гидрокарбонатно-кальциевые.

Ввиду слабой водообильности они не имеют практического значения для целей водоснабжения.

В московско-валдайских флювиогляциальных разнородных песках, имеющих локальное распространение в районе, подземные воды залегают на глубине от 5-10 до нескольких десятков метров от поверхности. Мощность

водосодержащих пород достигает 5-10 м. Воды напорные, с величиной напора до 10 м и более.

Данный водоносный горизонт характеризуется слабой водообильностью. Воды его не имеют практического значения для целей водоснабжения. В коренных породах заключены пластово-трещинные воды вскрытые на глубине от 7-10 до 100 м и более от поверхности. Водосодержащими породами служат трещиноватые глинистые мергели.

Воды напорные, некоторые скважины дают самоизлив. Водообильность пород незначительная, удельные дебиты скважин, как правило, составляют сотые и десятые доли л/сек. Воды пресные и минерализованные, с минерализацией до 5 г/л. С глубиной минерализация быстро увеличивается.

Ввиду слабой водообильности и высокой минерализации все воды коренных пород не представляют практического интереса для целей водоснабжения.

Исходя из вышеизложенного, не один из развитых в районе МО «Котлас» водоносных горизонтов не могут служить источником централизованного водоснабжения.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ НА ПЕРСПЕКТИВУ МО «КОТЛАС»

Граница городского округа «Котлас» включает в себя территорию площадью 7993 га. Земли муниципального образования относятся к землям населенных пунктов. Полоса отвода железнодорожного транспорта в поселке Вычегодский относится к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землям для обеспечения космической деятельности, землям обороны, безопасности и землям иного специального назначения.

Городской округ «Котлас» расположен на юго-востоке Архангельской области, граничит с МО «Котласский муниципальный район».

Административным центром городского округа является город Котлас.

В настоящее время территория муниципального образования «Котлас» включает 4 населенных пункта, а именно 1 город, 1 рабочий поселок и 2 деревни.

Общая численность постоянно проживающего населения составила 73517 человек.

2.1 Земли в черте МО «Котлас» и их использование

2.1.1 Город Котлас

Территория г. Котлас в городской черте составляет 6803,9 га.

Северная граница города проходит по берегу р. Вычегды, западная – по берегу р. Малая Северная Двина. Юго-восточной границей города служит Северная железная дорога, идущая на Воркуту, а южная проходит по линии защитной зоны газопровода «Сияние севера». С востока к городу (по р. Вычегда), примыкают земли поселка Вычегодский, с юго-востока по железнодорожной линии – земли Котласского лесничества.

По территории города в направлении с юга на север протекают реки Котлашанка и Лименда. Река Лименда служит основным источником водоснабжения города.

Около трети земель в черте города не пригодны для застройки по инженерно - геологическим характеристикам, в связи с затоплением части территорий паводками 1% и 4% обеспеченности и расположением в восточной части города месторождений песка и глин.

Черта города охватывает различные типы жилой застройки, территории производственных и коммунально-складских зон, питомник акации, рекреационные территории и земли с/х использования (земли совхоза «Родина»).

Промышленность рассредоточена по всей территории города.

В существующей черте имеются и пустующие земли. Город обеспечен учреждениями образования, здравоохранения, торговли, культуры, рассчитанными также и на посещение жителей близлежащих населенных пунктов, соседних муниципальных образований.

В створе автомобильного моста через р. Малая Северная Двина через всю городскую территорию проходит землеотвод шириной порядка 220 м под

строительство дороги II категории на г. Коряжму. По территории города Котлас проходит множество железнодорожных веток к существующим промышленным предприятиям.

В таблице 2.1.1.1 приведены данные из Генерального плана МО "Котлас" о видах использования земель в г. Котлас.

Таблица 2.1.1.1

Виды использования земель в г. Котлас

№ /п	Виды использования земель	Общая площадь, (га)
	2	3
	А. Селитебная территория	
.	Территория жилых кварталов	607,55
.	Территория общественной застройки	150,34
.	Зеленые насаждения общего пользования	17,62
	Итого:	775,51
	Б. Производственная зона	
.	Территории промышленных предприятий	294,41

№ /п	Виды использования земель	Общая площадь, (га)
	2	3
.	Коммунально-складские территории	339,48
.	Территории инженерной инфраструктуры	22,74
.	Территории транспортной инфраструктуры	157,09
	Итого:	813,72
	В. Территории специального назначения	
.	Территория исправительных учреждений	12,51
.	Кладбища	18,95
.	Прочие территории спец. назначения	107,95
	Итого:	139,41
	Г. Прочие территории	4715,86
	Д. Улично-дорожная сеть (включая улично-дорожную сеть селитебной и производственной зон)	136
	Площадь города всего:	6803,90

2.1.2 Поселок Вычегодский

Территория п. Вычегодский составляет 1078 га.

Северная граница поселка проходит по берегу р. Старая Вычегда. С запада к поселку примыкает г. Котлас, с юга по линии электропередач – земли Котласского лесничества. Восточная граница частично образована ручьем.

По территории поселка в направлении с юга на север протекают несколько ручьев. Река Старая Вычегда служит основным источником водоснабжения поселка.

К территориям, ограниченно пригодным для строительства относятся участки с уклонами поверхности 10-20 %, приуроченные к крутым склонам речной долины р. Старая Вычегда.

В поселке представлены различные типы жилой застройки, территории производственных и коммунально-складских зон.

Промышленность сосредоточена в западной и южной части поселка.

В существующей черте имеются и пустующие земли. Вычегодский обеспечен учреждениями образования, здравоохранения, торговли, культуры, рассчитанными также и на посещение жителей близлежащих населенных пунктов.

В таблице 2.1.2.1 приведены данные из Генерального плана МО "Котлас" о видах использования земель в п. Вычегодский

Таблица 2.1.2.1

Виды использования земель в п. Вычегодский

№ /п	Виды использования земель	Общая площадь, (га)
	2	3
	А. Селитебная территория	
.	Территория жилых кварталов	133,64
.	Территория общественной застройки	46,85
.	Зеленые насаждения общего пользования	6,09
	Итого:	186,59
	Б. Производственная зона	
.	Территории промышленных предприятий	49,56
.	Коммунально-складские территории	24,71
.	Территории инженерной инфраструктуры	11,90
.	Территории транспортной инфраструктуры	244,75
	Итого:	330,92
	В. Территории специального назначения	
.	Кладбища	12,28
	Итого:	12,28
	Г. Прочие территории	493,72
	Д. Улично-дорожная сеть (включая улично-дорожную сеть селитебной и производственной зон)	54,50
	Площадь поселка всего:	1078,00

2.1.3 Деревня Слуда

Территория д. Слуды составляет 71,7 га.

Расположена на берегу старицы реки Вычегда.

К территориям, ограниченно пригодным для строительства относятся участки с уклонами поверхности 10-20 %, приуроченные к крутым склонам речной долины р. Старая Вычегда. В основном, граница населенного пункта

включает в себя селитебную территорию и пустующие земли.

В таблице 2.1.3.1 приведены данные из Генерального плана МО "Котлас" о видах использования земель в д. Слуда.

Таблица 2.1.3.1

Виды использования земель в д. Слуда

№ /п	Виды использования земель	Общая площадь, (га)
	2	3
	А. Селитебная территория	
	Территория жилых кварталов	14,46
	Территория общественной застройки	0,015
	Итого:	14,475
	Б. Прочие территории	56,505
	В. Улично-дорожная сеть (включая улично-дорожную сеть селитебной и производственной зон)	0,72
	Площадь деревни всего:	71,7

2.1.4 Деревня Свининская

Площадь территории деревни – 18,8 га.

Лежит на северо-запад от п. Вычегодский. Включает в себя зону жилой застройки и прочих земель.

В таблице 2.1.4.1 приведены данные из Генерального плана МО "Котлас" о видах использования земель в д. Свининская.

Таблица 2.1.4.1

Виды использования земель в д. Свининская

№ /п	Виды использования земель	Общая площадь, (га)
	2	3
	А. Селитебная территория	
	Территория жилых кварталов	4,32
	Итого:	4,32

№ /п	Виды использования земель	Общая площадь, (га)
	2	3
	Б. Прочие территории	14,07
	В. Улично-дорожная сеть (включая улично-дорожную сеть селитебной и производственной зон)	0,41
	Площадь деревни всего:	18,8

2.2 Характер жилой застройки

Характеристика жилищного фонда по уровню благоустройства и проживающему в нем населению представлена МКУ МО «Котлас» «Информационный расчетный центр» (письмо от 16.02.2016 №159/ОПМ).

Таблица 2.2.1

Уровень благоустройства жилищного фонда в МО «Котлас»

Наименование населенного пункта	д.	Благоустроенный жилищный фонд	Неблагоустроенный жилищный фонд	Неканализованный жилищный фонд	Частный сектор
МО "Котлас"	ел.	40867	3054	7606	23,3
Город Котлас	ел.	39783	2801	7217	-
п. Вычегодский	ел.	1084	253	389	-

Таблица 2.2.2

Этажность жилищного фонда МО «Котлас»

Наименование населенного пункта	Этажность застройки	Единица измерения	2015 год
МО "Котлас"	1-2 этажные	тыс.чел	15,3
	3-4 этажные	тыс.чел	5,2
	5 и более этажные	тыс.чел	36,2
Город Котлас	1-2 этажные	тыс.чел	14,5
	3-4 этажные	тыс.чел	5
	5 и более этажные	тыс.чел	35,4
п. Вычегодский	1-2 этажные	тыс.чел	0,8
	3-4 этажные	тыс.чел	0,2
	5 и более этажные	тыс.чел	0,8

В настоящее время приоритетным является строительство индивидуального жилья, которое позволяет увеличить темпы жилищного строительства. Строительство индивидуального жилья ведется в основном силами населения за счет собственных средств и с привлечением механизма субсидирования.

2.3 Демографическая характеристика МО «Котлас»

Данные по расчетной численности населения в МО «Котлас» на период до 2038 представлены администрацией МО «Котлас» в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Расчетная численность населения в МО "Котлас" на период до конца 2038 года

Показатель	Единица измерения	Существующее положение (2015 год)	Расчетный срок (2038 год)
МО "Котлас"	тыс. чел	72,438	81,749
г. Котлас	тыс. чел	59,348	68,000
п. Вычегодский	тыс. чел	12,998	13,563
д. Слуда	тыс. чел	0,085	0,179
д. Свиная	тыс. чел	0,007	0,007

3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ МО "КОТЛАС"

Санитарная очистка МО «Котлас» занимает важное место среди комплекса задач по охране окружающей среды и направлена на содержание территорий муниципального образования в безопасном для человека санитарно-

эпидемиологическом состоянии. Санитарная очистка включает в себя комплекс работ по сбору, удалению и обезвреживанию различных видов отходов, а также работы по уборке городских улиц.

В МО "Котлас" приняты следующие нормативные документы в области очистки и уборки города:

1. Генеральный план городского округа "Котлас", утвержденный решением Собрания депутатов пятого созыва от 18.09.2014 №66-н (в редакции № 2 от 24.12.2015 г.);

2. Правила благоустройства и озеленения территории МО «Котлас», утвержденные решением Собрания депутатов четвертого созыва МО «Котлас» от 22.12.2011 №257-300-р;

3. Порядок организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов на территории МО «Котлас», утвержденный решением Собрания депутатов третьего созыва МО «Котлас» от 22.11.2007 №552.

Санитарной очисткой МО «Котлас» занимаются ООО «Геракл», ООО «Прометей», МП МО «Котлас» «Спецсервис», МБУ МО «Котлас» «Служба благоустройства», МП «ПУЖКХ п. Вычегодский» и прочие частные организации с небольшими объемами работ.

Уборку МО «Котлас» осуществляет муниципальная специализированная организация – МБУ МО «Котлас» «Служба благоустройства» и другие организации, с которыми заключаются муниципальные контракты на текущий год.

3.1. Современное состояние санитарной очистки МО "Котлас" от ТКО и КГО

По мере развития сферы производства и повышения уровня потребления на территории МО «Котлас» формируется устойчивая тенденция увеличения количества образующихся отходов.

По результатам высотной съемки, проведенной ООО «Землеустроитель» 23 марта 2015 года, объем уплотненных отходов с изоляцией на рабочих картах полигона ТБ и ПО МО «Котлас» составил 326569 м³, что составляет 28 % вместимости полигона.

Сортировка отходов на полигоне ТБ и ПО МО «Котлас» проектом строительства не предусмотрена.

Существующая система обращения с твердыми бытовыми и крупногабаритными отходами производства и потребления включает в себя:

- ✓ сбор и транспортировку отходов;
- ✓ размещение отходов на городском полигоне ТБ и ПО МО «Котлас».

На рис.3.1.1 представлена существующая схема обращения с ТКО (ТБО и КГО) в МО "Котлас".

На рис. 3.1.2 представлена существующая схема обращения с ТКО и отходами производства и потребления в МО «Котлас».



Рис. 3.1.1. Существующая схема обращения с ТКО (ТБО и КГО) в МО «Котлас»

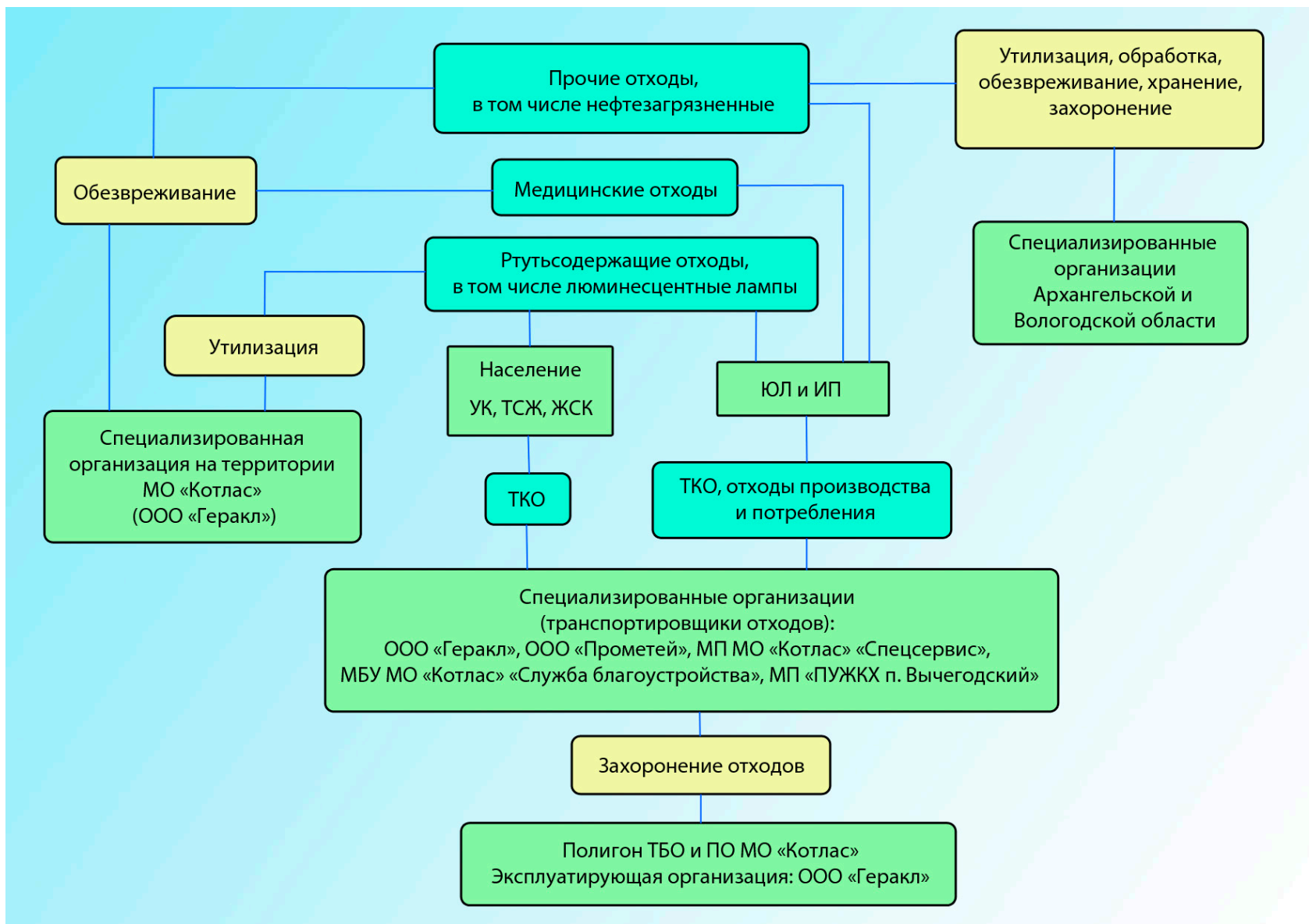


Рис. 3.1.2. Существующая схема обращения с ТКО и отходами производства и потребления в МО «Котлас»

Организация санитарной очистки населенных пунктов от ТКО, применяемые технические средства и формы обслуживания во многом определяются градостроительными, климатическими и географическими условиями, численностью населения муниципального образования.

Значительная территория муниципального образования обуславливается исторически сложившейся застройкой, существенным объемом жилищного фонда малой и средней этажности. Большая доля малоэтажной застройки предполагает большой процент немеханизированных операций по сбору и удалению ТКО. Величина территории оказывает существенное влияние на пробег мусоровозов по маршруту и затраты времени на погрузку ТКО.

Наряду с жилищным фондом в систему санитарной очистки города от ТКО входят предприятия сферы обслуживания населения, школы, поликлиники, культурно-просветительные учреждения (библиотеки, театры, кинотеатры), предприятия торговли и общественного питания, коммунально-бытовые предприятия и др. Число и мощность этих предприятий оказывают большое влияние на объем накопления ТКО, разработку маршрутных графиков мусоровозного транспорта, организацию сбора ТКО. Особая сложность установления нормы накопления вызвана большим разнообразием предприятий обслуживания, их небольшой мощностью и направлением деятельности. Большая их часть размещается в жилых зданиях, и образующиеся от деятельности отходы собираются вместе с ТКО от населения.

В МО «Котлас» в качестве основной системы сбора и удаления ТКО применяется система "несменяемых сборников", поскольку она позволяет наиболее полно использовать мусоровозные машины.



Рис. 3.1.3 Площадки для сбора ТКО

На территории города в преобладающем большинстве установлены контейнеры объемом 0,75 м³, также имеются незначительное количество контейнеров объемом 0,8 м³ и 0,5 м³. Необходимое количество контейнеров для каждого домовладения определяется исходя из численности проживающих жителей и нормы накопления.

Большинство контейнерных площадок расположено на бетонированном водонепроницаемом покрытии, оборудованы ограждением в кирпичном или металлопрофильном исполнении. Кроме того, в нарушение санитарно-гигиенических норм отсутствует система регулярной промывки контейнеров, отсутствуют крышки на контейнерах.

Сбор и вывоз ТКО осуществляется по плановой и заявочной системе. Сбор ТКО от благоустроенного жилищного сектора, большинства организаций и учреждений осуществляется в контейнеры, которые вывозятся на городскую свалку спецтранспортом ООО «Геракл», ООО «Прометей», МП МО «Котлас» «Спецсервис», МБУ МО «Котлас» «Служба благоустройства», МП «ПУЖКХ п. Вычегодский» и прочими частными организациями согласно графикам вывоза ТКО и по заявкам.

Таблица 3.1.1

Число обслуживаемых контейнеров специализированными организациями

№ п/п	Наименование организации	Число обслуживаемых контейнеров, шт
1	МБУ МО «Котлас» «Служба благоустройства»	47
2	МП МО «Котлас» «Спецсервис»	532
3	МП «ПУЖКХ п. Вычегодский»	72
4	ООО «Геракл»	нет данных
5	ООО «Прометей»	209

По данным организаций за 2011-2015 годы были вывезены следующие объемы отходов:

1. ООО «Геракл» – 239425 м³;
2. ООО «Прометей» – 137150 м³, в том числе КГО – 22925 м³;
3. МБУ МО «Котлас» «Служба благоустройства» – 26800 м³;
4. МП МО «Котлас» «Спецсервис» (2013-2015 г.г.) – 203538 м³, в том числе КГО – 10000 м³;
5. МП «ПУЖКХ п. Вычегодский» (за 2015 год) – 10627 м³, в том числе 250 м³ из несанкционированных мест складирования отходов.

По результатам фактических наблюдений в 2016 году установлено, что в МО «Котлас» имеется достаточное количество контейнерных площадок, графики вывоза ТКО обеспечивают своевременный их вывоз (кроме частного сектора), однако, управляющие компании для снижения издержек на вывоз ТКО уменьшают количество контейнеров на контейнерной площадке в результате чего происходит быстрое переполнение контейнеров, а в последствии – захламление территории.

Сбор отходов и очистку дворовых территорий, уборку контейнерных площадок осуществляют организации, обслуживающие жилищный фонд.

Удаление ТКО в городе осуществляется по плано-регулярной системе в сроки, предусмотренные санитарными правилами, не реже 1 раза в 3 дня в зимний период и ежедневно в летний период.

В связи с тем, что к системе сбора и вывоза ТКО и КГО подключен не весь жилищный фонд, в т.ч. индивидуальные жилые дома, следовательно, для улучшения экологической обстановки в МО «Котлас» и предотвращения образования несанкционированных свалок следует организовать 100% охват населения сбором и вывозом отходов. Для индивидуальных жилых домов необходимо предусмотреть контейнерную систему сбора отходов.

3.2 Современное состояние обращения со строительными отходами в МО "Котлас"

Правила обращения со строительными отходами в МО "Котлас" определены Решением собрания депутатов третьего созыва МО «Котлас» №552 от 22.11.2007 «Об утверждении Порядка организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов на территории МО «Котлас» и Решением собрания депутатов четвертого созыва МО «Котлас» №257-300-р от 22.12.2011 «Об утверждении правил благоустройства и озеленения территории МО «Котлас»».

Согласно п 4.4 Решения собрания депутатов №552 сбор строительных отходов при осуществлении строительства, реконструкции, ремонта, восстановления, сноса объектов недвижимости производится в соответствии с разделом "Организация работ" проектной документации, где определяются площадки для временного складирования строительных отходов до накопления транспортных партий, порядок вывоза и размещения. Из образующихся строительных отходов выделяются утильные фракции. При производстве работ на объектах ремонта и реконструкции без отведения строительной площадки или при отсутствии специально обустроенных мест складирования отходы допускается хранить в специальных емкостях или мешках около объекта ремонта и реконструкции. Хранение отходов до их вывоза допускается не более 3-х суток. При производстве строительных работ предприятия обязаны ежедневно производить уборку прилегающей к строительной площадке территории (на расстоянии 10 м от границ строительной площадки). Ответственность за сбор, вывоз строительных отходов со строительных площадок и соблюдение при этом природоохранных и санитарных требований возлагается на физическое или юридическое лицо, выступающее подрядчиком при производстве работ, если иное не предусмотрено в договоре с заказчиком.

3.3 Современное состояние обращения с ртутьсодержащими и другими опасными отходами в МО "Котлас"

Решением собрания депутатов третьего созыва МО «Котлас» №552 от 22.11.2007 «Об утверждении Порядка организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов на территории МО «Котлас» утверждены требования к обращению с ртутными лампами, люминесцентными ртутьсодержащими трубками и отработанными ртутными термометрами.

Согласно п 4.4 Решения собрания депутатов №552 сбор, временное хранение и утилизация ртутьсодержащих отходов производится в соответствии с требованиями законодательства в порядке, установленном администрацией МО «Котлас».

В МО «Котлас» сбор и транспортировку ртутьсодержащих приборов, ламп дневного света от производственных объектов, коммунальных объектов, школ, детских дошкольных объектов, объектов торговли и общественного питания осуществляют специализированные предприятия, имеющие лицензию по обращению с отходами I класса опасности.

На территории МО «Котлас» переработку и утилизацию ртутьсодержащих отходов осуществляет ООО «Геракл». Также на территории МО «Котлас» сбором и транспортировкой отходов занимаются другие организации Архангельской области: ООО "ТЭЧ-сервис" (г. Новодвинск), ООО "Челнок" (г. Корьяжма), ООО "Экология-Норд" (г.

Северодвинск) и прочие.

Процесс переработки и утилизации ртутьсодержащих отходов основан на понижении класса опасности, переводе в менее токсичные вещества, которые по степени опасности приравниваются к бытовым отходам.

ООО "Геракл" с 2008 г. осуществляет деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению ртутьсодержащих отходов. Транспортировка ртутьсодержащих отходов осуществляется специализированным транспортом (автомобиль ГАЗ-2705 "Газель" с цельнометаллическим кузовом), контроль за содержанием ртути в автомобиле осуществляется ртутным газоанализатором Эрга-01. Утилизация проводится на территории полигона твердых бытовых отходов, где установлена вакуумная термодемеркуризационная установка УРЛ-2м, максимальная производительность установки 37 кг/год переработанной ртути. Принцип действия установки основан на сильной зависимости давления насыщенного пара ртути от температуры. Обрабатываемые лампы разрушаются в камере установки, нагреваются до температуры быстрого испарения ртути, а пары ртути откачиваются вакуумной системой установки через низкотемпературную ловушку, на поверхности которой происходит конденсация ртути, стекающей в сборник после размораживания ловушки. Далее ртуть передается в специализированную организацию для утилизации.

Для осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности у ООО «Геракл» получена бессрочная лицензия от 21.12.2015 №29-00064.

В то же время до настоящего времени остается нерешенной проблема по ртутьсодержащим и другим опасным отходам, образующимся у населения.

ООО «Геракл» принимает от населения на безвозмездной основе ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки и отработанные ртутные термометры, но на территории МО «Котлас» отсутствует отработанная система сбора ртутьсодержащих отходов от населения управляющими компаниями в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №491 «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание и ремонт жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность».

3.4 Современное состояние обращения с медицинскими отходами в МО "Котлас"

Медицинские отходы – все виды отходов, в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской деятельности и фармацевтической деятельности, деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, а также деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях (п.1 ст.49 Федерального закона от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (далее – Федеральный закон от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ)).

Отходы лечебно-профилактических учреждений (отходы ЛПУ) – материалы, вещества, изделия, утратившие частично или полностью свои первоначальные потребительские свойства в ходе осуществления медицинских манипуляций, проводимых при лечении или обследовании людей в медицинских учреждениях (ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения).

В соответствии с внесением изменений в Федеральный закон от 24.06.1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" медицинские отходы выведены из общей системы регулирования обращения с отходами. В соответствии с п. 3 ст. 49 Федерального закона от 21.11.2011 N 323-ФЗ определено, что медицинские отходы подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке, учету и утилизации в порядке, установленном законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.1.7.2790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами" (далее – СанПиН 2.1.7.2790-10) устанавливают обязательные санитарно-эпидемиологические требования к обращению (сбору, временному хранению, обеззараживанию, обезвреживанию,

транспортированию) с отходами, образующимися в организациях при осуществлении медицинской и/или фармацевтической деятельности, выполнении лечебно-диагностических и оздоровительных процедур, а также к размещению, оборудованию и эксплуатации участка по обращению с медицинскими отходами, санитарно-противоэпидемическому режиму работы при обращении с медицинскими отходами.

Классификация медицинских отходов регламентирована разд. II СанПиН 2.1.7.2790-10, в соответствии с которым устанавливается класс опасности всех отходов, образующихся в организациях при осуществлении любой медицинской деятельности, независимо от кода ОКВЭД (письмо Роспотребнадзора от 01.02.2016 г. N 09-1236-16-16 "О рассмотрении обращения").

Классификация отходов ЛПУ осуществляется в соответствии с классификацией медицинских отходов.

Медицинские отходы разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания в соответствии с критериями разделения медицинских отходов на классы по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 04.07.2012 г. N 681, на следующие классы (п.2 ст.49 Федерального закона от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ):

- медицинские отходы класса "А" – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам;
- медицинские отходы класса "Б" – эпидемиологически опасные отходы;
- медицинские отходы класса "В" – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;
- медицинские отходы класса "Г" – токсикологические опасные отходы, приближенные по составу к промышленным;
- медицинские отходы класса "Д" – радиоактивные отходы.

Согласно п.п. 2.1 СанПиН 2.1.7.2790-10, медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на пять классов опасности:

Класс опасности	Характеристика морфологического состава
<p>Класс А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТБО)</p>	<p>Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными. Канцелярские принадлежности, упаковка, мебель, инвентарь, потерявшие потребительские свойства. Смет от уборки территории и так далее. Пищевые отходы центральных пищеблоков, а также всех подразделений организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, кроме инфекционных, в том числе фтизиатрических.</p>
<p>Класс Б (эпидемиологически опасные отходы)</p>	<p>Инфицированные и потенциально инфицированные отходы. Материалы и инструменты, предметы, загрязненные кровью и/или другими биологическими жидкостями. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и так далее). Пищевые отходы из инфекционных отделений. Отходы из микробиологических, клинко-диагностических лабораторий, фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Биологические отходы вивариев. Живые вакцины, непригодные к использованию.</p>

<p>Класс В (чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы)</p>	<p>Материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и требуют проведения мероприятий по санитарной охране территории.</p> <p>Отходы лабораторий, фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1-2 групп патогенности.</p> <p>Отходы лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), загрязненные мокротой пациентов, отходы микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза.</p>
<p>Класс Г (токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности (в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления"))</p>	<p>Лекарственные (в том числе цитостатики), диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию.</p> <p>Ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование.</p> <p>Отходы сырья и продукции фармацевтических производств. Отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и другие.</p>
<p>Класс Д (радиоактивные отходы)</p>	<p>Все виды отходов, в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности.</p>

После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса А.

Упаковка обеззараженных медицинских отходов классов Б и В должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов.

Основные принципы обращения с медицинскими отходами базируются на универсальных принципах обращения с любыми видами отходов. С учетом специфики медицинских отходов эти принципы можно обозначить следующим образом:

- сведение к минимуму образование отходов;
- четкое определение и классификация образующихся видов отходов;
- разделение в источнике образования;
- упаковка и маркировка отходов;
- сбор и хранение отходов;
- транспортирование отходов в ЛПУ и за их пределами;
- обезвреживание отходов;
- удаление остаточных количеств (включая выбросы газов);
- соблюдение требований по охране труда;
- информирование и просвещение заинтересованных сторон и населения;
- изыскание и разработка более совершенных технологий.

В соответствии с п.п. 3.1 СанПиН 2.1.7.2790-10, система сбора, временного хранения и транспортирования

медицинских отходов должна включать следующие этапы:

- сбор отходов внутри организаций, осуществляющих медицинскую и/или фармацевтическую деятельность;
- перемещение отходов из подразделений и временное хранение отходов на территории организации, образующей отходы;
- обеззараживание/обезвреживание;
- транспортирование отходов с территории организации, образующей отходы;
- захоронение или уничтожение медицинских отходов.

Руководителем организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, утверждается инструкция, в которой определены ответственные сотрудники и процедура обращения с медицинскими отходами в данной организации.

К работам по обращению с медицинскими отходами не допускается привлечение лиц, не прошедших предварительный инструктаж по безопасному обращению с медицинскими отходами.

Процессы перемещения отходов от мест образования к местам временного хранения и/или обеззараживания, выгрузки и загрузки многоразовых контейнеров должны быть механизированы (тележки, лифты, подъемники, автокары и так далее).

Сбор, временное хранение и вывоз отходов следует выполнять в соответствии со схемой обращения с медицинскими отходами, принятой в данной организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность.

Данная схема разрабатывается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790-10 и утверждается руководителем организации.

В схеме обращения с медицинскими отходами указываются (п.п. 3.7 СанПиН 2.1.7.2790-10):

- качественный и количественный состав образующихся медицинских отходов;
- нормативы образования медицинских отходов, разработанные и принятые в регионе;
- потребность в расходных материалах и таре для сбора медицинских отходов, исходя из обязательности смены пакетов 1 раз в смену (не реже 1 раза в 8 часов), одноразовых контейнеров для острого инструментария - не реже 72 часов, в операционных залах - после каждой операции;
- порядок сбора медицинских отходов;
- порядок и места временного хранения (накопления) медицинских отходов, кратность их вывоза;
- применяемые способы обеззараживания/обезвреживания и удаления медицинских отходов;
- порядок действий персонала при нарушении целостности упаковки (рассыпание, разливание медицинских отходов);
- организация гигиенического обучения персонала правилам эпидемиологической безопасности при обращении с медицинскими отходами.

Согласно п.п. 4.5 СанПиН 2.1.7.2790-10, персонал обеспечивается комплектами спецодежды и средствами индивидуальной защиты:

- халаты/комбинезоны;
- перчатки;
- маски/респираторы/защитные щитки;
- специальная обувь;
- фартуки;
- нарукавники и другое.

Стирка спецодежды осуществляется централизованно. Запрещается стирка спецодежды на дому.

При сборе медицинских отходов запрещается (п.п. 4.33 СанПиН 2.1.7.2790-10):

- вручную разрушать, разрезать отходы классов Б и В, в том числе использованные системы для внутривенных инфузий, в целях их обеззараживания;

- снимать ручную иглу со шприца после его использования, надевать колпачок на иглу после инъекции;
- пересыпать (перегружать) неупакованные отходы классов Б и В из одной емкости в другую;
- утрямбовывать отходы классов Б и В;
- осуществлять любые операции с отходами без перчаток или необходимых средств индивидуальной защиты и спецодежды;
- использовать мягкую одноразовую упаковку для сбора острого медицинского инструментария и иных острых предметов;
- устанавливать одноразовые и многоразовые емкости для сбора отходов на расстоянии менее 1 м от нагревательных приборов.

В соответствии с п.п. 6.1 СанПиН 2.1.7.2790-10, сбор отходов в местах их образования осуществляется в течение рабочей смены. При использовании одноразовых контейнеров для острого инструментария допускается их заполнение в течение 3 суток.

Сбор и временное хранение медицинских отходов

Сбор отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Цвет пакетов может быть любой, за исключением желтого и красного. Одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых контейнеров. Емкости для сбора отходов и тележки должны быть промаркированы "Отходы. Класс А".

Заполненные многоразовые емкости или одноразовые пакеты доставляются с использованием средств малой механизации и перегружаются в маркированные контейнеры, предназначенные для сбора отходов данного класса, установленные на специальной площадке (помещении). Многоразовая тара после опорожнения подлежит мытью и дезинфекции. Порядок мытья и дезинфекции многоразовой тары определяется в соответствии со схемой обращения отходов в каждой конкретной организации (п.п. 4.6 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Согласно п.п. 6.5 СанПиН 2.1.7.2790-10, контейнеры с отходами класса А хранятся на специальной площадке. Контейнерная площадка должна:

- располагаться на территории хозяйственной зоны не менее чем в 25 м от лечебных корпусов и пищеблока;
- иметь твердое покрытие;
- быть ограждена.

Размер контейнерной площадки должен превышать площадь основания контейнеров на 1,5 метра во все стороны.

Временное хранение пищевых отходов класса А при отсутствии специально выделенного холодильного оборудования допускается не более 24 часов (п. 4.7 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Отходы класса Б собираются в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) желтого цвета или имеющие желтую маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов.

Для сбора острых отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости (контейнеры). Емкость должна иметь плотно прилегающую крышку, исключающую возможность самопроизвольного вскрытия.

Для сбора органических, жидких отходов класса Б должны использоваться одноразовые непрокальваемые влагостойкие емкости с крышкой (контейнеры), обеспечивающей их герметизацию и исключающей возможность самопроизвольного вскрытия.

В случае применения аппаратных методов обеззараживания в организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, на рабочих местах допускается сбор отходов класса Б в общие емкости (контейнеры, пакеты) использованных шприцев в неразобранном виде с предварительным отделением игл (для отделения игл необходимо использовать иглосъемники, иглодеструкторы, иглоотсекатели), перчаток, перевязочного

материала и так далее.

Мягкая упаковка (одноразовые пакеты) для сбора отходов класса Б должна быть закреплена на специальных стойках-тележках или контейнерах.

Согласно п.п. 4.13 СанПиН 2.1.7.2790-10, после заполнения пакета не более чем на 3/4 сотрудник, ответственный за сбор отходов в данном медицинском подразделении, завязывает пакет или закрывает его с использованием бирок-стяжек или других приспособлений, исключающих высыпание отходов класса Б. Твердые (непрокальваемые) емкости закрываются крышками.

Перемещение отходов класса Б за пределами подразделения в открытых емкостях не допускается.

При окончательной упаковке отходов класса Б для удаления их из подразделения (организации) одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами класса Б маркируются надписью "Отходы. Класс Б" с нанесением названия организации, подразделения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица.

Дезинфекция многоразовых емкостей для сбора отходов класса Б внутри организации производится ежедневно.

При организации участков обеззараживания/обезвреживания медицинских отходов с использованием аппаратных методов разрешается сбор, временное хранение, транспортирование медицинских отходов класса Б без предварительного обеззараживания в местах образования, при условии обеспечения необходимых требований эпидемиологической безопасности.

При этом организация, осуществляющая медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, должна быть обеспечена всеми необходимыми расходными средствами, в том числе одноразовой упаковочной тарой.

Патологоанатомические и органические операционные отходы класса Б (органы, ткани и так далее) подлежат кремации (сжиганию) или захоронению на кладбищах в специальных могилах на специально отведенном участке кладбища в соответствии с требованиями законодательства РФ. Обеззараживание таких отходов не требуется (п.п. 4.18 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Допускается перемещение необеззараженных медицинских отходов класса Б, упакованных в специальные одноразовые емкости (контейнеры), из удаленных структурных подразделений (здравпункты, кабинеты, фельдшерско-акушерские пункты) и других мест оказания медицинской помощи в медицинскую организацию для обеспечения их последующего обеззараживания/обезвреживания.

Медицинские отходы класса Б из подразделений в закрытых одноразовых емкостях (пакетах) помещают в контейнеры и затем в них перемещают на участок по обращению с отходами или помещение для временного хранения медицинских отходов до последующего вывоза транспортом специализированных организаций к месту обеззараживания/обезвреживания. Доступ посторонних лиц в помещения временного хранения медицинских отходов запрещается.

Контейнеры должны быть изготовлены из материалов, устойчивых к механическому воздействию, воздействию высоких и низких температур, моющих и дезинфицирующих средств, закрываться крышками, конструкция которых не должна допускать их самопроизвольного открывания.

Одноразовые пакеты, используемые для сбора отходов классов Б и В должны обеспечивать возможность безопасного сбора в них не более 10 кг отходов.

Накопление и временное хранение необеззараженных отходов классов Б и В осуществляется отдельно от отходов других классов в специальных помещениях, исключающих доступ посторонних лиц. В небольших медицинских организациях (здравпункты, кабинеты, фельдшерско-акушерские пункты и так далее) допускается временное хранение и накопление отходов классов Б и В в емкостях, размещенных в подсобных помещениях (при хранении более 24 часов используется холодильное оборудование). Применение холодильного оборудования, предназначенного для накопления отходов, для других целей не допускается.

Хранение (накопление) более 24 часов пищевых отходов, необеззараженных отходов класса Б осуществляется в холодильных или морозильных камерах.

Работа по обращению с медицинскими отходами класса В организуется в соответствии с требованиями к

работе с возбудителями 1-2 групп патогенности, к санитарной охране территории и профилактике туберкулеза.

Отходы класса В собирают в одноразовую мягкую (пакеты) или твердую (непрокальваемую) упаковку (контейнеры) красного цвета или имеющую красную маркировку. Выбор упаковки зависит от морфологического состава отходов. Жидкие биологические отходы, использованные одноразовые колющие (режущие) инструменты и другие изделия медицинского назначения помещают в твердую (непрокальваемую) влагостойкую герметичную упаковку (контейнеры).

Мягкая упаковка (одноразовые пакеты) для сбора отходов класса В должна быть закреплена на специальных стойках (тележках) или контейнерах.

После заполнения пакета не более чем на 3/4 сотрудник, ответственный за сбор отходов в данном медицинском подразделении, с соблюдением требований биологической безопасности завязывает пакет или закрывает с использованием бирок-стяжек или других приспособлений, исключающих высыпание отходов класса В. Твердые (непрокальваемые) емкости закрываются крышками.

Перемещение отходов класса В за пределами подразделения в открытых емкостях не допускается.

При окончательной упаковке отходов класса В для удаления их из подразделения одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами класса В маркируются надписью "Отходы. Класс В" с нанесением названия организации, подразделения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица (п.п. 4.25 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Медицинские отходы класса В в закрытых одноразовых емкостях помещают в специальные контейнеры и хранят в помещении для временного хранения медицинских отходов.

Использованные ртутьсодержащие приборы, лампы (люминесцентные и другие), оборудование, относящиеся к медицинским отходам класса Г, собираются в маркированные емкости с плотно прилегающими крышками любого цвета (кроме желтого и красного), которые хранятся в специально выделенных помещениях (п.п. 4.27 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Сбор, временное хранение отходов цитостатиков и генотоксических препаратов и всех видов отходов, образующихся в результате приготовления их растворов (флаконы, ампулы и другие), относящихся к медицинским отходам класса Г, без дезактивации запрещается. Отходы подлежат немедленной дезактивации на месте образования с применением специальных средств. Также необходимо провести дезактивацию рабочего места. Работы с такими отходами должны производиться с применением специальных средств индивидуальной защиты и осуществляться в вытяжном шкафу.

Лекарственные, диагностические, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию, собираются в одноразовую маркированную упаковку любого цвета (кроме желтого и красного).

Сбор и временное хранение отходов класса Г осуществляется в маркированные емкости ("Отходы. Класс Г") в соответствии с требованиями нормативных документов в зависимости от класса опасности отходов.

В соответствии с п.п. 4.30 СанПиН 2.1.7.2790-10, сбор, хранение, удаление отходов класса Д осуществляется в соответствии с требованиями законодательства РФ к обращению с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, нормами радиационной безопасности.

Обеззараживание (обезвреживание) медицинских отходов классов Б и В

Отходы класса Б подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции)/обезвреживанию. Выбор метода обеззараживания/обезвреживания определяется возможностями организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, и выполняется при разработке схемы обращения с медицинскими отходами (п.п.4.10 СанПиН 2.1.7.2790-10).

В случае отсутствия в организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, участка по обеззараживанию/обезвреживанию отходов класса Б или централизованной системы обезвреживания медицинских отходов, принятой на административной территории, отходы класса Б обеззараживаются персоналом данной организации в местах их образования химическими/физическими методами.

В соответствии с п.п.5.1 СанПиН 2.1.7.2790-10, выбор методов безопасного обеззараживания и/или обезвреживания отходов классов Б зависит от мощности и профиля медицинской организации, наличия установок по обеззараживанию/обезвреживанию отходов, способа обезвреживания/уничтожения отходов, принятого на

административной территории (сжигание, вывоз на полигоны, утилизация).

Обеззараживание/обезвреживание отходов классов Б может осуществляться (п.п.5.2 СанПиН 2.1.7.2790-10):

- централизованным способом;
- децентрализованным способом.

При децентрализованном способе участок по обращению с отходами располагается в пределах территории организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность.

При централизованном способе участок по обращению с медицинскими отходами располагается за пределами территории организации, осуществляющей медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, при этом организуется транспортирование отходов.

Согласно п.п.4.21 СанПиН 2.1.7.2790-10, отходы класса В подлежат обязательному обеззараживанию (дезинфекции) физическими методами (термические, микроволновые, радиационные и другие). Применение химических методов дезинфекции допускается только для обеззараживания пищевых отходов и выделений больных, а также при организации первичных противоэпидемических мероприятий в очагах. Выбор метода обеззараживания (дезинфекции) осуществляется при разработке схемы сбора и удаления отходов. Вывоз необеззараженных отходов класса В за пределы территории организации не допускается.

Согласно п.п.5.3 СанПиН 2.1.7.2790-10, отходы класса В обеззараживаются только децентрализованным способом, хранение и транспортирование необеззараженных отходов класса В не допускается.

Транспортирование медицинских отходов

Транспортирование отходов с территории организаций, осуществляющих медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, производится транспортом специализированных организаций к месту последующего обезвреживания, размещения медицинских отходов с учетом единой централизованной системы санитарной очистки данной административной территории.

В соответствии с п.п.7.1 СанПиН 2.1.7.2790-10, транспортирование отходов класса А организуется с учетом схемы санитарной очистки, принятой для данной территории, в соответствии с требованиями санитарного законодательства к содержанию территорий населенных мест и обращению с отходами производства и потребления.

При транспортировании отходов класса А разрешается применение транспорта, используемого для перевозки твердых бытовых отходов.

Многоразовые контейнеры для транспортировки отходов класса А подлежат мытью и дезинфекции не реже 1 раза в неделю.

Организация, осуществляющая транспортирование отходов, должна иметь участок для мытья, дезинфекции и дезинсекции контейнеров и транспортных средств.

Для перевозки необеззараженных отходов класса Б используются специализированные транспортные средства, использование их для других целей не допускается.

Многоразовые контейнеры для транспортировки отходов класса Б подлежат мытью и дезинфекции после каждого опорожнения.

Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам, предназначенным для перевозки необеззараженных отходов класса Б (п.п.7.8 СанПиН 2.1.7.2790-10):

- кабина водителя должна быть отделена от кузова автомобиля;
- кузов автомобиля должен быть выполнен из материалов, устойчивых к обработке моющими и дезинфекционными средствами, механическому воздействию, иметь гладкую внутреннюю поверхность и маркировку "Медицинские отходы" с внешней стороны;
- при продолжительности более 4 часов транспортировки отходов, хранившихся в морозильных камерах, предусматривается охлаждаемый транспорт;
- в кузове должны быть предусмотрены приспособления для фиксации контейнеров, их погрузки и выгрузки;

- транспортное средство должно быть обеспечено комплектом средств для проведения экстренной дезинфекции в случае рассыпания, разливания медицинских отходов (пакеты, перчатки, вода, дезинфицирующие средства, ветошь и другое);
- транспорт, занятый перевозкой отходов, не реже 1 раза в неделю подлежит мытью и дезинфекции. Обеззараживание проводится способом орошения из гидропульта, распылителей или способом протирания растворами дезинфицирующих средств с использованием ветоши, щеток. При этом необходимо соблюдать меры предосторожности, предусмотренные инструкцией/методическими указаниями по применению конкретного дезинфицирующего средства (защитная одежда, респираторы, защитные очки, резиновые перчатки);
- транспортное средство оснащается средствами мобильной связи.

Транспортирование, обезвреживание и захоронение отходов класса Г осуществляется в соответствии с гигиеническими требованиями, предъявляемыми к порядку накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов.

Вывоз отходов класса Г для обезвреживания или утилизации осуществляется специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности (п.4.29 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Транспортирование отходов класса Д осуществляется в соответствии с требованиями законодательства РФ к обращению с радиоактивными веществами. Вывоз и обезвреживание отходов класса Д осуществляется специализированными организациями по обращению с радиоактивными отходами, имеющими лицензию на данный вид деятельности (п.4.31 СанПиН 2.1.7.2790-10).

Персонал, занятый транспортированием медицинских отходов, должен проходить предварительные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры, а также подлежит профилактической иммунизации в соответствии с требованиями законодательства РФ. К работам по обращению с медицинскими отходами классов Б и В не допускаются лица моложе 18 лет и не иммунизированные против гепатита В.

Персонал, занятый транспортированием медицинских отходов, обеспечивается комплектами спецодежды и средствами индивидуальной защиты (п.п.7.10 СанПиН 2.1.7.2790-10):

- перчатки;
- маски/респираторы/защитные щитки;
- специальная обувь;
- фартуки.

Утилизация медицинских отходов на территории МО «Котлас» производится в отдельных медицинских учреждениях и на полигоне ТБО и ПО МО «Котлас».

На территории полигона ТБО и ПО МО «Котлас» установлена инсинераторная установка ИН-50.02К производства ЗАО «ГД «Турмалин» производительностью 20 кг/час.

Отходы доставляются автотранспортом в соответствующей таре и уничтожаются путем термического обезвреживания.

Установка инсинератора ИН-50.02К представляет собой двухкамерный аппарат (камера сжигания и камера дожигания) укомплектованный технологическим оборудованием очистки дымовых газов (скруббер «мокрой» химической очистки).

Твердые отходы вручную загружаются в камеру сжигания инсинератора через шлюзовую загрузочную камеру. Объем загружаемой партии отходов не должен превышать 0,2 м³.

По мере выгорания отходов, зольный остаток накапливается в нижней части камеры сжигания и затем скребком выгружается в приставной золоборник через люк выгрузки золы. Золоборник после остывания опорожняется в накопительный зольный контейнер.

Дымовые газы, образовавшиеся при сжигании отходов, поступают в камеру дожигания инсинератора. Обогащенные кислородом газы, под воздействием тепла поступающего от горелок, окисляются в камере дожигания.

После прохождения камеры дожигания, дымовые газы, температура которых составляет 1000 – 1100 °С,

поступают в скруббер, где охлаждаются и очищаются от вредных соединений и пыли.

После химической и механической очистки, с помощью вентилятора-дымососа дымовые газы выбрасываются в дымовую трубу и далее в атмосферу.

Процесс термической утилизации автоматизирован. В блоках управления предусмотрена световая, звуковая сигнализация. Визуально контроль процесса горения осуществляется через смотровое окно.

На инсинераторной установке ИН-50.02К возможно также обезвреживание биологических и нефтесодержащих отходов.

3.5 Современное состояние систем водоотведения в МО "Котлас"

В МО "Котлас" система отвода дренажно-ливневых вод развита преимущественно в центральной части города Котласа, Прибрежном районе и в районе «Новая ветка». В п. Вычегодский сетей ливневой канализации нет.

Система канализации преимущественно закрытая, выпуски осуществляются в Петрухинский ручей и р. Котлашанку без очистки.

Общая протяженность магистральных сетей ливневой канализации составляет 15058,8 м, из них лотки, короба и выпуски – 302,3 м. Протяженность прочих сооружений (дождеприемники и др.) – 2411,8 м.

Управлением городского хозяйства администрации МО «Котлас» планируется строительство следующих участков ливневой канализации:

- по пр. Мира от ул. Кузнецова до ул. Ленина протяженностью 1470 м;
- по ул. Ленина от пр. Мира до выпуска в ручей по ул. Багратиона протяженностью 310 м.

На территории МО «Котлас» имеются централизованные сети хоз-фекальной канализации только в п. Вычегодский и г. Котлас.

В городе Котлас функционирует централизованное отведение сточных вод от капитальных жилых и общественных зданий, а также, частично, от промышленных предприятий. Система канализации неполная, раздельная, которая включает в себя отведение хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, близких по составу к бытовым. Схема канализации – самотечно-напорная, с перекачкой сточных вод в отдельных районах города канализационными насосными станциями (КНС) на главную насосную станцию (ГНС) и далее на канализационные очистные сооружения (КОС) города.

Характеристика сооружений канализации г. Котлас приведена ниже в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1

Характеристика сооружений канализации г. Котлас

№ п/п	Наименование сооружений	Характеристика
1	Фактическое водоотведение по городу Котлас	9342,4 тыс. м ³ /год (по факту 2007 года)
2	Канализационные очистные сооружения:	
	КОС города	
	- адрес (местоположение)	ул. Новая Ветка, 4
	- производительность фактическая и проектная	факт.- 25,6тыс. м ³ /сут., проектная – 30тыс. м ³ /сутки
	- состав сооружений	Комплекс для механической и

		биологической очистки стоков
	-тип, марка оборудования	Аэротенки коридорного типа

На очистных сооружениях канализации сточные воды проходят механическую, полную биологическую обработку и хлорирование на выходе их с КОС перед сбрасыванием в открытый водоём, далее в реку Вычегда.

В состав механической очистки сточных вод входят сооружения: приёмная камера, решётки (решётка-дробилка), песколовки и первичные отстойники.

Биологическая очистка сточных вод проходит в горизонтальных аэротенках коридорного типа, во вторичных отстойниках и в биологических прудах.

Обезвоживание осадка осуществляется на иловых отстойниках и на площадке утилизации осадка. Для обеззараживания очищенных сточных вод используется хлорирование.

Производительность существующих очистных сооружений канализации позволяет принять сточные воды с территории всего города Котлас, включая посёлки: ДОК, Лименда, имеющие локальные системы канализации. Производительность КОС составляет 30 тысяч м³/сутки, фактическая – 26 тыс. м³/сутки. Расчётное максимальное количество сточных вод составляет Q_{max} = 24150 м³/сут.

Сточные воды, поступаая на КОС, подвергаются полной биологической очистке. Сначала они проходят механическую обработку в песколовках и первичных отстойниках, затем биологическую очистку в аэротенках коридорного типа, во вторичных отстойниках и биопрудах. Выведены из строя сооружения метантенков и обезвоживания осадков.

КОС города расположены в северной (северо-западной) части населённого пункта.

Отведение сточных вод от жилых домов в неканализованной зоне производится в выгреба, септики с последующим вывозом на КОС.

Кроме централизованной системы канализации в городе имеются местные (локальные) системы канализации: посёлка ДОКа и пос. Лименда. КОС поселка ДОК выведены из строя.

Основная часть производственных сточных вод отводится в сеть хозяйственно-бытовой канализации и далее на КОС города. Часть условно чистых производственных сточных вод отводится в открытые водоёмы без очистки: реки Котлашанка и реки Лименда и др.

В поселке имеются канализационные очистные сооружения (КОС): производительность 12000 м³/сут., метод очистки сточных вод: биологический. Очистные сооружения канализации состоят из блоков очистки сточных вод:

- блок биологической очистки на биофильтрах;
- блок аэротенков;
- блок доочистки.

Сточные воды от жилого фонда поселка, предприятий поступают на ОСК в два параллельных потока: на блок биофильтров и блок аэротенков, далее вода поступает на комплекс доочистки, где происходит окончательная очистка стоков, затем очищенные стоки поступают в контактный резервуар, где происходит контакт очищенной сточной воды с раствором гипохлорита натрия в течение 30 мин.. Очищенная и обезвреженная вода по отводящему трубопроводу отводится в водоотводную канаву, которая впадает в р. Ассеевский.

3.5.1 Современное состояние санитарной очистки от ЖБО в МО "Котлас"

В МО "Котлас" системами водоотведения (канализации) охвачено около 50% жилищного фонда.

В благоустроенном жилищном фонде сбор жидких бытовых отходов осуществляется посредством систем канализации; их обезвреживание, переработка и захоронение - посредством систем очистных сооружений.

В неканализованном жилищном фонде сбор жидких бытовых отходов осуществляется в помойницы,

выгребные ямы, септики.

Сливные станции для жидких отходов отсутствуют.

Вывоз жидких отходов осуществляется на сливные колодцы.

В ряде подрядных организаций отсутствуют документы об установлении мест приема хозяйственных стоков из жилого муниципального фонда, не подключенного к городской общесплавной канализации.

Вывоз ЖБО от не канализованных домовладений производится по мере накопления или по заявкам обслуживаемых домовладений.

В соответствии с разъяснениями Минприроды России, изложенными в письме от 13.02.2015 № 12-59/16226 отнесение жидких фракций, выкачиваемых из выгребных ям, к сточным водам или отходам зависит от способа их удаления.

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

В случае, если такие фракции удаляются иным способом, исключающим их сброс в водные объекты, такие стоки не подпадают под определение сточных вод в терминологии Водного кодекса Российской Федерации и их следует считать жидкими отходами, дальнейшее обращение с которыми должно осуществляться в соответствии с законодательством об отходах производства и потребления.

На территории МО «Котлас» отсутствуют объекты для размещения жидких бытовых отходов, способные принять большие объемы ЖБО, поэтому все образующиеся ЖБО направляются на сливные колодцы очистных сооружений.

3.5.2 Современное состояние дренажно-ливневой канализации в МО "Котлас"

В МО "Котлас" система отвода дренажно-ливневых вод развита преимущественно в центральной части города Котласа, Прибрежном районе и в районе «Новая ветка». В п. Вычегодский сетей ливневой канализации нет.

Единой сети дождевой канализации в г. Котлас нет. Система канализации преимущественно закрытая, выпуски осуществляются в Петрухинский ручей и р. Котлашанку без очистки.

Общая протяженность магистральных сетей ливневой канализации составляет 15058,8 м, из них лотки, короба и выпуски – 302,3 м. Протяженность прочих сооружений (дождеприемники и др.) – 2411,8 м.

4. СОСТАВ, СВОЙСТВА, НОРМЫ НАКОПЛЕНИЯ И КОЛИЧЕСТВО ТКО В МО "КОТЛАС"

4.1 Нормы накопления ТКО в МО "Котлас"

4.1.1 Выбор участков и объектов исследования

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 04.04.16 № 269 «Об определении нормативов накопления твердых коммунальных отходов» и «Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых

отходов для городов РСФСР» (утв. 09.03.82 г. Министерством ЖКХ РСФСР) для определения фактического накопления отходов, образующихся от населения городов, где проживает не более 300 тысяч жителей, достаточно выбрать участки с охватом населения не менее 2% от общей численности жителей.

Для определения нормативов накопления ТКО на территории МО «Котлас» выбран город Котлас. При выборе участков и объектов исследования для проведения замеров фактического накопления ТКО учитывалась общая численность населения города, инфраструктура города, плотность населения в центре города и на его окраинах, неоднородность уровня жизни населения, степень благоустройства жилищного фонда, наличие объектов общественного назначения, месторасположение объектов.

4.1.1.1 Выбор контрольных объектов

Под контрольным объектом понимается объект накопления ТКО – контейнеры на контрольной площадке исследуемого объекта жилищного фонда или объекта общественного назначения.

В целях обеспечения репрезентативности выборки для определения фактического накопления и плотности ТКО выбирались контрольные объекты жилищного фонда (благоустроенного, неблагоустроенного, благоустроенного со встроенными объектами общественного назначения), а также контрольный объект общественного назначения (торговый центр).

Контрольные объекты жилищного фонда:

1. Благоустроенные жилые дома

Контейнерная площадка на ул. Кедрова 4 расположена у 5-этажного здания. ТКО в контейнеры размещают жильцы домов по ул. Кедрова 4, ул. Кузнецова 6.

Контейнерная площадка на ул. Кузнецова 6А расположена у 5-этажного здания. ТКО в контейнеры размещают жильцы домов по ул. Кедрова 6, ул. Кузнецова 6А.

2. Неблагоустроенные жилые дома (частный сектор)

Контейнерная площадка на ул. Зеленая расположена в частном секторе. ТКО в контейнер размещают жильцы частных домов расположенных на ул. Зеленая.

3. Благоустроенный жилые дома с объектами общественного назначения (встроенными арендаторами)

Контейнерная площадка на ул. Кедрова 12А расположена у 5-этажного здания. ТКО в контейнеры размещают жильцы домов по ул. Кедрова 12, 12А, 12Б. Объекты общественного назначения располагаются на первом этаже 5-этажного здания и представлены объектами розничной торговли продовольственных товаров, салоном красоты.

Контрольным объектом общественного назначения выбран ТЦ «Семеновский».

Практические исследования фактического накопления ТКО, образующихся от населения города Котлас, проведены на контрольных участках с охватом 2,7 % населения.

4.1.1.2 Организационная схема проведения работ

На рисунках 4.1.1.2.1 и 4.1.1.2.2 представлена организационная схема проведения работ.



Рисунок 4.1.1.2.1 Определение объектов исследования

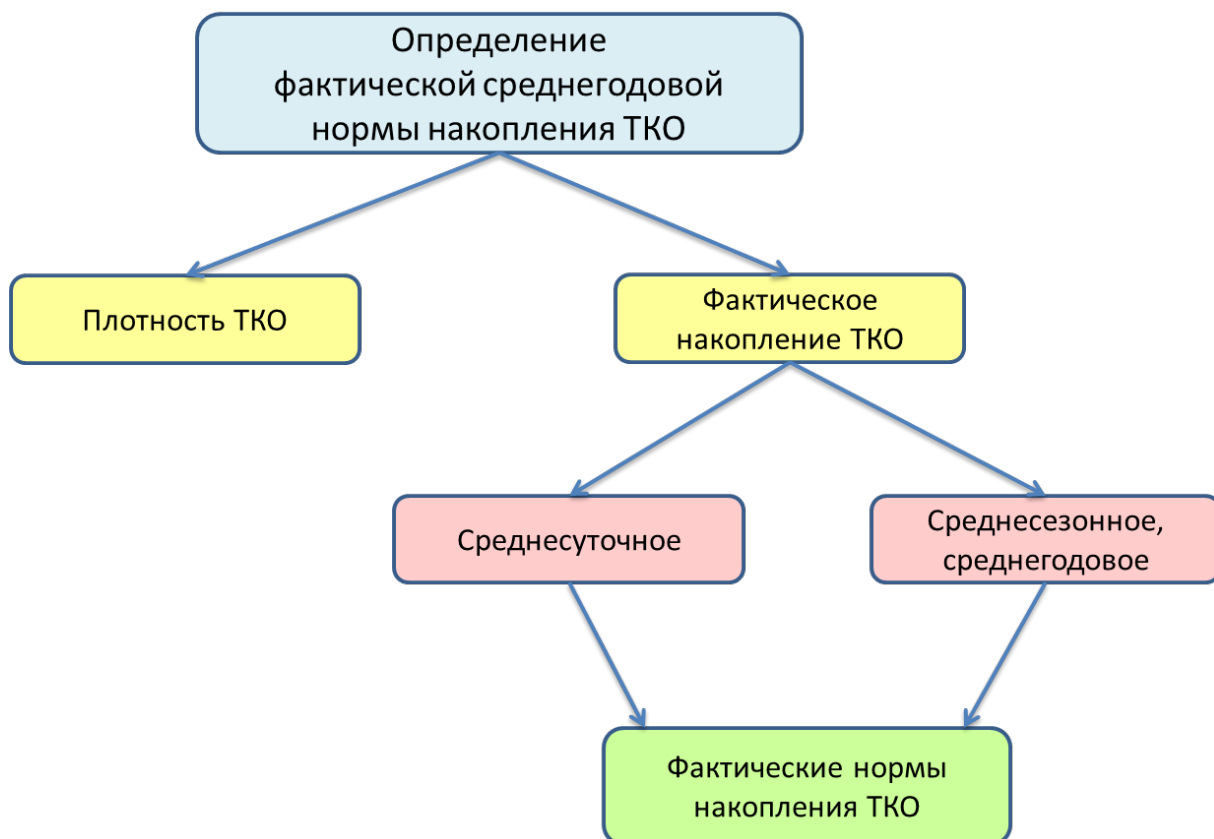


Рисунок 4.1.1.2.2 Определение фактической среднегодовой нормы накопления

При выполнении практических исследований использовались: специализированный транспорт (мусоровоз), автомобильные весы (для взвешивания контрольного мусоровоза), мерная линейка, стандартные контейнеры, спецодежда.

4.1.2 Проведение натуральных замеров

Основными показателями ТКО при определении фактической среднегодовой нормы накопления ТКО являются: объем, масса, плотность и коэффициент суточной неравномерности накопления, морфологический и фракционный составы.

В ходе проведения практических исследований выполнялись натурные замеры основных показателей ТКО: объема, массы.

Натурные замеры объемов, накапливающихся отходов, выполнялись в каждом контейнере на контрольных объектах в течение 7-ми дней без перерыва. Взвешивание ТКО с контрольных объектов проводилось ежедневно после измерения в них объемов отходов, и масса определялась как разница в весе наполненного и порожнего мусоровоза.

Натурные замеры массы выполнялись не в каждом контейнере, а от контрольных объектов с учетом классификации: жилищного фонда (благоустроенный, неблагоустроенный), жилищного фонда со встроенными арендаторами, объектов общественного назначения.

В процессе выполнения практических исследований все фактические данные по объемам и массе заносились в рабочие таблицы. Затем проводилась обработка первичных материалов по результатам натуральных замеров для каждой однородной группы объектов. Далее проводилась систематизация, обобщение и занесение данных результатов исследований в сводные таблицы.

По данным натуральных замеров были рассчитаны суточные, среднемесячные, среднесезонные нормы накопления ТКО за четыре сезона (зима, весна, лето, осень).

4.1.3 Определение массы и плотности ТКО

При выполнении замеров на контрольных объектах масса ТКО определялась путем взвешивания заполненного и порожнего мусоровоза после окончания рейса с заданного маршрута: от жилищного фонда (благоустроенного, неблагоустроенного), от жилищного фонда с арендаторами, от объектов общественного назначения (ТЦ «Семеновский»).

Масса ТКО по каждому заданному маршруту рассчитывалась по формуле (1):

$$M_o = m_{mo} - m_m, \quad (1)$$

где M_o – масса ТКО, т;

m_{mo} – масса мусоровоза с ТКО, т;

m_m – масса мусоровоза, т.

Расчеты по данным практических исследований – натуральных замеров выполнялись в соответствии с требованиями нормативного документа «Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР» (утв. 09.03.82 г. Министерством ЖКХ РСФСР).

При выполнении анализа результатов практических исследований, полученные натурными замерами величины фактической среднегодовой нормы накопления ТКО, сравнивались с ориентировочными нормами накопления ТБО, приведенными в Справочнике под ред. А.Н. Мирного «Санитарная очистка и уборка населенных мест», М., Стройиздат, 1990 г., рекомендованными для укрупненных расчетов и планирования.

Плотность ТКО от контрольных объектов рассчитывалась как отношение их массы к объему по формуле (2):

$$\rho = M_o / V_o, \quad (2)$$

где ρ – плотность ТКО, т/м³;

M_o – масса ТКО, т;

V_o – объем ТКО, м³.

Средняя плотность ТКО определялась по формуле (3):

$$\rho_c = G_\Gamma / V_\Gamma, \quad (3)$$

где

ρ_c – средняя плотность ТКО, т/м³;

Gг – годовая норма накопления ТКО по массе, т/чел;

Vг – годовая норма накопления ТКО по объему, м³/чел.

4.1.4 Состав и свойства ТКО в МО "Котлас"

В МО «Котлас» работы по определению морфологического состава ТКО не проводились. Работы по его определению составляют длительный период и требуют больших финансовых затрат.

Поэтому для характеристики морфологического состава отходов МО «Котлас» использованы данные полученные для г. Архангельска в 2012 году.

В составе твердых бытовых отходов выделяют следующие компоненты: бумага, картон; пищевые отходы; дерево; металл (черный и цветной); текстиль; кости; стекло; кожу; резину; камни; полимерные материалы; прочие (неклассифицируемые фракции); отсев менее 15 мм (таблица 4.1.4.1).

Таблица 4.1.4.1

Морфологический состав ТКО для разных климатических зон, % по массе

Компонент	Климатическая зона		
	средняя	южная	северная
пищевые отходы	35...45	40...49	32...39
бумага, картон	32...35	22...30	26...35
дерево	1...2	1...2	2...5
черный металлолом	3...4	2...3	3...4
цветной металлолом	0,5...1,5	0,5...1,5	0,5...1,5
текстиль	3...5	3...5	4...6
кости	1...2	1...2	1...2
стекло	2...3	2...3	4...6
кожа, резина	0,5...1	1	2...3
камни, штукатурка	0,5...1	1	1...3
пластмасса	3...4	3...6	3...4
прочее	1...2	3...4	1...2
отсев (менее 15 мм)	5...7	6...8	4...6

Сезонные изменения состава ТКО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20...25% весной и до 40...45% осенью, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания (особенно в городах южной зоны). Зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета) с 20 до 7 % в городах южной зоны и с 11 до 5 % в средней зоне.

Состав ТКО, образующихся от жилищного фонда и от общественных организаций и предприятий торговли, отличается. В таблице 4.2.2 приведены данные о среднесезонном и среднегодовом морфологический составе ТКО по МО "Город Архангельск".

Таблица 4.1.4.2

Среднесезонный и среднегодовой морфологический состав ТКО

/п	Наименование компонента ТКО	Тип благоустройства жилого фонда, %, по массе																
		Благоустроенный				Частично благоустроенный				Неблагоустроенный				Благоустроенный с арендаторами				Жил ищн. фонд города без арендаторов
		сень	има	есна	ето	сень	има	есна	ето	сень	има	есна	ето	сень	има	есна	ето	
Пищевые отходы	62,41	18,60	24,50	9,91	9,82	1,65	4,91	5,93	5,40	0,00	0,00	5,67	7,33	,55	3,02	9,71	43,23	
Картон	0,67	0,86	0,30	0,14	0,72	0,26	0,54	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,23	0,97	0,46	1,49	
Бумага	0,65	0,28	0,05	0,91	0,50	0,56	0,22	0,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,93	0,33	0,52	0,76	3,41	
Строительные отходы	3,86	0,49	4,00	5,92	0,22	0,31	0,00	0,02	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,12	0,00	8,51	
Металл	0,51	0,13	0,13	0,80	0,07	0,89	0,03	0,08	0,13	0,00	0,00	0,00	0,08	0,75	0,86	0,99	1,48	
Стекло	5,44	1,43	0,30	0,26	0,11	0,84	0,37	0,98	0,01	0,00	0,00	4,33	0,84	0,73	0,03	0,63	16,01	
Полиэтилен	1,17	0,70	0,36	0,75	0,91	0,21	0,70	0,92	0,42	0,00	0,00	0,00	0,55	0,85	0,34	0,04	2,51	
Пластиковые бутылки	0,95	0,80	0,33	0,54	0,98	0,15	0,25	0,39	0,35	0,00	0,00	0,00	0,15	0,73	0,52	0,97	1,15	

	Прочи	2	3				2	6		2									22,2
е		4,34	8,71	8,03	6,77	2,67	2,13	2,98	0,84	0,13	,00	,00	,00	4,07	3,65	4,62	7,44	1	
0	ИТОГ	1	1					1		1									100,
0	О:	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00,00	00

В таблице 4.1.4.3 приведены данные по морфологическому составу ТКО от объектов общественного назначения.

Таблица 4.1.4.3

**Фактический морфологический состав ТКО
от объектов общественного назначения (2004 год; 2012 год)**

п/п	Наименование компонента ТКО	Объекты общественного назначения				Морфологический состав ТКО общественных и торговых предприятий городов России, % по массе
		Торговый центр, %, по массе		Д/сад, библиотека, театр, %, по массе		
		2004	2012	2004	2012	
	Пищевые отходы	21,51	1,07	1,58	51,41	13-16
	Картон	12,56	1,40	1,91	4,78	45-52
	Бумага	18,04	0,66	1,74	2,31	
	Строительные отходы	10,00	0,00	3,64	0,00	5-8
	Металл	1,87	0,04	3,72	0,00	4-8
	Стекло	7,16	1,54	7,23	1,36	1-2
	Полиэтилен	6,42	1,07	5,15	1,88	8-12
	Пластиковые бутылки	1,88	0,07	3,28	0,18	
	Прочие	20,56	6,89	0,52	38,10	2-24
0	ИТОГО:	100,00	100,00	100,00	100,00	100

Среднегодовой морфологический состав ТКО в 2012 году от жилищного фонда без объектов общественного назначения представлен пищевыми отходами – 43,23 % (в 2004 году – 40,34 %), стеклом – 16,01 % (в 2004 году – 16,07 %), строительными отходами – 8,51 % (в 2004 году – 9,72%), бумагой – 3,41 % (в 2004 году – 3,88 %), полиэтиленом – 2,51 % (в 2004 году – 2,23 %), картоном – 1,49 % (в 2004 году – 1,45 %), пластиковыми бутылками – 1,15 % (в 2004 году – 1,50 %). Прочие компоненты составили 22,21 %, металл – 1,48 %.

Среднегодовой морфологический состав ТКО в 2012 году от жилищного фонда с объектами общественного назначения представлен пищевыми отходами – 24,64 % (в 2004 году – 30,54 %), стеклом – 5,31 % (в 2004 году – 9,75 %), строительными отходами – 2,08 % (в 2004 году – 4,25 %), бумагой – 5,64 % (в 2004 году – 11,64 %), полиэтиленом – 3,94 % (в 2004 году – 8,23 %), картоном – 3,43 % (в 2004 году – 7,25 %), пластиковыми бутылками – 0,84 % (в 2004 году – 1,56 %). Прочие компоненты составили 52,45 %, металл – 1,67 %.

Снижение количества перерабатываемых компонентов в общей массе ТКО (стекло, строительные отходы,

бумага и картон) связано с появлением предприятий-переработчиков, а также целенаправленной работой надзорных органов по извлечению перерабатываемых компонентов отходов предприятий и организаций для дальнейшей утилизации.

Увеличение содержания пищевых отходов в общей массе ТКО связано с повышением уровня жизни населения и нерациональным использованием пищевых продуктов.

Фракционный состав ТКО (процентное содержание массы компонентов, проходящих через сита с ячейками различного размера) оказывает влияние как на технологию и организацию сбора и транспортировки, так и на параметры мусороперерабатывающего оборудования. В таблице 4.1.4.4 приведен фракционный состав ТКО.

Таблица 4.1.4.4

Фактический среднегодовой фракционный состав ТКО от жилищного фонда

/п	Наименование компонента ТКО	Тип благоустройства жилищного фонда							
		Благоустроенный		Частично благоустроенный		Неблагоустроенный		Жилищный фонд города без арендаторов	
		%	т	%	т	%	т	%	т
	Более 250 мм	5,67	1564,95	1,084	3825,98	5,40	2439,31	7,30	7888,96
	250 - 200 мм	8,04	2219,09	7,71	2721,24	0,00	0	6,08	6570,53
	200 - 150 мм	7,92	2185,97	1,642	5795,44	0,00	0	8,11	8764,31
	150 - 100 мм	3,168	8743,87	2,247	7930,79	4,282	19342,82	3,214	34733,06
	100 - 50 мм	2,483	6853,23	1,763	6222,51	3,678	16614,41	2,577	27849,12
	Менее 50 мм	2,186	6033,49	2,494	8802,57	1,500	6775,86	2,060	22262,01
	Итого	1,00	27600,60	1,00	35298,53	1,00	45172,40	1,00	108067,99

Компоненты отходов, характерные для данных фракций, составляют основную часть массы и объема всех отходов (табл. 4.1.4.5).

Таблица 4.1.4.5

Размер фракций, мм	Наименование
Более 250	Картон, дерево, пластмасса, строительный мусор, пенопласт, текстиль
250-200	Картон, текстиль
200-150	Бумага обычная, текстиль, керамика
150-100	Пластиковые бутылки, упаковочный Тетра-Пак, полиэтилен, стекло, жесть, упаковка, текстиль, бумага обычная, алюминий
100-50	Пищевые отходы, бумага обычная, жесть, упаковка, полиэтилен, упаковочный Тетра-Пак
Менее 50	Пищевые отходы, бумага глянцевая, медицинские отходы, батарейки, кость, камень

Из представленных данных следует, что при организации системы раздельного сбора мусора или строительства мусоросортировочных станций и извлечении вторсырья (картон, бумага, металл, стекло, полимерный материал) объем захораниваемых отходов сократится в 2 раза.

4.1.5 Нормы накопления КГО

К крупногабаритным относятся отходы, по габаритам не помещающиеся в стандартные контейнеры вместимостью 0,75 м³ (в таблице 4.1.5.1 приведен ориентировочный состав крупногабаритных отходов).

Таблица 4.1.5.1

Ориентировочный состав крупногабаритных отходов

Материалы	Содержание, %	Составляющие
Дерево	60	Мебель, обрезки деревьев, доски, ящики, фанера
Бумага картон	6	Упаковочные материалы
Пластмасса	4	Детские ванночки, тазы, линолеум, пленка
Керамика, стекло	15	Раковины, унитазы, листовое стекло
Металл	10	Холодильники, газовые плиты, стиральные машины, велосипеды, баки, стальные мойки, радиаторы отопления, детали легковых машин, детские коляски
Резина, кожа, изделия из смешанных материалов	5	Шины, чемоданы, диваны, телевизоры

Анализ состава крупногабаритных отходов показывает, что более половины по массе составляют предметы из дерева, а 80% – легкосгораемые компоненты. Сбор крупногабаритных отходов должен производиться в бункера-накопители, которые устанавливаются на контейнерной площадке, расположенной на территории домовладения.

Площадка должна иметь твердое покрытие и находиться в непосредственной близости от проезжей части дороги. Ее располагают на расстоянии не менее 20 м от жилых домов и не далее 300 м от входных дверей обслуживаемых зданий. Вокруг площадки устраивают зеленые насаждения. Размер площадки выбирают с учетом габаритов бункера-накопителя и условий подъезда автомобиля при его замене. Подъезд к площадке и сама площадка должны быть освещены.

Вывоз крупногабаритных отходов производится специализированными предприятиями. Накопившиеся крупногабаритные отходы вручную загружаются на самосвал и вывозятся на свалку.

Постановлением администрации МО «Котлас» от 10.09.2015 № 2230 утверждена норма накопления крупногабаритного мусора для жилищного фонда МО «Котлас» в объеме 0,05 м³ на одного жителя в год.

В таблице 4.1.5.2 приведен сценарий расчетного объема накопления КГО по МО «Котлас» на перспективу до 2038 года при нормативе накопления 0,05 м³/чел.

Таблица 4.1.5.2

**Объем образования крупногабаритных отходов в МО «Котлас»
на перспективу до 2038 г.**

Показатель	Объем образования, тыс.м ³			Примечание
	2015	2020	2038	
Крупногабаритные отходы	3,62	3,72	4,09	Численность населения МО «Котлас»: 2015 год 72438 чел.; 2020 – 74463 чел.; 2038 – 81749 чел.

4.1.6 Фактическая среднегодовая норма накопления ТКО для жилищного фонда города на контрольных объектах

Анализ результатов натурных замеров выполнялся по фактическому накоплению ТКО (объем, масса) по дням недели от жилищного фонда с различной степенью благоустройства, от жилищного фонда со встроенными объектами общественного назначения, от объектов общественного назначения. В результате выполнения работы определено фактическое среднегодовое накопление ТКО от жилищного фонда города Котлас.

При выполнении анализа результатов практических исследований, полученные натурными замерами величины фактической среднегодовой нормы накопления ТКО, сравнивались с ориентировочными нормами накопления ТКО, приведенными в Справочнике под ред. А.Н. Мирного «Санитарная очистка и уборка населенных мест», М., Стройиздат, 1990 г., рекомендованные для укрупненных расчетов и планирования.

Общая численность населения на контрольных объектах составила 1611 человек (2,7 %), в т.ч.:

- благоустроенного жилищного фонда: 761 человек,
- не благоустроенного жилищного фонда: 35 человек,
- благоустроенного жилищного фонда с объектами общественного назначения: 815 человек.

Данные практических исследований фактической нормы накопления ТКО от жилищного фонда города и объектов общественного назначения приведены в Таблицах 4.1.6.1-4.1.6.8.

Величина фактической средне-сезонной и среднегодовой нормы накопления ТКО на 1 человека для жилищного фонда с различной степенью благоустройства в осенний сезон приведена в Таблицах 4.1.6.9-4.1.6.10.

Таблица 4.1.6.1

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

Сезон: зима

п/п	Маршрут	Кол-во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					м ³ /день	м ³ /год	л /день	м ³ /год	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	2,88	1051,20	3,78	1,38	
			Вторник	5	3,20	168,00	4,20	1,53	
			Среда	5	3,44	255,60	4,52	1,65	
			Четверг	5	1,68	613,20	2,21	0,81	
			Пятница	5	3,08	124,20	4,05	1,48	
			Суббота	5	2,65	967,25	3,48	1,27	
			Воскресенье	5	2,56	934,40	3,36	1,23	
			Среднее	5	2,78	1016,26	3,66	1,34	
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	815	Понедельник	5	3,04	109,60	3,73	1,36	
			Вторник	5	3,	1	3,79	1,	

		к		09	127,85		38
		Среда	5	4, 16	1 518,40	5,10	1, 86
		Четверг	5	2, 72	9 92,80	3,34	1, 22
		Пятниц а	5	3, 52	1 284,80	4,32	1, 58
		Суббот а	5	2, 87	1 047,55	3,52	1, 29
		Воскре сенье	5	2, 51	9 16,15	3,08	1, 12
		Средне е	5	3, 13	1 142,45	3,84	1, 40

Таблица 4.1.6.1 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

	№3 (ул. Зеленая)	35	Понедельник	1	0, 75	2 73,75	21,43	7, 82
			Вторник	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
			Среда	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00

					00	00		00	
			Четверг	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			а Пятниц	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			а Суббот	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			е Воскре сенье	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			е Средне	1	0, 11	3 9,11	3,06	1, 12	
	№4 (ТЦ "Семеновский")	2300 0	Понеде льник	4	3, 09	1 127,85	0,13	0, 05	Площадь арендуемых площадей 23000 м ²
к Вторни			4	3, 52	1 284,80	0,15	0, 06		
Среда			4	3, 52	1 284,80	0,15	0, 06		
Четверг			4	3, 28	1 197,20	0,14	0, 05		
а Пятниц			4	3, 52	1 284,80	0,15	0, 06		
а Суббот			4	2, 88	1 051,20	0,13	0, 05		
е Воскре сенье			4	2, 88	1 051,20	0,13	0, 05		
е Средне			4	3, 24	1 183,12	0,14	0, 05		

Таблица 4.1.6.2

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

Сезон: весна

п/п	Маршрут	Кол-во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					м ³ /день	м ³ /год	л /день	м ³ /год	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	3, 40	1 241,00	4,47	1, 63	
Вторник			5	3, 40	1 241,00	4,47	1, 63		
Среда			5	2, 30	8 39,50	3,02	1, 10		
Четверг			5	2, 40	8 76,00	3,15	1, 15		

			Пятниц а	5	2, 57	9 38,05	3,38	1, 23
			Суббот а	5	2, 00	7 30,00	2,63	0, 96
			Воскре сенье	5	1, 50	5 47,50	1,97	0, 72
			Средне е	5	2, 51	9 16,15	3,30	1, 20
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	815	Понеде льник	5	4, 00	1 460,00	4,91	1, 79
			Вторни к	5	4, 00	1 460,00	4,91	1, 79
			Среда	5	2, 67	9 74,55	3,28	1, 20
			Четверг	5	2, 27	8 28,55	2,79	1, 02
			Пятниц а	5	3, 31	1 208,15	4,06	1, 48
			Суббот а	5	2, 80	1 022,00	3,44	1, 25
			Воскре сенье	5	2, 07	7 55,55	2,54	0, 93
			Средне е	5	3, 02	1 101,26	3,70	1, 35

Таблица 4.1.6.2 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

№3 (ул. Зеленая)	35	Понедельник	1	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Вторник	1	0,75	0,2	21,43	7,82	
		Среда	1	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Четверг	1	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Пятница	1	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Суббота	1	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Воскресенье	1	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Среднее	1	0,11	0,3	3,06	1,12	
№4 (ТЦ "Семеновский")	23000	Понедельник	4	3,20	1168,00	0,14	0,05	Площадь арендуемых площадей 23000 м ²
		Вторник	4	3,20	1168,00	0,14	0,05	
		Среда	4	2,80	1022,00	0,12	0,04	
		Четверг	4	3,00	1020,00	0,14	0,05	

				20	168,00		05	
		а	Пятниц	4	2, 80	1 022,00	0,12	0, 04
		а	Суббот	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05
			Воскре сенье	4	2, 40	8 76,00	0,10	0, 04
		е	Средне	4	2, 97	1 084,57	0,13	0, 05

Таблица 4.1.6.3

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

Сезон: лето

п/п	Маршрут	Кол- во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					м ³ /день	м ³ /год	л /день	м ³ /год	

№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	3,40	1241,00	4,47	1,63
		Вторник	5	3,10	131,50	4,07	1,49
		Среда	5	3,00	1095,00	3,94	1,44
		Четверг	5	2,70	985,50	3,55	1,30
		Пятница	5	3,00	1095,00	3,94	1,44
		Суббота	5	2,20	803,00	2,89	1,06
		Воскресенье	5	3,10	131,50	4,07	1,49
		Среднее	5	2,93	1068,93	3,85	1,40
№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	815	Понедельник	5	4,00	1460,00	4,91	1,79
		Вторник	5	2,93	1069,45	3,60	1,31
		Среда	5	2,87	1047,55	3,52	1,29
		Четверг	5	4,00	1460,00	4,91	1,79
		Пятница	5	3,20	1168,00	3,93	1,43
		Суббота	5	3,00	1100,00	3,77	1,00

			а		07	120,55		37
			Воскре сенье	5	3, 60	1 314,00	4,42	1, 61
			Средне е	5	3, 38	1 234,22	4,15	1, 51

Таблица 4.1.6.3 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

	№3 (ул. Зеленая)	35	Понедельник	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
			Вторник	1	0, 82	2 99,30	23,43	8, 55
			Среда	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
			Четверг	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
			Пятница	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
			Суббота	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
			Воскресенье	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00

			сенье		00	00		00	
			Средне	1	0,	4	3,35	1,	
			е		12	2,76		22	
			Понедельник	4	3,	1	0,14	0,	
					20	168,00		05	
			Вторник	4	3,	1	0,14	0,	
					20	168,00		05	
			Среда	4	3,	1	0,14	0,	
					20	168,00		05	
			Четверг	4	3,	1	0,14	0,	
					20	168,00		05	
			Пятница	4	2,	1	0,12	0,	
					80	022,00		04	
			Суббота	4	3,	1	0,14	0,	
					20	168,00		05	
			Воскресенье	4	3,	1	0,14	0,	
					20	168,00		05	
			Средне	4	3,	1	0,14	0,	
			е		14	147,14		05	
	№4 (ТЦ "Семеновский")	2300 0							Площадь арендуемых площадей 23000 м ²

Таблица 4.1.6.4

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

Сезон: осень

п/п	Маршрут	Кол-во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					м ³ /день	м ³ / год	л /день	м ³ / год	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	3,00	1095,00	3,94	1,44	
Вторник			5	3,00	1095,00	3,94	1,44		
Среда			5	3,00	1095,00	3,94	1,44		
Четверг			5	2,70	985,50	3,55	1,30		
Пятница			5	2,60	949,00	3,42	1,25		
Суббота			5	2,20	803,00	2,89	1,06		
Воскресенье			5	3,10	1131,50	4,07	1,49		
Среднее			5	2,80	1022,00	3,68	1,34		
	№2	815	Понедельник	5	3,00	1095,00	3,93	1,44	

(ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	льник		20	168,00		43
	к Вторни	5	3, 20	1 168,00	3,93	1, 43
	Среда	5	3, 20	1 168,00	3,93	1, 43
	Четверг	5	3, 20	1 168,00	3,93	1, 43
	а Пятниц	5	3, 20	1 168,00	3,93	1, 43
	а Суббот	5	2, 80	1 022,00	3,44	1, 25
	Воскре сенье	5	2, 80	1 022,00	3,44	1, 25
	е Средне	5	3, 09	1 126,29	3,79	1, 38

Таблица 4.1.6.4 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по объему

№3 (ул. Зеленая)	35	Понед ельник	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00
		к Вторни	1	0, 82	2 99,30	23,43	8, 55
		Среда	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00

			Четверг	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			Пятниц а	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			Суббот а	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			Воскре сенье	1	0, 00	0, 00	0,00	0, 00	
			Средне е	1	0, 12	4 2,76	3,35	1, 22	
	№4 (ТЦ "Семеновский")	2300 0	Понед ельник	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	Площадь арендуемых площадей 23000 м ²
			Вторни к	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	
			Среда	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	
			Четверг	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	
			Пятниц а	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	
			Суббот а	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	
			Воскре сенье	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	
			Средне е	4	3, 20	1 168,00	0,14	0, 05	

Таблица 4.1.6.5

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

Сезон: зима

п/п	Маршрут	Кол-во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					т /день	т/год	кг /день	т /год	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	0,220	8,30	0,29	0,106	
Вторник			5	0,280	1,20	0,37	0,134		
Среда			5	0,450	1,25	0,59	0,216		
Четверг			5	0,140	5,10	0,18	0,067		
Пятница			5	0,260	9,90	0,34	0,125		

			Суббот а	5	0, 400	1 46,00	0,53	0, 192	
			Воскре сеньє	5	0, 180	6 5,70	0,24	0, 086	
			Средне е	5	0, 276	1 00,64	0,36	0, 132	
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	815	Понеде льник	5	0, 280	1 02,20	0,34	0, 125	
			Вторни к	5	0, 290	1 05,85	0,36	0, 130	
			Среда	5	0, 410	1 49,65	0,50	0, 184	
			Четверг	5	0, 023	8, 40	0,03	0, 010	
			Пятниц а	5	0, 280	1 02,20	0,34	0, 125	
			Суббот а	5	0, 250	9 1,25	0,31	0, 112	
			Воскре сеньє	5	0, 250	9 1,25	0,31	0, 112	
			Средне е	5	0, 255	9 2,97	0,31	0, 114	

Таблица 4.1.6.5 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

№3 (ул. Зеленая)	35	Понедельник	1	0,100	3,6,50	2,86	1,043	
		Вторник	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
		Среда	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
		Четверг	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
		Пятница	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
		Суббота	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
		Воскресенье	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
		Среднее	1	0,014	5,21	0,41	0,149	
№4 (ТЦ "Семеновский")	23000	Понедельник	4	0,120	4,3,80	0,01	0,002	Площадь арендуемых площадей 23000 м ²
		Вторник	4	0,150	5,4,75	0,01	0,002	
		Среда	4	0,170	6,2,05	0,01	0,003	

		Четверг	4	0, 110	4 0,15	0,00	0, 002
		Пятниц а	4	0, 130	4 7,45	0,01	0, 002
		Суббот а	4	0, 110	4 0,15	0,00	0, 002
		Воскре сенье	4	0, 140	5 1,10	0,01	0, 002
		Средне е	4	0, 133	4 8,49	0,01	0, 002

Таблица 4.1.6.6

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

Сезон: весна

п/п	Маршрут	Кол- во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					т /день	т/ год	кг /день	т/ год	

№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	0, 330	1 20,45	0,43	0, 158
		Вторник	5	0, 290	1 05,85	0,38	0, 139
		Среда	5	0, 220	8 0,30	0,29	0, 106
		Четверг	5	0, 250	9 1,25	0,33	0, 120
		Пятница	5	0, 200	7 3,00	0,26	0, 096
		Суббота	5	0, 210	7 6,65	0,28	0, 101
		Воскресенье	5	0, 180	6 5,70	0,24	0, 086
		Среднее	5	0, 240	8 7,60	0,32	0, 115
№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	815	Понедельник	5	0, 360	1 31,40	0,44	0, 161
		Вторник	5	0, 300	1 09,50	0,37	0, 134
		Среда	5	0, 250	9 1,25	0,31	0, 112
		Четверг	5	0, 250	9 1,25	0,31	0, 112
		Пятница	5	0, 270	9 8,55	0,33	0, 121
		Суббота	5	0, 0	1	0,34	0,

			а		280	02,20		125
			Воскре сенье	5	0, 200	7 3,00	0,25	0, 090
			Средне е	5	0, 273	9 9,59	0,33	0, 122

Таблица 4.1.6.6 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

	№3 (ул. Зеленая)	35	Понедельник	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000
			Вторник	1	0, 100	3 6,50	2,86	1, 043
			Среда	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000
			Четверг	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000
			Пятница	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000
			Суббота	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000
			Воскресенье	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000

			сенье		000	00		000	
			Средне	1	0,	5,	0,41	0,	
			е		014	21		149	
			Понедельник	4	0,	6	0,01	0,	
					180	5,70		003	
			Вторник	4	0,	6	0,01	0,	
					170	2,05		003	
			Среда	4	0,	5	0,01	0,	
					160	8,40		003	
			Четверг	4	0,	5	0,01	0,	
					160	8,40		003	
			Пятница	4	0,	6	0,01	0,	
					170	2,05		003	
			Суббота	4	0,	6	0,01	0,	
					190	9,35		003	
			Воскресенье	4	0,	6	0,01	0,	
					170	2,05		003	
			Средне	4	0,	6	0,01	0,	
			е		171	2,57		003	
	№4 (ТЦ "Семеновский")	23000							Площадь арендуемых площадей 23000 м ²

Таблица 4.1.6.7

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

Сезон: лето

п/п	Маршрут	Кол-во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					т /день	т/ год	кг /день	т / год	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	0,300	109,50	0,39	0,144	
Вторник			5	0,300	109,50	0,39	0,144		
Среда			5	0,250	91,25	0,33	0,120		
Четверг			5	0,270	98,55	0,35	0,130		
Пятница			5	0,290	105,85	0,38	0,139		
Суббота			5	0,240	87,60	0,32	0,115		
Воскресенье			5	0,300	109,50	0,39	0,144		
Среднее			5	0,279	101,68	0,37	0,134		
	№2	815	Понедельник	5	0,300	109,50	0,44	0,176	

(ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	льник		360	31,40		161
	Вторни к	5	0, 300	1 09,50	0,37	0, 134
	Среда	5	0, 280	1 02,20	0,34	0, 125
	Четверг	5	0, 350	1 27,75	0,43	0, 157
	Пятниц а	5	0, 280	1 02,20	0,34	0, 125
	Суббот а	5	0, 290	1 05,85	0,36	0, 130
	Воскре сенье	5	0, 320	1 16,80	0,39	0, 143
	Средне е	5	0, 311	1 13,67	0,38	0, 139

Таблица 4.1.6.7 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

№3 (ул. Зеленая)	35	Понед ельник	1	0, 000	0, 00	0,00	0, 000
		Вторни	1	0,	5	4,29	1,

			к		150	4,75		564	
			Среда	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
			Четверг	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
			Пятниц а	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
			Суббот а	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
			Воскре сенье	1	0,000	0,00	0,00	0,000	
			Средне е	1	0,021	7,82	0,61	0,223	
			Понедельник	4	0,130	4,75	0,01	0,002	
			Вторник	4	0,150	4,75	0,01	0,002	
			Среда	4	0,170	6,205	0,01	0,003	
			Четверг	4	0,130	4,75	0,01	0,002	
			Пятниц а	4	0,150	5,475	0,01	0,002	
			Суббот а	4	0,170	6,205	0,01	0,003	
			Воскре сенье	4	0,140	5,110	0,01	0,002	
	№4 (ТЦ "Семеновский")	2300 0							Площадь арендуемых площадей 23000 м ²

			Средне	4	0, 149	5 4,23	0,01	0, 002
--	--	--	--------	---	-----------	-----------	------	-----------

Таблица 4.1.6.8

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

Сезон: осень

п/п	Маршрут	Кол-во жильцов	День недели	Кол-во контейнеров	Фактическое накопление ТКО				Примечание
					Общее на объекте		На 1 человека		
					т /день	т/год	кг /день	т /год	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	761	Понедельник	5	0, 310	1 13,15	0,41	0, 149	
Вторник			5	0, 270	9 8,55	0,35	0, 130		
Среда			5	0, 270	9 8,55	0,35	0, 130		
Четверг			5	0, 270	9 8,55	0,33	0, 130		

				250	1,25		120
			Пятниц а	5	0, 170	6 2,05	0,22 082
			Суббот а	5	0, 180	6 5,70	0,24 086
			Воскре сенье	5	0, 260	9 4,90	0,34 125
			Средне е	5	0, 244	8 9,16	0,32 117
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	815	Понеде льник	4	0, 270	9 8,55	0,33 121
			Вторни к	4	0, 240	8 7,60	0,29 107
			Среда	4	0, 250	9 1,25	0,31 112
			Четверг	4	0, 240	8 7,60	0,29 107
			Пятниц а	4	0, 270	9 8,55	0,33 121
			Суббот а	4	0, 250	9 1,25	0,31 112
			Воскре сенье	4	0, 240	8 7,60	0,29 107
			Средне е	4	0, 251	9 1,77	0,31 113

Таблица 4.1.6.8 (продолжение)

Сезонные нормы накопления ТКО от контрольных объектов жилищного фонда и объектов общественного назначения по массе

№3 (ул. Зеленая)	35	Понедельник	1	0,000	0,000	0,00	0,000	
		Вторник	1	0,130	4,745	3,71	1,356	
		Среда	1	0,000	0,000	0,00	0,000	
		Четверг	1	0,000	0,000	0,00	0,000	
		Пятница	1	0,000	0,000	0,00	0,000	
		Суббота	1	0,000	0,000	0,00	0,000	
		Воскресенье	1	0,000	0,000	0,00	0,000	
		Среднее	1	0,019	6,78	0,53	0,194	
№4 (ТЦ "Семеновский")	23000	Понедельник	4	0,155	5,658	0,01	0,002	Площадь арендуемых площадей 23000 м ²
		Вторник	4	0,120	4,380	0,01	0,002	

		Среда	4	0, 140	5 1,10	0,01	0, 002
		Четверг	4	0, 170	6 2,05	0,01	0, 003
		Пятниц а	4	0, 130	4 7,45	0,01	0, 002
		Суббот а	4	0, 180	6 5,70	0,01	0, 003
		Воскре сенье	4	0, 170	6 2,05	0,01	0, 003
		Средне е	4	0, 152	5 5,53	0,01	0, 002

Таблица 4.1.6.9

Фактические среднесезонные и среднегодовая нормы накопления ТКО от жилищного фонда по объему

п/п	Тип благоустройства жилищного фонда	Фактическая норма накопления ТКО					Плотность, m^3	Примечание	
		Лето	Осень	Зима	Весна	Среднегодовая			
1	2		3	4	5	6	7	8	9
1	Благоустроенный	$m^3/$ год	1 ,40	1, 34	1 ,34	1, 20	1,32	0,095	761 человек
		%	2 6,52	2 5,38	2 5,38	2 2,73	100,00		
3	Неблагоустроенный	$m^3/$ год	1 ,22	1, 22	1 ,12	1, 12	1,17	0,153	35 человек
		%	2 6,07	2 6,07	2 3,93	2 3,93	100,00		
4	ИТОГО по жилищному фонду без встроенных объектов общественного назначения	$m^3/$ год	1 ,31	1, 28	1 ,23	1, 16	1,25	0,124	796 человек
		%	2 6,31	2 5,70	2 4,70	2 3,29	100,00		
5	Благоустроенный со встроенными объектами общественного назначения	$m^3/$ год	1 ,51	1, 38	1 ,40	1, 35	1,41	0,087	815 человек
		%	2 6,77	2 4,47	2 4,82	2 3,94	100,00		

Таблица 4.1.6.10

Фактические среднесезонные и среднегодовая нормы накопления ТКО от жилищного фонда по массе

п/п	Тип благоустройства жилищного фонда	Фактическая норма накопления ТКО					Плотность, t/m^3	Примечание	
		Лето	Осень	Зима	Весна	Средне-годовая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Благоустроенный	t/год	0,134	0,117	0,132	0,115	0,125	0,095	761 человек
		%	6,91	3,49	6,51	3,09	100,00		
3	Неблагоустроенный	t/год	0,223	0,194	0,149	0,149	0,179	0,153	35 человек
		%	3,19	2,7,13	2,0,84	2,0,84	100,00		
4	ИТОГО по жилищному фонду без встроенных объектов общественного назначения	t/год	0,179	0,156	0,141	0,132	0,152	0,124	796 человек
		%	2,9,43	2,5,64	2,3,17	2,1,76	100,00		

5	Благоустроенный со встроенными объектами общественного назначения	т/ год	0 ,139	0, 113	0 ,114	0, 122	0,122	0,087	815 человек
		%	2 8,48	2 3,16	2 3,36	2 5,00	100,00		

По результатам исследований установлено, что от жилищного фонда города фактическая среднегодовая норма накопления ТКО на 1 человека составила 1,25 м³/год (152 кг/год) при плотности 124 кг/м³.

Фактическая среднемесячная норма накопления ТКО на 1 человека составила 0,104 м³/месяц (12,7 кг/месяц).

Величина фактической среднегодовой нормы накопления ТКО на 1 человека для жилищного фонда с различной степенью благоустройства, полученная в результате практических исследований, существенно различается и составляет 1,17 – 1,41 м³/год, в том числе:

- 1,32 м³/год (125 кг/год) при плотности 0,095 кг/м³ – для благоустроенного жилищного фонда;
- 1,17 м³/год (179 кг/год) при плотности 153 кг/м³ – для неблагоустроенного жилищного фонда;
- 1,41 м³/год (122 кг/год) при плотности 87 кг/м³ для благоустроенного жилищного фонда с объектами общественного назначения.

В таблице 4.1.6.11 представлены ориентировочные нормы накопления ТКО согласно данным Справочника под ред. А.Н. Мирного «Санитарная очистка и уборка населенных мест», М., Стройиздат, 1990 г..

Таблица 4.1.6.11

Ориентировочные нормы накопления ТКО от жилищного фонда

Классификация жилищного фонда	Норма накопления отходов на 1 человека		Средняя плотность отходов
	кг/год	м ³ /год	кг/м ³
Жилые дома: благоустроенные			
при отборе пищевых отходов	180 – 200	0,9 – 1,0	190 – 200
без отбора пищевых отходов	210 – 225	1,0 – 1,1	210
неблагоустроенные:			
без отбора пищевых отходов	360 – 450	1,2 – 1,5	300
Общая норма накопления ТБО по благоустроенным жилым и общественным зданиям для городов с населением более 100 тыс. человек	260 – 280	1,4 – 1,5	190
То же, с учетом всех арендаторов	280 – 300	1,4 – 1,55	200

Фактическая среднемесячная норма накопления ТКО на контрольном объекте общественного назначения (ТЦ «Семеновский») составила:

- 0,05 м³/год на 1 м² торговой площади при плотности 45 кг/м³.

В ходе выполнения работ также проводилось определение коэффициента суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда и объекте общественного назначения.

В таблицах 4.1.6.12-4.1.6.15 представлены коэффициенты суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда и объекте общественного назначения.

Таблица 4.1.6.12

**Коэффициенты суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда
и объекте общественного назначения**

Сезон: зима

п/п	Адрес	День недели	Объем отходов, м ³			К
			Суточный	Средний	Максимальный	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	Понедельник	2,88	2,78	3,44	1, 24
		Вторник	3,20			
		Среда	3,44			
		Четверг	1,68			
		Пятница	3,08			
		Суббота	2,65			
		Воскресенье	2,56			
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	Понедельник	3,04	3,13	4,16	1, 33
		Вторник	3,09			

		Среда	4,16			
		Четверг	2,72			
		Пятница	3,52			
		Суббота	2,87			
		Воскресенье	2,51			
	№3 (ул. Зеленая)	Понедельник	0,75	0,11	0,75	7, 00
		Вторник	0,00			
		Среда	0,00			
		Четверг	0,00			
		Пятница	0,00			
		Суббота	0,00			
		Воскресенье	0,00			
	№4 (ТЦ "Семеновский")	Понедельник	3,09	3,24	3,52	1, 09
		Вторник	3,52			
		Среда	3,52			
		Четверг	3,28			
		Пятница	3,52			
		Суббота	2,88			
		Воскресенье	2,88			

**Коэффициенты суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда
и объекте общественного назначения**

Сезон: весна

п/п	Адрес	День недели	Объем отходов, м ³			К
			Суточный	Средний	Максимальный	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	Понедельник	3,40	2,51	3,4	1, 35
		Вторник	3,40			
		Среда	2,30			
		Четверг	2,40			
		Пятница	2,57			
		Суббота	2,00			
		Воскресенье	1,50			
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	Понедельник	4,00	3,02	4,00	1, 33
		Вторник	4,00			
		Среда	2,67			
		Четверг	2,27			
		Пятница	3,31			
		Суббота	2,80			
		Воскресенье	2,07			
	№3 (ул. Зеленая)	Понедельник	0,00	0,11	0,75	7, 00
		Вторник	0,75			
		Среда	0,00			
		Четверг	0,00			
		Пятница	0,00			
		Суббота	0,00			
		Воскресенье	0,00			

		есень				
	№4 (ТЦ "Семеновский")	Понед ельник	3,20	2,97	3,20	1, 08
		Вторн ик	3,20			
		Среда	2,80			
		Четвер г	3,20			
		Пятни ца	2,80			
		Суббо та	3,20			
		Воскр есень	2,40			

Таблица 4.1.6.14

**Коэффициенты суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда
и объекте общественного назначения**

Сезон: лето

п/п	Адрес	День недели	Объем отходов, м ³			К
			Суто чный	Сре дний	Максима льный	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	Понед ельник	3,40	2,93	3,4	1, 16
		Вторн ик	3,10			
		Среда	3,00			
		Четвер г	2,70			
		Пятни ца	3,00			
		Суббо та	2,20			
		Воскр есень	3,10			

№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	Понед ельник	4,00	3,38	4,00	1, 18
	Вторн ик	2,93			
	Среда	2,87			
	Четвер г	4,00			
	Пятни ца	3,20			
	Суббо та	3,07			
	Воскр есежье	3,60			
№3 (ул. Зеленая)	Понед ельник	0,00	0,12	0,82	7, 00
	Вторн ик	0,82			
	Среда	0,00			
	Четвер г	0,00			
	Пятни ца	0,00			
	Суббо та	0,00			
	Воскр есежье	0,00			
№4 (ТЦ "Семеновский")	Понед ельник	3,20	3,14	3,20	1, 02
	Вторн ик	3,20			
	Среда	3,20			
	Четвер г	3,20			
	Пятни ца	2,80			
	Суббо та	3,20			
	Воскр есежье	3,20			

Таблица 4.1.6.15

**Коэффициенты суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда
и объекте общественного назначения**

Сезон: осень

п/п	Адрес	День недели	Объем отходов, м ³			К
			Суточный	Средний	Максимальный	
	№1 (ул. Кедрова 4,6, ул. Кузнецова 6, 6А)	Понедельник	3,00	2,80	3,1	1, 11
		Вторник	3,00			
		Среда	3,00			
		Четверг	2,70			
		Пятница	2,60			
		Суббота	2,20			
		Воскресенье	3,10			
	№2 (ул. Кедрова 12, 12А, 12Б)	Понедельник	3,20	3,09	3,20	1, 04
		Вторник	3,20			
		Среда	3,20			
		Четверг	3,20			
		Пятница	3,20			
		Суббота	2,80			
		Воскресенье	2,80			
	№3 (ул. Зеленая)	Понедельник	0,00	0,12	0,82	7, 00
		Вторник	0,82			
		Среда	0,00			
		Четверг	0,00			
		Пятница	0,00			

		ца				
		Суббота	0,00			
		Воскресенье	0,00			
	№4 (ТЦ "Семеновский")	Понедельник	3,20	3,20	3,20	1,00
		Вторник	3,20			
		Среда	3,20			
		Четверг	3,20			
		Пятница	3,20			
		Суббота	3,20			
		Воскресенье	3,20			

Таблица 4.1.6.16

Среднегодовые коэффициенты суточной неравномерности накопления ТКО на контрольных объектах жилищного фонда и объекте общественного назначения

п/п	Тип благоустройства жилищного фонда	Коэффициент суточной неравномерности				
		Лето	Осень	Зима	Весна	Среднегодовая
	2	3	4	5	6	7
	Благоустроенный	1,16	1,11	1,24	1,35	1,22
	Неблагоустроенный	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	Благоустроенный со встроенными объектами общественного назначения	1,18	1,04	1,33	1,33	1,22

Объект общественного назначения	1,02	1,00	1,09	1,08	1,05
---------------------------------	------	------	------	------	------

Фактические величины коэффициентов суточной неравномерности накопления ТКО составили:

- от жилищного фонда без объектов общественного назначения – 1,22 (не учитывался коэффициент суточной неравномерности от неблагоустроенного жилищного фонда в связи с вывозом отходов раз в неделю);
- от объектов общественного назначения (ТЦ «Семеновский») – 1,05.

4.1.7 Фактическое среднегодовое накопление ТКО

Данные по результатам среднегодового накопления ТКО от жилищного фонда представлены в Таблице 4.1.7.1.

Таблица 4.1.7.1

Среднегодовое накопление ТКО от жилищного фонда

п/п	№	Фактическое накопление ТКО, м ³ /год		Примечание
		Годовое		
		м ³ /год	т/год	
1	ТКО	90548	11318	Численность населения МО "Котлас" 72438 человек
	КГО	3622	2898	
	ТКО+КГО	94169	14216	

4.2. Тарифы на размещение (захоронение) отходов

В соответствии с постановлением агентства по тарифам и ценам Архангельской области от 21 ноября 2013 года N 68-в/12 установлены одноставочные тарифы на услуги утилизации твердых бытовых отходов, оказываемых ООО «Геракл» потребителям на территории МО «Котлас», со следующей календарной разбивкой:

- на период с 01 января 2016 года по 30 июня 2016 года в размере 59,51 руб./куб. м;
- на период с 01 июля 2016 года по 31 декабря 2016 года в размере 61,71 руб./куб. м.

Тарифы не включают плату за размещение отходов производства и потребления и не облагаются налогом на добавленную стоимость.

5. ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР СИСТЕМЫ СБОРА, УДАЛЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТКО

Главным условием санитарной очистки территории является своевременное удаление твердых коммунальных отходов с территорий домовладений и их обезвреживание при соблюдении следующих требований:

- ✓ удаление ТКО из домовладений должно осуществляться регулярно, с установленной периодичностью по маршрутным графикам;
- ✓ все домовладения районов города независимо от их ведомственной принадлежности охватываются единой системой санитарной очистки;
- ✓ вывоз ТКО осуществляется спецтранспортом, предназначенным для этих целей.

Все эти требования выполнимы при планово-регулярной системе санитарной очистки.

Процесс сбора и удаления ТКО при планово-регулярной очистке включает два цикла работ: сбор отходов на придомовой территории и вывоз их спецтранспортом в места складирования и обезвреживания.

Организацией сбора и временного хранения твердых коммунальных отходов, обеспечением условий доступа к контейнерным площадкам и нормальной работы спецмашин занимаются жилищно-эксплуатационные организации.

В обязанности организаций, занимающихся вывозом ТКО, входит своевременное, регулярное удаление ТКО с придомовых территорий и размещения их на полигонах.

5.1 Обоснование и выбор системы сбора, удаления и обезвреживания ТКО в МО "Котлас"

Основными системами сбора и удаления ТКО для МО «Котлас» остается система несменяемых контейнеров, установленных на специальных площадках, при которой ТКО из контейнеров перегружаются в кузовные мусоровозы, а контейнеры возвращаются на прежнее место.

В соответствии с "Санитарными правилами содержания территорий населенных мест" контейнеры в летний период необходимо промывать и дезинфицировать не реже 1 раза в 10 дней. Мойку в домовладениях при системе несменяемых контейнеров целесообразно производить на месте их установки в передвижных моечных пунктах, которые монтируются на шасси грузового автотранспорта

Примером такого транспорта является специально оборудованная машина для мойки контейнеров марки ТГ-100 на базе шасси КамАЗ – 43253, которая включает:

- ✓ моечную камеру;
- ✓ баки для чистой и отработанной воды;
- ✓ комплект моечных головок для подачи воды под давлением при мойке на внутреннюю и внешнюю поверхности контейнера;
- ✓ сточный бак для сбора воды из отработанной камеры;

- ✓ насосные установки для подачи воды под давлением из бака с чистой водой в моечные головки моечной камеры и удаления отработанной воды из моечной камеры;
- ✓ манипулятор с захватом для подъема, опрокидывания и введения контейнера в зону действия моечных головок моечной камеры.

С помощью подъемно-опрокидывающего устройства контейнер захватывается, поднимается и переворачивается. Процесс мойки контейнера после погрузки в моечную камеру производится автоматически.

Емкость контейнеров, с которыми возможна работа манипулятора – 0,36 м³, 0,66 м³, 0,7 м³, 0,75 м³, 0,8 м³, 1,1 м³.

В среднем для мойки 1 контейнера требуется 60 л воды. За рейс передвижной моечный пункт способен помыть до 100 контейнеров. Эксплуатационная производительность машины – 30 контейнеров в час.

Количество контейнеров, устанавливаемых на контейнерных площадках, определяется исходя из расчетной нормы накопления ТКО, численности проживающего населения и периодичности вывоза. В связи с тенденцией роста нормы накопления на 1 человека необходимо пополнять количество контейнеров на контейнерных площадках в соответствии с объемом увеличения ТКО.

В случае невозможности установки большого количества контейнеров на площадке в виду территориальных ограничений, следует увеличивать периодичность вывоза ТКО до нескольких раз в сутки.

Удаление ТКО из домовладений должно осуществляться своевременно.

В холодное время года (при температуре -5 °С и ниже) отходы могут храниться на местах сбора в течение 3-х суток; в теплое время года (при плюсовой температуре выше +5 °С) не более одних суток.

Вывоз твердых коммунальных отходов осуществляется по маршрутным графикам, которые необходимо согласовывать с органами Санэпиднадзора (СанПиН 42-128-4690-88 п.1.8).

При разработке маршрутных графиков необходимо предусмотреть обеспечение шумового комфорта для жителей (СанПиН 42-128-4690-99 п. 1.12). Работы по вывозу ТКО придомовых территорий следует производить не ранее 7 часов и не позднее 23 часов.

Существующая и рекомендуемая к применению плано-регулярная система сбора и удаления ТКО позволит поддерживать надлежащий уровень санитарной очистки территории, обеспечивая комфорт проживания и эпидемиологическую безопасность жителям при выполнении следующих рекомендаций:

1. Необходимо 1 раз в 5 лет корректировать норму накопления ТКО и использовать ее при заключении договоров на вывоз ТКО.
2. Увеличивать количество контейнеров для сбора ТКО на площадках, в связи с тенденцией роста нормы накопления, т.е. приводить в соответствие с объемом образующихся ТКО. В случае невозможности размещения дополнительных контейнеров на площадке и дворовой территории следует увеличить периодичность вывоза ТКО до 2-х раз в сутки с внесением соответствующих изменений в график.
3. Усилить контроль за коммерческими организациями в вопросах сбора и вывоза ТКО, привлечь их к заключению договоров со специализированными организациями и жилищными организациями, тем самым решить вопрос несанкционированного размещения ТКО.
4. Организовать сбор и вывоз ТКО в жилых районах частного сектора, тем самым избежать возникновения стихийных свалок ТКО.
5. Усовершенствовать контейнеры для сбора ТКО, оборудовав их крышками для предотвращения разноса ТКО по прилегающим дворовым территориям, доступа животных и дополнительного увлажнения осадками.
6. Скоординировать графики работы по уборке контейнерных площадок и дворовых территорий работниками жилищных организаций с графиками вывоза ТКО.
7. Приобретать необходимое количество спецтехники для вывоза ТКО, т.к. часть существующей не подлежит эксплуатации по причине износа.
8. Организовать процесс мойки и дезинфекции контейнеров в специализированной машине для мойки контейнеров или на специально созданных площадках.

9. Для мойки контейнеров, установленных на контейнерных площадках дворовых территорий, приобрести передвижную установку для мойки контейнеров на месте их размещения.

10. В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 для обеспечения шумового комфорта жителей удаление отходов с территории домовладений следует проводить не ранее 7 часов и не позднее 23 часов. Разработка графиков по вывозу ТКО должна производиться с учетом выше приведенного временного параметра.

11. Работа организаций, производящих вывоз ТКО, должна проводиться по договорам-графикам, согласованным с органами Санэпиднадзора в целях соблюдения санитарных норм безопасности здоровья жителей муниципального образования.

Известно более 20 методов обеззараживания, переработки и утилизации ТКО. Наибольшее распространение у нас и за рубежом получили такие методы как размещение на полигонах, биотермическая переработка (аэробное компостирование), термическая переработка (сжигание) и сортировка ТКО с извлечением ценных компонентов для вторичного использования.

Полигон – природоохранное сооружение, предназначенное для размещения, изоляции и уплотнения ТКО, обеспечивающее защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод. На полигонах производится уплотнение ТКО, позволяющее увеличить нагрузку отходов на единицу площади сооружения, обеспечивающее экономное использование земельных участков. После закрытия полигонов производится рекультивация с целью последующего использования земельного участка.

Все работы по размещению, уплотнению и изоляции ТКО на полигоне выполняются механизировано.

Оптимальными условиями строительства полигонов для складирования ТКО являются:

- наличие свободного участка с основанием водоупорных грунтов;
- расположение уровня грунтовых вод ниже 2 м от поверхности площадки (площадки с выходами ключей исключается);
- обеспечение грунтом или инертными отходами для изоляции ТКО;
- конфигурация участка, близкая к квадрату;
- высота складирования ТКО выше 20 м;
- размещение на расстоянии до 15 км от центра сбора ТКО (при одноэтапном вывозе отходов).

Другим методом обезвреживания ТКО является **компостирование**. Заводы по механизированной переработке ТКО работают по технологии аэробного биотермического компостирования, при котором ТКО вступает в естественный круговорот веществ в природе, в результате чего отходы обезвреживаются и превращаются в компост – органическое удобрение или в биотопливо для теплиц. При механизированной переработке ТКО извлекаются черные и цветные металлы, которые могут быть использованы в качестве вторичного сырья в промышленности.

Однако оптимальными условиями строительства завода по механизированной переработке ТКО в компост являются:

- отсутствие тяжелых металлов в ТКО;
- наличие гарантированного потребления компоста в радиусе 20 км;
- расстояние от центра сбора ТКО до 15 км.

Исследования, выполненные в течение ряда лет ИМГРЭ МИНГЕО СССР совместно с академией коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, провели оценку концентрации тяжелых металлов в составе компоста, выработанного на МПЗ в гг. Москве, Санкт-Петербурге, Минске. Полученные данные показали, что компост по сравнению с почвой, многократно (в десятки раз) обогащен ртутью, серебром, кадмием, сурьмой, цинком, висмутом, вольфрамом, медью, селеном.

Расчеты параметров загрязнения почв при внесении рекомендуемых техническими условиями доз компоста показывают, что за одну обработку природные запасы тяжелых металлов возрастают не менее чем в 1,5-2 раза. При этом нормы предельно-допустимых концентраций по ряду элементов могут быть превышены за 2-5 раз внесения компоста. В

почвах резко увеличивается прогноз их токсичности.

Таким образом, даже однократное внесение компоста в грунт создает высокие уровни загрязнения почв и сельскохозяйственной продукции.

Среди термических методов переработки ТКО наибольшее распространение получило сжигание.

Целью сжигания является уменьшение объема ТКО, уничтожение под воздействием высоких температур патогенной микрофлоры, яиц гельминтов и личинок мух, определяющих санитарную опасность отходов, а также разложение и окисление органических веществ. При сжигании ТКО на мусоросжигательных заводах горючие компоненты окисляются с образованием двуокси углерода (CO_2), паров воды (H_2O) и различных газообразных и твердых примесей, в том числе и токсичных.

Несгоревшие компоненты выносятся из топki отходящими газами в виде твердых примесей золы уноса, составляющих в среднем 3-6% сухой массы сжигаемых отходов и образующих твердый остаток (шлак) до 25% исходного материала (по массе).

Наряду с перечисленными методами сжиганием, сортировкой, биотермическим аэробным компостированием, а также гидролизом в мире разрабатываются альтернативные методы обезвреживания и переработки ТКО, направленные на получение новых материалов, а именно, гидросепарация, т.е. получение из ТКО бумажной массы (13 %), стекла (4 %), черные и цветные металлы (9 %). Однако такая бумажная масса не находит сбыта и такие производства могут быть организованы только при ЦБК.

Изготовление гранулированного топлива. В отличие от ТКО данное топливо может длительное время храниться и легко транспортируется. Однако стоимость данных брикетов в несколько раз выше стоимости ТКО, поэтому данный метод не нашел практического применения.

Переработка ТКО в анаэробных условиях для выработки биогаза. Данный метод пригоден в сельских местностях для получения биогаза из отходов животноводческого производства.

Метод изготовления крупнопанельных блоков путем прессования при высоких давлениях. Готовые блоки заключают в проволочную сетку или листовой металл и затем используют в строительстве.

Материалы становятся отходами, так как меняются их физические или химические свойства в результате биоразложения, либо они смешиваются или загрязняются другими материалами. Если материалы не смешаны и не загрязнены, они могут служить ресурсами для дальнейшего использования. Из всех отходов ТКО являются наиболее гетерогенной смесью материалов. Состав ТКО весьма разнообразен.

Для извлечения полезных составляющих ТКО необходимо разделить и отсортировать. Процесс сортировки показывает, что одни материалы можно легко отсортировать, а другие совсем невозможно отделить, так как материалы неразрывно связываются в процессе производства (композитные материалы), либо использование (бумажные отходы, металлические банки, полиэтилен, текстиль, загрязненные остатками продуктов, жира, грязи).

В США, Канаде, Германии и ряде других стран получил распространение селективный сбор бытовых отходов на основе добровольности и гражданской ответственности самого населения.

С этой целью организуются площадки в центре жилых зон, где размещаются большие контейнеры, предназначенные для определенного вида отходов, т.е. сортировка ТКО обеспечивается самими жителями. После наполнения контейнеры вывозятся на предприятия, которые заинтересованы в данных компонентах. Либо применяется двухконтейнерная система, когда один контейнер предназначен для перерабатываемых отходов, а другой для всего остального.

В местах индивидуальной застройки применяется система "Синий пакет". Домовладельцы собирают пригодные к переработке материалы в синие пластиковые емкости, размещают их на краю тротуаров для последующего вывоза и сортировки.

Однако такие системы сбора ТКО предназначены не для всех типов жилья. Система "Синий пакет" применима только в местах индивидуальной застройки, размещение ряда контейнеров, предназначенных для конкретного вида отходов неосуществимо из-за пространственного ограничения в жилых зонах.

В настоящее время за рубежом и в РФ нет производств обеспечивающих 100% механизацию процессов

сортировки ТКО. Предлагаемые способы сортировки сводятся к дроблению крупногабаритных отходов, ворошению и сепарации барабанными грохотами, ручной сортировке отходов, отбору черных металлов методом магнитной сепарации, прессованию подготовленного однородного материала (картона, бумаги, черного и цветного металлов). До 60% ТКО, не подвергающихся разделению, отправляются на полигоны для захоронения.

Далее отходы подаются на сортировочную станцию, состоящую из сортировочной площадки, сортировочного конвейера, магнитного сепаратора. На сортировочном конвейере оборудуются рабочие места сортировщиков, которые производят сортировку ТКО с отбором текстиля, картона, стекла, пластмасс, черного и цветного металла. Отсортированные отходы опускаются в соответствующую воронку и попадают либо в контейнер, который транспортируется погрузчиком на склад, либо на конвейер подачи в пресс для прессования в пакеты.

В конце сортировочной площадки установлен магнитный сепаратор для отбора лома черных металлов.

Оставшиеся после сортировки ТКО подаются на загрузочный конвейер и далее в пресс для ТКО, где прессуются в пакеты, обвязываются обвязочным устройством проволокой. Выделяемая при этом жидкая фракция попадает в каналы утечек жидкости и далее в отстойник. Обвязанные пакеты транспортируются погрузчиком на склад или грузятся непосредственно в кузов автомобиля.

Социальные и технико-экономические показатели способов обезвреживания и утилизации ТКО приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Показатели способов обезвреживания и утилизации ТКО

Показатели	Вид обезвреживания и утилизации			
	складирование на полигонах	сжигание или гидролиз	компостирование	механизованная сортировка
Санитарно-гигиеническая оценка: степень и срок обезвреживания ТБО	практически и полное за 10 лет	практически полное за 1 час	практически и полное, с учетом спорообразующих бактерий, за 360 сут.	представляет санитарно-гигиеническую опасность
Загрязнение почвы	Практически нет (за исключением участка складирования)	Практически нет	Засорение сельхозугодий тяжелыми металлами, пластмассой, стеклом и т.д.	Практически нет, кроме участка складирования отходов
Загрязнение воды	возможно	нет	возможно, тяжелыми	возможно, на участке

			металлами	складирования ТБО
Загрязнение атмосферы	в пределах СЗЗ	в пределах СЗЗ	в пределах СЗЗ	в пределах СЗЗ
Престижность труда	Непрестиж ен	Престиже н	Пониженна я престижность	Непрестиже н
Виды используемых вторичных ресурсов, содержащихся в ТБО	Не используется	Электро-и теплоэнергия, цветной и черный металлолом, шлак	Компост, черный и цветной металлолом	Бумага, текстиль, черный и цветной металлолом, пластмасса, стекло
Содержание по массе отходов производства, %	Нет	25 (без переработки шлака и золы); 0- 5 (с переработкой шлака и золы)	от 40 до 50	48; нет опыта эксплуатации

На основании исследований состава и свойств твердых коммунальных отходов, а также сравнительного анализа методов размещения и переработки твердых коммунальных отходов, можно сделать следующие выводы:

- строительство мусоросортировочных станций увеличивает срок эксплуатации полигонов, улучшает экологическую ситуацию, а именно, не загрязняет прилегающие территории легкими фракциями ТКО, уничтожается благодатная среда для грызунов, позволяет получить вторичное сырье, создать рентабельное производство;
- строительство мусоросортировочной станции позволяет сократить объем размещаемых отходов на полигоне в 2 раза.

Для оптимизации использования полигона возможно приобретение установки шредера для измельчения отходов на свалке, т.к. опыт работы высокотехнологичных полигонов показывает, что наиболее экономичным вариантом обслуживания полигонов является применение специальных дробильных установок – шредеров.

Основными преимуществами приобретения шредера для измельчения отходов являются:

а) увеличение срока эксплуатации городского полигона. При эксплуатации шредера на рабочей карте полигона можно разместить более чем в 4 раза больше отходов за счет более высокого уровня уплотнения отходов после дробления.

б) снижение вредного воздействия полигона на окружающую среду. Более высокое уплотнение крупногабаритных и древесных отходов за счет дробления позволяет уменьшить пожароопасность полигона, ограничить выделение фильтрата, снизить объемы выбросов вредных веществ.

в) экономия материальных затрат. За счет уменьшения объемов уплотненных КГО необходим меньший объем грунта для изоляции.

Так как после дробления крупногабаритные отходы на рабочую карту укладываются более ровным слоем – достаточно всего 4 кратного прохождения катка для необходимой степени уплотнения, в результате происходит экономия топлива на работу катка-уплотнителя.

в) использование отходов в производственной деятельности. Измельченные древесные отходы предприятие может использовать для обустройства технологических дорог к рабочим картам.

6. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА МУСОРОВОЗНОГО ТРАНСПОРТА, КОНТЕЙНЕРОВ, БУНКЕРОВОЗОВ И БУНКЕРОВ ДЛЯ КГО, МАШИН ДЛЯ МОЙКИ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ МО "КОТЛАС"

Для определения количества мусоровозов, необходимых для сбора и вывоза ТКО в МО "Котлас", следует определить среднесуточное накопление ТКО и производительность по типам машин, применяемых для этих целей. Ниже приведен расчет для сценария возможного роста расчетного объема накопления ТКО по МО "Котлас" на перспективу до 2025 года при ежегодном росте накопления 0,6 %, в соответствии с исследованиями ГУП УНИИ АКХ им. К.Д.Памфилова.

Рассмотрен вариант расчета соответствующий норме накопления ТКО равной 1,25 м³/год на 1 человека.

Определение среднесуточного накопления ТКО

Среднесуточное накопление ТКО определяется по формуле:

$$H = \frac{O}{365} \cdot K$$

- где H – среднесуточное накопление ТКО, м³;
 O – годовое накопление ТКО, тыс. м³;
365 – число дней в году;
 K – коэффициент суточной неравномерности накопления ТКО
(по полученным данным = 1,22).

Расчетно-суточное накопление ТКО составит:

При норме накопления 1,25 м³.

$$\frac{90548}{365} \times 1,22 = 302,6 \text{ м}^3 \text{ (2015 г.)}$$

$$\frac{93264}{365} \times 1,22 = 311,7 \text{ м}^3 \text{ (2020 г.)}$$

$$\frac{95980}{365} \times 1,22 = 320,8 \text{ м}^3 \text{ (2025 г.)}$$

Определение производительности мусоровозного транспорта

Производительность мусоровозного транспорта определяется по формуле:

$$\text{Пр} = q \cdot V$$

- где Пр – производительность машины за 1,5 смены, м³;
 q – число рейсов;
 V – количество отходов, перевозимых за 1 рейс, м³.

Число рейсов определяется по формуле:

$$q = T : t_p$$

- где T – продолжительность смены при полторосменной работе, $T = 12$ ч;
 t_p – время затрачиваемое на 1 рейс, с учетом коэффициента использования рабочего времени.

Сведения о количестве рейсов и производительности мусоровозов за 1,5 смены приведены в таблице 6.1.1

**Количество рейсов и производительность мусоровозов
при сборе и вывозе твердых коммунальных отходов**

Наименование спецмашины	Среднее количество рейсов за 1,5 смены	Производительность мусоровоза за 1,5 смен
Кузовной мусоровоз на шасси КАМАЗ	3	90
Кузовной мусоровоз на шасси ЗИЛ	4	76
Кузовной мусоровоз на шасси ГАЗ	4	57

Расчет потребного количества мусоровозного транспорта для сбора и вывоза ТКО

Потребное количество машин определяется по формуле:

$$П = \frac{H \cdot K_4}{Pr};$$

- где П – потребное количество спецмашин, шт;
 Н – расчетно-суточное накопление ТКО, м³;
 К₄ – коэффициент, учитывающей долю вывозимых ТКО;
 Пр – производительность машин за 1,5 смены, м³;

Кузовные мусоровозы на шасси КАМАЗ:

$$(302,6 \times 0,5) \div 90 = 2 \text{ машины (2015 г.)}$$

$$(311,7 \times 0,5) \div 90 = 2 \text{ машины (2020 г.)}$$

$$(320,8 \times 0,5) \div 90 = 2 \text{ машины (2025 г.)}$$

Кузовные мусоровозы на шасси ЗИЛ:

$$(302,6 \times 0,3) \div 76 = 2 \text{ машины (2015 г.)}$$

$$(311,7 \times 0,3) \div 76 = 2 \text{ машины (2020 г.)}$$

$$(320,8 \times 0,3) \div 76 = 2 \text{ машины (2025 г.)}$$

Кузовные мусоровозы на шасси ГАЗ

$$(302,6 \times 0,2) \div 57 = 2 \text{ машины (2015 г.)}$$

$$(311,7 \times 0,2) \div 57 = 2 \text{ машины (2020 г.)}$$

$$(320,8 \times 0,2) \div 57 = 2 \text{ машины (2025 г.)}$$

Расчет потребного количества контейнеров для сбора ТКО

Необходимое количество контейнеров определяется по формуле:

$$N = \frac{H \cdot Ku \cdot m \cdot K_5}{Vk \cdot K_6};$$

- где N – потребное количество контейнеров, шт.;
 Н – расчетно-суточное накопление ТКО, м³;
 К₄ – коэффициент, учитывающий долю вывозимого объема ТКО;
 m – периодичность вывоза ТКО (m=1);
 К₅ – коэффициент, учитывающий количество контейнеров находящихся в ремонте и резерве (К₅ = 1,05);
 Vk – емкость одного контейнера, м³;
 К₆ – коэффициент заполнения контейнера (К₆ = 0,9).

Контейнеры емкостью 750 литров = 0,75 м³.

$$(302,6 \times 1 \times 1 \times 1,05) \div (0,75 \times 0,9) = 471 \text{ контейнер (2015 г.)}$$

$$(311,7 \times 1 \times 1 \times 1,05) \div (0,75 \times 0,9) = 485 \text{ контейнеров (2020 г.)}$$

$$(320,8 \times 1 \times 1 \times 1,05) \div (0,75 \times 0,9) = 499 \text{ контейнеров (2025 г.)}$$

Расчет потребного количества машин для мойки контейнеров

Необходимое количество машин для мойки контейнеров определяем по формуле:

$$N = \frac{H}{P \times \Pi}$$

где N – потребное количество машин;

H – расчетное количество контейнеров, шт.;

P – производительность машины, контейнеров/смена (P = 120);

Π – периодичность мойки контейнеров, дней (Π = 10).

$$302,6 \div (120 \times 10) = 1 \text{ машина (2015 г.)}$$

$$311,7 \div (120 \times 10) = 1 \text{ машина (2020 г.)}$$

$$320,8 \div (120 \times 10) = 1 \text{ машина (2025 г.)}$$

Расчет потребного количества контейнеров-бункеров для сбора крупногабаритных отходов

Для организации сбора крупногабаритных отходов на дворовых территориях следует установить достаточное количество контейнеров-бункеров для сбора КГО по возможности рядом с контейнерной площадкой.

Для расчета потребного количества контейнеров-бункеров при вывозе КГО раз в неделю делим годовое количество КГО на 52 (число недель в году) и на 8 (объем бункера).

Расчет потребного количества контейнеров-бункеров при вывозе КГО производим по формуле:

$$N = \frac{O}{D \cdot V};$$

где N – потребное количество контейнеров-бункеров;

O – объем крупногабаритных отходов, м³/год;

D – число недель в году (D = 52);

V – объем контейнера-бункера, м³.

$$3622 \div (52 \times 8) = 9 \text{ контейнеров (2015 год)}$$

$$3731 \div (52 \times 8) = 9 \text{ контейнеров (2020 год)}$$

$$3839 \div (52 \times 8) = 10 \text{ контейнеров (2025 год)}$$

Расчет потребного количества машин для вывоза крупногабаритных отходов

Расчет потребного количества машин для вывоза крупногабаритных отходов производим по формуле:

$$N = \frac{O}{V \cdot 365 \cdot 9};$$

где N – потребное количество машин;

O – объем крупногабаритных отходов, м³/год;

V – объем контейнера-бункера, м³;

365 – работа машины, дней;

9 – количество районов в смену.

$$3622 \div (9 \times 365 \times 8) = 1 \text{ машина (2015 г.)}$$

$$3731 \div (9 \times 365 \times 8) = 1 \text{ машина (2020 г.)}$$

$$3839 \div (9 \times 365 \times 8) = 1 \text{ машина (2025 г.)}$$

Сводные данные о потребном количестве мусоровозной техники, контейнеров на 2015 год, расчетный период и

на перспективу до 2025г. приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

**Сводные данные о потребном количестве мусоровозной техники,
контейнеров, бункеров на перспективу до 2025г.
(При увеличении нормы накопления 0,6% в год)**

Наименование	2015 г.	2020 г.	2025 г.
Кузовные мусоровозы на базе КАМАЗ	2	2	2
Кузовные мусоровозы на базе ЗИЛ	2	2	2
Кузовные мусоровозы на базе ГАЗ	2	2	2
Машины для мойки контейнеров	1	1	1
Контейнеры для сбора твердых коммунальных отходов	471	485	499
Контейнеры для сбора КГО	9	9	10
Контейнерные мусоровозы для вывоза крупногабаритных отходов	1	1	1

7. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УДАЛЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ЖБО В МО "КОТЛАС"

Сбор твердых и жидких отходов из неканализованных домовладений в зависимости от наличия и типа спецмашин производится отдельно или совместно.

- При отдельном способе сбора целесообразно укрупнять пункты сбора твердых бытовых отходов с установкой стандартных контейнеров. Твердые бытовые отходы при этом следует вывозить по системе несменяемых контейнеров, что снижает влияние неравномерности накопления отходов на показатели использования спецавтотранспорта.
- Жидкие отходы следует собирать в один выгреб для сокращения площади, занимаемой санитарным узлом, снижения возможности промерзания выгреба при минусовых температурах, а также сокращения времени на погрузку отходов.

Правила содержания выгребных ям для сбора жидких бытовых отходов:

- ✓ 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 исключительных ситуациях этот вопрос может рассматриваться представителями общественности, Администрацией МО «Котлас» и других заинтересованных сторон.
- ✓ 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 для дезинфекции (исключение составляют пищевые объекты и медицинские лечебно-профилактические учреждения).

Жидкие отходы из неканализованных домовладений необходимо вывозить по мере накопления, но не реже одного раза в полгода. Уровень наполнения выгреба не должен превышать 0,35 м от поверхности земли. Вывоз жидких бытовых отходов целесообразно производить с использованием ассенизационных машин. Для обеспечения шумового комфорта жителей отходы необходимо удалять из домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов.

Наиболее распространенным видом спецтранспорта для вывоза жидких бытовых отходов являются вакуумные машины КО-520, КО-520-1, КО-529 на базовом шасси ЗИЛ-433362, ЗИЛ-432902 и т.п.

7.1 Прогнозирование объемов жидких бытовых отходов

Норма накопления жидких бытовых отходов в не канализованном жилом фонде в зависимости от местных условий (норм водопотребления, уровня стояния грунтовых вод и т.п.) колеблется от 1,5 до 4,5 м³/год на 1 человека.

Прогнозирование объемов образований жидких отходов производится на основе прогнозов численности населения, проживающего в неблагоустроенном фонде, и нормы накопления ЖБО, равной 3,5 м³/год/человека. По данным МКУ МО «Котлас» «Информационный расчетный центр» численность постоянно проживающего населения в неканализованном жилищном фонде и частном секторе составляет 7629,3 человек.

Таким образом, ежегодно образуется до 26703 м³ ЖБО.

7.2 Направления в области санитарной очистки от ЖБО

В целях улучшения санитарной очистки территории МО «Котлас» от ЖБО предлагаются следующие мероприятия:

- необходимо решить вопрос по устранению размещения в объектах накопления ЖБО – помойницах твердых бытовых отходов, для чего рассмотреть вопрос по организации сбора твердых бытовых отходов и обустройству мест их сбора в неканализованном жилищном фонде города.
- в целях обеспечения санитарно-гигиенического благополучия рекомендовать рассмотреть вопрос по организации и обустройству специально отведенных мест для полоскания белья и прачечных в неканализованном жилищном фонде.
- рассмотреть вопрос по утверждению установленных на основании натуральных замеров фактических норм накопления ЖБО на муниципальном уровне.
- Полученные на основании натуральных замеров и практических исследований фактические данные по накоплению ЖБО и состоянию объектов накопления ЖБО использовать при организации и осуществлении муниципального и санитарного экологического контроля.

В соответствии с концепцией развития городов в сфере жилищного строительства наметился переход на малоэтажную застройку и строительство индивидуальных домов усадебного типа, большинство из которых, в связи с местом расположения, будут оборудованы системами местной канализации.

Следует рекомендовать организациям при приеме в эксплуатацию индивидуальных жилых строений в обязательном порядке требовать от владельцев заключенного договора со специализированной организацией на вывоз и утилизацию ЖБО, в дальнейшем контролировать его исполнение.

По состоянию на 2016 год нет достоверных сведений об организациях, занимающихся вывозом ЖБО, о количестве ассенизационных машин занятых вывозом ЖБО, отсутствуют сведения о графиках работ таких машин, маршрутах вывоза ЖБО, местах слива ЖБО, тарифах на вывоз ЖБО, следует провести инвентаризацию неканализованного жилищного фонда.

В МО «Котлас» существуют проблемы содержания в неудовлетворительном состоянии выгребных ям в связи с невозможностью проведения откачки жидких бытовых отходов вакуумными машинами вследствие нарушения гражданами правил эксплуатации жилищного фонда (размещение в выгребные ямы отходов бумаги, текстиля, пластмассы, стекла, и др. компонентов твердых бытовых отходов) и отсутствия санкционированных объектов размещения жидких бытовых отходов из выгребных ям.

8. УБОРКА ДОРОГ МО «КОТЛАС»

Уборка территории МО «Котлас» является одной из сложных и важных задач жилищно-коммунальных организаций.

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

Работы по уборке городских 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 района.

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:

- 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;
- 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;
- группа В – автомобильные дороги с интенсивностью движения менее 1000 авт/сут; в городах и населенных пунктах - улицы и дороги местного значения.

Отнесение эксплуатируемых автомобильных дорог, дорог и улиц городов и других населенных пунктов по группам осуществляется в соответствии с основными показателями транспортно-эксплуатационных характеристик дорог согласно ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».

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.

8.1 Характеристика улично-дорожной сети МО «Котлас»

Существующие магистрали имеют 2-4 полосную асфальтированную проезжую часть, озеленительные полосы и тротуары. Частично имеется ливневая канализация.

Общая протяженность улиц, проездов составляет 176,6 км, в том числе с твердым покрытием 100,3 км, с усовершенствованным покрытием – 76,3 км. Объем работ по механизированной уборке дорог составляет: 1236 тыс. м².

Улично-дорожная сеть МО «Котлас» относится к дорогам III категории дорог (областного, местного значения).

8.2 Существующая система уборки улично-дорожной сети и обособленных территорий

Уборка улично-дорожной сети и обособленных территорий МО «Котлас» производится механизированным способом и вручную.

Содержание и санитарную очистку МО «Котлас» осуществляет МБУ «Служба благоустройства» и МП «ПУ ЖКХ пос. Вычегодский».

Характеристика специализированной техники, используемой для уборки, представлена в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

Характеристика специализированной техники, используемой для уборки территории МО «Котлас»

№ п/п	Марка (модель)	Государственный номер	Год выпуска
МБУ «Служба благоустройства»			
1	ПАЗ-3205	С 222 ЕУ	1993
2	КО-713.01	С 221 ЕУ	1991
3	КО-713.01	С 227 ЕУ	1989
4	КО-002	С 215 ЕУ	1986
5	КО-713.02	С 218 ЕУ	1991
6	КО-713.02	Е 485 АР	2004
7	ЗиЛ-433362	Е 106 УВ	2000
8	ЗиЛ ММЗ-554	К 559 РХ	1992
9	ЗиЛ ММЗ-4502	Н 226 ЕО	1991
10	ЗиЛ-450650	К 648 СХ	2005
11	ЗиЛ-432962-КО-502Д	Н 853 ТМ	2010
12	ГАЗ САЗ-350701	С 650 ОС	2004
13	МАЗ-555102	Н 387 ТХ	2004
14	МАЗ-5550ВЗ-480-012	К 766 ХК	2013
15	УАЗ Патриот	М 994 СК	2012
16	МТРДТ	С 228 ЕУ	1989
17	ВАЗ-2131	Н 101 ТМ	2010
18	УАЗ-390995	К 851 АА	2010
19	УАЗ-31514	С 220 ЕУ	1995
20	УАЗ-452	С 950 РА	1979
21	УАЗ-390902	Е 604 ВТ	2006
22	ГАЗ-33023	Н 225 ЕО	2000
23	КО-707	9355 АР	1991
24	МТЗ-82-1	5053 АА	2011
25	ГАЗ-6601	С 172 КК	1983
26	ХГ-932-11	5052 АА	2011

27	ДЭМ-1213	0806 АК	2005
28	ЕК-12	5010 АХ	2003
29	К-700	2962 АР	1986
30	ХТЗ-150к-09	9242 АК	2008
	прицеп	7509 АД	1990
31	ЭО-2101	5047 АА	2011
32	ДЗ-122 Б	9346 АР	2001
33	ДЗ-122 Б-1	5035 АХ	2003
34	ДЗ-98	1504 АА	2009
35	ГС-1402	3556 АА	2010
36	КАМАЗ-43253 КО510К	К 746 РВ	2013
37	ЭО-2101.2	2807 АЕ	2013
38	КАМАЗ-65116	К 563 ТК	2012
39	ПФС-0,75БКУ	9623 АА	2013
	Прицеп ПРК-3	6281 АА	2013
40	БЕЛАРУС 82.1	3714 АЕ	2013
	Прицеп ППТУ	3715 АЕ	2014
41	БМ 205 В	4954 АЕ	1999
42	ПСС-131.18Э	К 826 ХК	2013
43	УАЗ-390995	К 854 ХК	2013
44	АГП 22.04	С 168 КК	2004
45	МАЗ-5551	К 483 ОМ	1997
46	КАМАЗ-65115-62	К 728 РВ	2013
47	ЭБП-9	5040 АА	2011
48	МТЗ-82.1.57	3581 АА	2003
	Прицеп 2-птс 4,5	6419 АК	2012
49	Трактор Т-150К	3580 АА	1993
50	ГАЗ-53-КО-108	К 594 СХ	1990
51	УАЗ-396259	К 702 СО	2005
МП «ПУ ЖКХ пос. Вычегодский»			
1	ГАЗ-4301 КО-503В2	С 614 ОС	1995
2	ГАЗ-3307 КО-503В	С 642 ОС	2004
3	Трактор Т-150К	5095 АХ	1992
4	КАМАЗ-53229	М 731 АТ	2013
5	КАМАЗ-43253	М 732 АТ	2013

В качестве противогололедного реагента используются песок и песко-соляная смесь.

8.3 Организация механизированной уборки

В настоящее время качество уборки дорог и их состояние, особенно в зимнее время, находится на неудовлетворительном уровне по причине отсутствия достаточного финансирования, потребного количества техники, изношенности существующего парка механизмов, что влечет за собой несоблюдение технологии и сокращение объемов уборочных работ.

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий:

- своевременного ремонта усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей;
- периодической очистки отстойников колодцев дождевой канализации;
- ограждение зеленых насаждений бортовым камнем.

При производстве работ, связанных с уборкой, следует руководствоваться соответствующими Правилами техники безопасности и производственной санитарии.

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 разбивают на участки, которые обслуживают специализированные организации, обеспечивающие выполнение всех видов работ по установленной технологии.

Обслуживаемый участок делят на маршруты, за каждым из которых закрепляют необходимое число машин.

Для каждой машины, выполняющей работы по летней или зимней уборке, составляют маршрутную карту, т.е. графическое выражение пути следования, последовательность и периодичность выполнения той или иной технологической операции. В соответствии с маршрутными картами разрабатывают маршрутные графики.

При изменении местных условий (движения на участке, ремонте дорожных покрытий на одной из улиц и т.д.) маршруты корректируют. Один экземпляр маршрутов движения уборочных машин находится у диспетчера, другой – у водителя. Водителей машин закрепляют за определенными маршрутами, что повышает ответственность каждого исполнителя за сроки и качество работ.

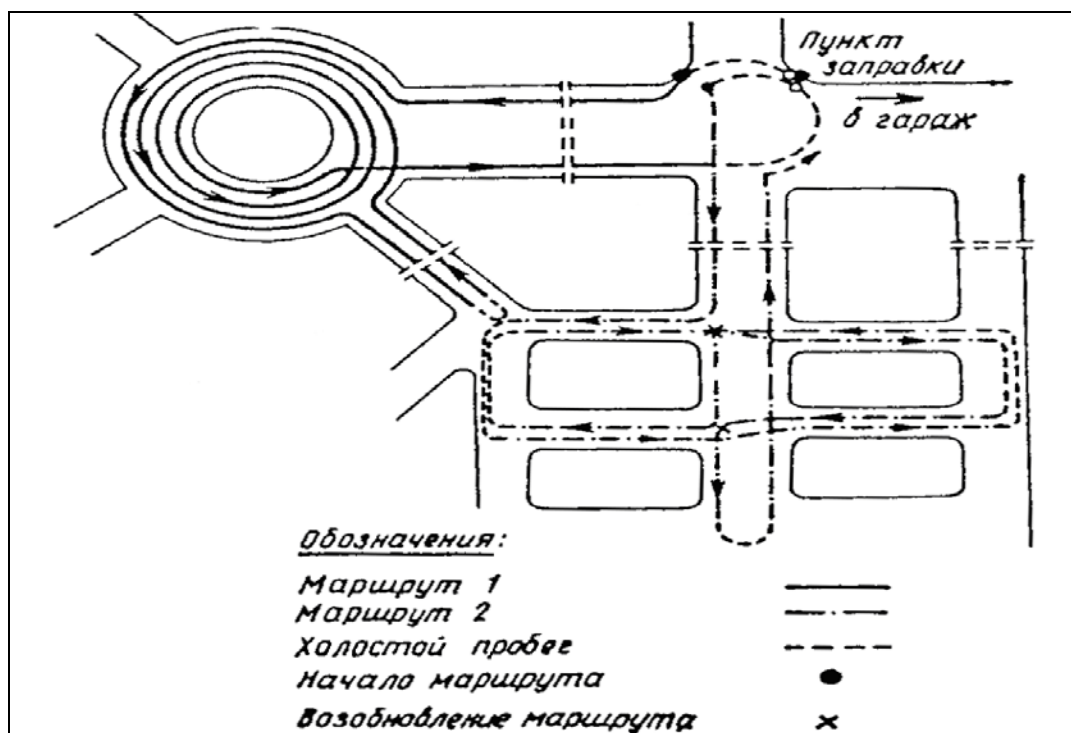


Рисунок 8.3.1 Образец маршрутной карты работы подметально-уборочных машин

С целью повышения эффективности работ по содержанию дорог составляется проект организации работ, который является составной частью «Проекта содержания автомобильных дорог».

Для проектируемых дорог – проект организации работ разрабатывается проектной организацией, как раздел инженерного проекта по содержанию дорог.

Для эксплуатируемых дорог проекты организации работ составляются подрядной организацией и согласовываются с Органами управления дорожным хозяйством.

Администрация МО «Котлас» утверждает:

- списки улиц, площадей, проездов, нуждающихся в уборке зимой и летом;
- определяет места размещения снежных свалок, пунктов выгрузки смета;
- места заправки водой поливочных машин;
- количество песка и химических материалов, заготавливаемых для посыпки дорог зимой;
- число дежурных уборочных машин и пр.

Механизированную уборку территории выполняют специализированные организации.

Специализированные организации должны:

- определять объемы работ и число машин, необходимых для их выполнения;
- создать диспетчерскую службу;
- разрабатывать технологические режимы уборки в соответствии с наличием техники и с учетом местных условий;
- составлять маршрутные карты и графики;
- организовывать проверочные обкатки маршрутов;
- подготавливать расчет потребности в технологических материалах;
- контролировать выполнение графиков механизированными колоннами;
- осуществлять контроль технической эксплуатации машин и механизмов.

Диспетчерская служба должна обеспечивать:

- **подготовку к выпуску машин на линию;**
- **подготовку документации по выпуску машин на линию (путевого листа и справки о работе спецмашин);**
- **организацию своевременного выпуска машин и периодическую проверку нахождения их на линии;**
- **оперативное перераспределение машин в случаях нарушения утвержденного графика или изменения по каким-либо причинам условий работы машин на линии;**
- **регистрацию машин, возвращающихся в парк;**
- **прием и обеспечение заявок на машины;**
- **подготовку ежедневного (суточного) отчета работы машин;**
- **своевременную передачу колоннам прогноза погоды.**

Диспетчеры вносят в специальный журнал по данным метеорологических центров сводки погоды (дату и время получения прогноза, температуру и влажность воздуха, ожидаемое выпадение осадков и продолжительность снегопада,

возможность образования гололеда).

Качество работ по уборке территорий зависит от рациональной организации работ и выполнения технологического режима.

Специализированные организации несут ответственность за техническую готовность средств механизации, эффективное использование машин на линии, своевременное и качественное выполнение работ.

Оценка уровня содержания автомобильных дорог (приемка выполненных работ) осуществляется в соответствии с «Методикой оценки уровня содержания автомобильных дорог», изложенной в «Руководстве по оценке уровня содержания автомобильных дорог», утвержденном Росавтодором от 19.12.2003 № ИС-28-8939.

8.3.1 Организация работ летнего содержания территорий

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.

Кроме того, в летнюю уборку входят:

- удаление с проезжей части и лотков улиц грязи в межсезонные и дождливые периоды года;
- очистка отстойных колодцев дождевой канализации;
- уборка опавших листьев;
- снижение запыленности воздуха и улучшение микроклимата в жаркие дни.

Основным фактором, влияющим на засорение улиц, является интенсивность движения транспорта. На засорение улиц существенно влияют также благоустройство прилегающих улиц, тротуаров, мест выезда транспорта и состояние покрытий прилегающих дворовых территорий. При малой интенсивности (до 60 автомобилей в час) смет распределяется равномерно. При большой интенсивности отбрасывается потоками воздуха по сторонам и распределяется вдоль бортового камня полосой на ширину 0,5 м.

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог приведен в таблице 8.3.1.1.

Таблица 8.3.1.1

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог

№ п/п	Операции технологического процесса	Средства механизации
1	Подметание дорожных покрытий и лотков	Подметально-уборочные машины
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 городского транспорта (таблица 8.3.1.2). Приведенная периодичность уборки обеспечивает

удовлетворительное санитарное состояние улиц только при соблюдении мер по предотвращению засорения улиц и хорошем состоянии дорожных покрытий.

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

Таблица 8.3.1.2

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

Отстойники колодцев дождевой канализации очищают илососными машинами обязательно весной и далее по мере накопления осадка (2-4 раза в сезон).

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 (1-2 км). Заправочный пункт должен иметь удобный подъезд для машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 м³ не более чем за 8 - 10 минут.
- Из открытых водоемов только по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы. Заправка цистерн из водоемов рекомендуется при большом расстоянии от заправочных пунктов до обслуживаемых улиц. При заправке из водоемов в местах заправки машин монтируют насосную установку.

Пункты разгрузки уборочной техники

Разгрузку подметально-уборочных машин от смета следует производить на специальных площадках, расположенных вблизи обслуживаемых улиц и имеющих хорошие подъездные пути или на существующих базах технического обслуживания. На этих же площадках или недалеко от них желательно установить стендер для заправки машин водой.

Смет после накопления следует транспортировать на полигон ТБ и ПО МО «Котлас» для размещения.

Норматив образования смета в соответствии СНиП 2.07.01-89 составляет 0,008 - 0,02 м³, или 5 - 15 кг с 1 м² твердых покрытий в год.

С площади улиц с усовершенствованным покрытием (534,1 тыс. м²) **объемы образования смета** в год могут составлять от **4273 до 10682 м³** или от **2610 до 8012 тонн**.

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

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

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

Уборку проводят в следующем порядке:

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

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

Таблица 8.3.1.3

Расчет количества подметально-уборочных машин

Подметально-уборочная машина	Рабочая скорость, км/час	Производительность, м ² /час	Производительность, м ² /смена	Уборке подлежат, м ²	Количество, ед	Количество с учетом коэф. выпуска на линию, ед.
КО-326 МАЗ-533702	8	14000	112000	534100	4,8	6,8
КО-713 ЗИЛ 43332	8	14000	112000	534100	4,8	6,8
ПУ-99 ЗИЛ 43332	8	18240	145920	534100	3,7	5,3

Расчет произведен по правилам расчета «Инструкции по организации и уборке населенных мест».

Рабочая смена — 8 часов.

Коэффициент выпуска машин на линию – 0,7.

Рекомендуется использовать 7 единиц подметально-уборочных машин для обеспечения операции подметания улично-дорожной сети МО «Котлас».

Мойка дорожных покрытий

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

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

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

Мойка дорожного полотна

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

Мойка автодорог шириной до 12 м производится, как правило, одной машиной – сначала промывается одна сторона проезжей части, затем – другая.

При большой ширине дороги целесообразно использовать несколько машин, которые двигаются уступом с интервалом 10-20 м. Как правило, в мойке участвуют две машины, что связано с возможностью одновременной их заправки от одного стендера (заправочной колонки).

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

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

Таблица 8.3.1.4

Расчет количества машин для операции мойки

Поливомоечная машина	Рабочая скорость, км/час	Производительность, м ² /час	Производительность, м ² /смена	Уборке подложит, м ²	Количество, ед	Количество с учетом коэф. выпуска на линию, ед.
КО-713 ЗИЛ 43332	8	531 20	4249 60	5341 00	1,2	1,5

Расчет произведен по правилам расчета «Инструкции по организации и уборке населенных мест».

Рабочая смена — 8 часов.

Коэффициент выпуска машин на линию – 0,82.

Рекомендуется использовать 2 единицы поливомоечных машин для обеспечения операции мойки улично-дорожной сети МО «Котлас».

Полив дорожных покрытий

Улицы с повышенной интенсивностью движения, нуждаются 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 городских улицах. Улицы поливают с интервалом 1- 1,5 часа в жаркое время дня (с 11 до 16 часов).

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.

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

При мойке, поливке и подметании следует придерживаться норм расхода воды:

- на мойку проезжей части дорожных покрытий требуется 0,9-1,2 л/м²;

- на мойку лотков – 1,6- 2 л/м²;
- на поливку усовершенствованных покрытий – 0,2- 0,3 л/м²;
- на поливку булыжных покрытий – 0,4-0,5 л/м² (в зависимости от засоренности покрытий).

Таблица 8.3.1.5

Расчет количества машин для операции поливки

Поливомоечная машина	Рабочая скорость, км/час	Производительность, м ² /час	Производительность, м ² /смена	Уборке подлежат, м ²	Количество, ед	Количество с учетом коэф. выпуска на линию, ед.
КО-713 ЗИЛ 43332	8	132 800	1062 400	5341 00	0,5	0,6

Расчет произведен по правилам расчета «Инструкции по организации и уборке населенных мест».

Рабочая смена — 8 часов.

Коэффициент выпуска машин на линию – 0,82.

Количество поливомоечных машин регламентируется лишь операцией мойки, поскольку операция поливки является гигиенической и выполняемой только в наиболее жаркое время года, поэтому использование 2 единиц поливомоечных машин для обеспечения операции поливки улично-дорожной сети МО «Котлас» достаточно.

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 проездов, 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.

Требования к летней уборке дорог (по отдельным элементам)

К качеству работ по летней уборке территорий могут быть предъявлены следующие требования - допустимый объем загрязнений, образующихся между циклами работы подметально-уборочных машин, не должен превышать 50 г на 1 м² площади покрытий.

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

Проезжая часть должна быть полностью очищена от всякого вида загрязнений и 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.

Шумозащитные стенки, металлические ограждения, дорожные знаки и указатели должны быть промыты.

8.3.2 Организация работ зимнего содержания территорий

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

Зимнее содержание дорог:

- изготовление, установка, устройство и ремонт постоянных снегозащитных сооружений (заборов, панелей, навесов грунтовых валов и др.), уход за снегозащитными сооружениями;
- изготовление, установка (перестановка), разборка и восстановление временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.);
- создание снежных валов и траншей для задержания снега на придорожной полосе и их периодическое обновление;
- патрульная снегоочистка дорог, расчистка дорог от снежных заносов, уборка и разбрасывание снежных валов с обочин; профилирование и уплотнение снежного покрова на проезжей части дорог низких категорий;
- регулярная расчистка от снега и льда автобусных остановок, павильонов, площадок отдыха и т.д.;
- очистка от снега и льда всех элементов мостового полотна, а также зоны сопряжения с насыпью, подферменных площадок, опорных частей, пролетных строений, опор, конусов и регуляционных сооружений, подходов и лестничных сходов;
- борьба с зимней скользкостью;
- восстановление существующих и создание 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..

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

Перечень операции и машин, применяемых при зимней уборке, приводится в таблице 8.3.2.1.

Таблица 8.3.2.1

Перечень операций и машин, применяемых при зимней уборке

Операция	Машина
Борьба со снежно-ледяными образованиями	
Распределение технологических материалов	Распределитель технологических материалов
Сгребание и сметание снега	Плужно-щеточный снегоочиститель
Скалывание уплотненного снега и льда	Скалыватель-рыхлитель, автогрейдер
Сгребание и сметание скола	Плужно-щеточный снегоочиститель
Удаление снега и скола	
Перекидывание снега и скола на свободные площади	Роторный снегоочиститель
Сдвигание	Плуг-совок
Погрузка снега и скола в транспортные средства	Снегопогрузчик
Вывоз снега и скола	Самосвал

Городские территории зимой убирают в два этапа:

- расчистка проезжей части и проездов;
- удаление с городских проездов собранного в валы снега.

Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог городов и других населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик приведены в таблице 8.3.2.2 в соответствии с ГОСТ Р 50597-93.

Таблица 8.3.2.2

Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог городов и других 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 остановки транспортных средств.

В городах и населенных пунктах уборку тротуаров и пешеходных дорожек следует осуществлять с учетом интенсивности движения пешеходов после окончания снегопада или метели в сроки, приведенные в таблице 8.3.2.3 в соответствии с ГОСТ Р 50597-93.

Таблица 8.3.2.3

Время 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.

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

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

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

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

«Сухие» снегосвалки не должны располагаться в водоохраных зонах водных объектов населенного пункта.

Участок, отведенный под «сухую» снегосвалку, должен иметь:

- твердое покрытие;
- обваловку по всему периметру, исключая попадание талых вод на рельеф;
- водосборные лотки и систему транспортировки талой воды на локальные очистные сооружения;
- ограждение по всему периметру;
- устройство въездов и выездов на площадку свалки должно обеспечивать нормальное маневрирование автомобилей-самосвалов;
- освещение для работы в темное время суток;
- отапливаемые помещения для обслуживающего персонала;
- контрольно-пропускной пункт, оборудованный телефонной связью.

На рисунке 8.3.2.1 представлена схема сухой снегосвалки со следующими характеристиками: площадь – 1,1 га; полезная площадь – 0,93 га; максимальная высота складирования – 4 м; полезный объем – 33,7 тыс. м³; объем талой воды – 27 тыс. м³; скорость сброса – 280 м³/сутки (ОДМ 218.5.001-2008).

Снегосвалки должны эксплуатировать организации, имеющие квалифицированный персонал и необходимую технику для осуществления комплекса работ, связанных с приемом, складированием снега и обслуживанием очистных сооружений.

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

При среднем количестве выпадающего снега в месяц 39 мм и площади дорог 1236 тыс. м² объем убираемого снега за 5 месяцев составит 241020 м³. Для размещения такого объема снега потребуются «сухая» снежная свалка площадью 7,9 га или несколько сухих снежных свалок меньшей площади.

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).

СУХАЯ СНЕГОСВАЛКА (проект)

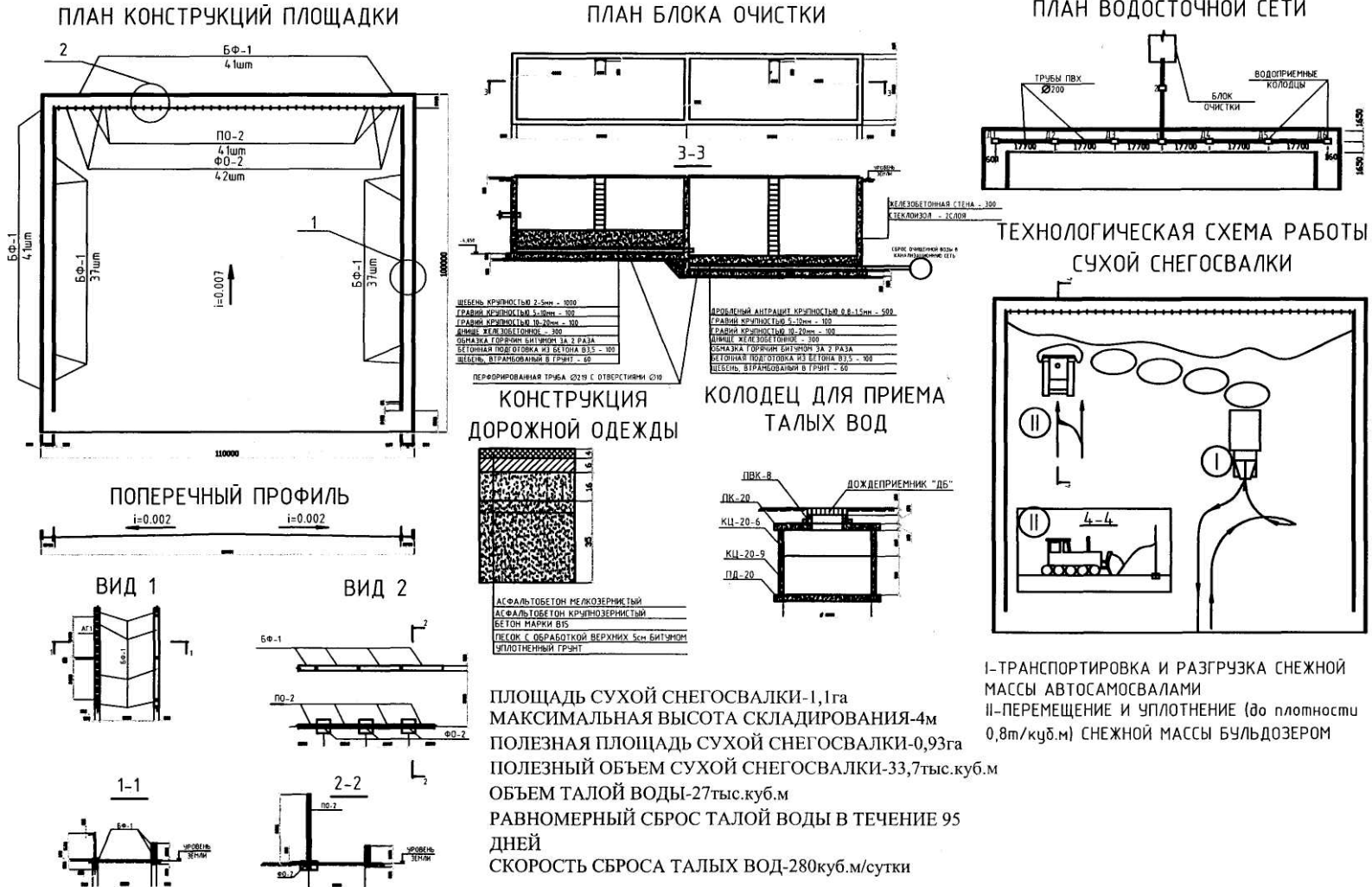


Рисунок 8.3.2.1 Схема «сухой» снегосвалки

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

На рисунке 8.3.2.2 представлена схема работы снегоплавильной установки.

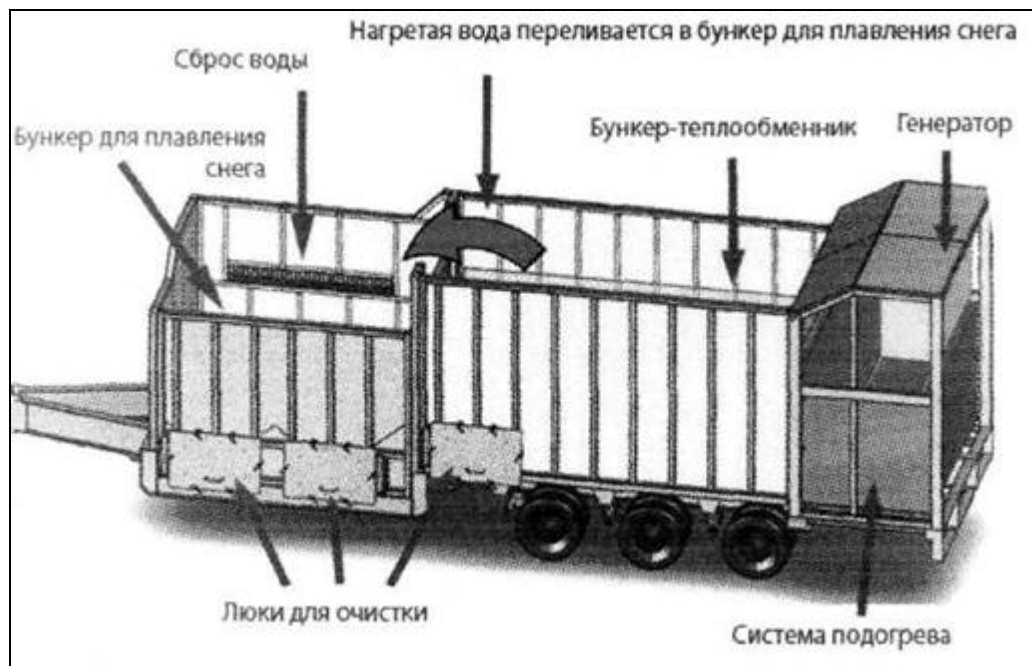


Рисунок 8.3.2.2 Схема работы снегоплавильной установки

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 или обеспечение запаса дизельного топлива;
- 3) обеспечение стока талой воды в систему ливневой канализации;
- 4) очистка талой воды от механических примесей и нефтепродуктов.

Мощность снегоплавильных установок может составлять от 2 м³ в час и до 250 м³ 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.

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

Сгребание и подметание снега

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 городского 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.

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 в соответствии с таблицей 8.3.2.4.

Таблица 8.3.2.4

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

Таблица 8.3.2.5

Расчет количества подметально-уборочных машин для операции сгребания и подметания

Поливомоечная машина	Рабочая скорость, км/час	Производительность, м ² /час	Производительность, м ² /смена	Уборке подлежаит, м ²	Количество, ед	Количество с учетом коэф. выпуска на линию, ед.
КО-713 ЗИЛ 43332	8	14000	112000	1236000	11	16

Расчет произведен по правилам расчета «Инструкции по организации и уборке населенных мест».

Рабочая смена – 8 часов.

Коэффициент выпуска машин на линию – 0,7.

Рекомендуется использовать 16 единиц подметально-уборочных машин для обеспечения операции подметания и сгребания снега улично-дорожной сети МО «Котлас».

Перекидывание снега роторными очистителями

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

На насаждения и газоны разрешается перекидывать только свежеснеживший снег. При перекидке снега на

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

Таблица 8.3.2.6

Рекомендуемые сроки вывоза снега

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

Удаление уплотненного снега и льда

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

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

Состав работ по удалению уплотненного снега и льда:

- скалывание уплотненного снега и снежной корки в лотках;
- сгребание скола с очищенной полосы. Эта операция производится частично при сгребании и подметании снега и скола. Однако, формирование валов требует применения дополнительной техники – автогрейдеров и бульдозеров. Автогрейдеры должны быть снабжены специальным ножом гребенчатой формы, или скалывателями-рыхлителями. Сгребание снега следует производить:
 - в прилотовую часть проезда;
 - на площади, свободные от застройки, зеленых насаждений и движения транспортных средств, до конца зимнего сезона;
 - на разделительную полосу;
 - можно сыпать в люки обводненной дождевой или хозяйственно-фекальной канализации.
- удаление снега и скола собранного в валы и кучи. В транспортные средства снег грузят снегопогрузчиками или роторными снегоочистителями в следующем порядке. Снегопогрузчик движется вдоль прилотовой части улицы в направлении, противоположном движению транспорта. Находящийся под погрузкой самосвал также движется задним ходом за погрузчиком. Движение самосвала задним ходом и работа погрузчика создают повышенную опасность для пешеходов. В связи с этим в процессе погрузки около снегопогрузчика должен находиться дежурный рабочий, который руководит погрузкой и не допускает людей в зону работы машины. Рабочие, обслуживающие снегопогрузчики, должны быть одеты в специальные жилеты. При погрузке снега роторными снегоочистителями опасность работы повышается, так как снегоочиститель и загружаемый самосвал движутся рядом в направлении движения транспорта, сужая проезжую часть улицы. Роторный снегоочиститель обслуживает один рабочий, ответственный за безопасность проведения работ. После загрузки самосвал вливается в общий поток транспорта, не мешая ему.

Снег и уличный смет, содержащие хлориды, должны вывозиться до начала таяния.

Снежно-ледяные образования, остающиеся после прохода снегопогрузчиков, должны быть в кратчайшие сроки удалены с поверхности дорожного покрытия с помощью скалывателей-рыхлителей или путем использования различных химических материалов.

Формирование снежных валов НЕ допускается:

- на пересечениях всех дорог и улиц в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов в зоне треугольника видимости;
- ближе 5 м от пешеходного перехода;
- ближе 20 м от остановочного пункта общественного транспорта;
- на участках дорог, оборудованных транспортными ограждениями или повышенным бордюром;
- на площади зеленых насаждений;
- на тротуарах.

Необходимое количество техники для МО «Котлас» согласно нормативам потребности в спецмашинах для **своевременного удаления уплотненного снега, льда и удаления скола с улиц** городов Северо-Западного округа представлено в таблице 8.3.2.7.

Таблица 8.3.2.7

Необходимое количество техники для зимней уборки дорог МО «Котлас»

	Название машины	Норматив для северо-западного региона	Количество единиц техники	
1.	Плужно-щеточные снегоочистители (оборудование)	21	26	11
2.	Роторные снегоочистители	6	8	0
3.	Снегопогрузчики	11	14	5
4.	Распределители технологических материалов	19	24	3
5.	Скальватели-рыхлители	3	4	1
6.	ИТОГО:	60	76	20

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

Химические вещества при снегоочистке препятствуют уплотнению и прикатыванию свежеснеговывающего снега, а при возникновении снежно-ледяных образований снижают силу сдвигания 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 городских дорог, подъезды к мостам, туннелям и т. п.), когда требуется повысить коэффициент сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием.

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

Для устранения гололеда дорожное покрытие обрабатывают противогололедными препаратами.

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

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

Выбор реагента для борьбы с гололедом

При борьбе с гололедом или с образованием снежно-ледяных накатов широко применяют химические реагенты, водные растворы которых замерзают при низких температурах. Температурные условия определяют выбор материалов.

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

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

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 удается чешуировать и выпускать в виде несслеживающегося 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°C.

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

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

Таблица 8.3.2.8

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

Таблица 8.3.2.9

Расчет количества машин распределителей технологических материалов

Поливомоечная машина	Рабочая скорость, км/час	Производительность, м ² /час	Производительность, м ² /смена	Уборке подлежаит, м ²	Количество, ед	Количество с учетом коэф. выпуска на линию, ед.	Всего реагента понадобится, кг
Для распределения противогололедных реагентов							
КО-713 ЗИЛ 43332	8	5 7600	46 0800	12 36000	2 ,7	3,4	55620
Для распределения песка							
КО-713 ЗИЛ 43332	8	5 7600	46 0800	12 36000	2 ,7	3,4	86520

Расчет произведен по правилам расчета «Инструкции по организации и уборке населенных мест».

Рабочая смена – 8 часов.

Коэффициент выпуска машин на линию – 0,8.

Норма противогололедного реагента – 0,045 кг/м², песка – 0,070 кг/м².

Рекомендуется использовать 4 единицы машин распределителей (разбрасывателей) для обеспечения операции распределения противогололедных реагентов или песка на улично-дорожной сети МО «Котлас».

8.4 Ручная уборка

Ручной уборке в основном подлежат территории домовладений и тротуары. Уборка тротуаров и дворовых

территорий подразделяется на летнюю и зимнюю.

Состав и периодичность работ ручной уборки территорий указаны в таблице 8.4.1.

Таблица 8.4.1

Состав и периодичность работ по уборке городских территорий

Вид уборочных работ	Классы территории		
	I	II	III
1	2	3	4
Зимние уборочные работы			
Подметание свежеснегавпавшего снега толщиной до 2 см	1 раз в сутки в дни снегопада	1 раз в сутки в дни снегопада	2 раза в сутки в дни снегопада
Сдвигание свежеснегавпавшего снега толщиной слоя свыше 2 см	Через 3 часа во время снегопада	Через 2 часа во время снегопада	Через 1 час во время снегопада
Посыпка территории песком или смесью песка с хлоридами	1 раз в сутки во время гололеда	2 раза в сутки во время гололеда	2 раза в сутки во время гололеда
Очистка территорий от наледи и льда	1 раз в трое суток во время гололеда	1 раз в двое суток во время гололеда	1 раз в сутки во время гололеда
Подметание территории в дни без снегопада	1 раз в двое суток в дни без снегопада	1 раз в сутки в дни без снегопада	1 раз в сутки в дни без снегопада
Очистка урн от мусора	1 раз в сутки	1 раз в сутки	1 раз в сутки
Промывка урн	1 раз в месяц	1 раз в месяц	1 раз в месяц
Протирка указателей улиц и промывка номерных фонарей	2 раза в холодный период	2 раза в холодный период	2 раза в холодный период
Сдвигание свежеснегавпавшего снега в дни сильных снегопадов	3 раза в сутки	3 раза в сутки	3 раза в сутки
Летние уборочные работы			

Подметание территорий с усовершенствованными покрытиями	1 раз в двое суток	1 раз в сутки	2 раза в сутки
Уборка газонов	1 раз в двое суток	1 раз в двое суток	1 раз в двое суток
Поливка газонов из шлангов	1 раз в двое суток	1 раз в двое суток	1 раз в двое суток
Мойка территорий	3 раза в теплый период	3 раза в теплый период	3 раза в теплый период

8.4.1 Организация летних уборочных работ

Летняя уборка включает в себя: подметание, мойку или поливку придомовых территорий вручную или с помощью спецмашин, уход за газонами.

Уборка производится в основном в поздние вечерние или ранние утренние часы, когда количество пешеходов незначительно. Мойку тротуаров следует производить только на открытых тротуарах, непосредственно граничащих с прилотовой полосой, и в направлении от зданий к проезжей части улицы до выполнения этой операции на проезжей части, для чего время уборки тротуаров должно быть увязано с графиком работы поливочных машин.

Благоустройство внутридворовых территорий в значительной мере влияет на трудозатраты и качество уборки внутри квартала.

Обслуживание территорий осуществляют дворники (дорожные рабочие). Далее представлены нормы обслуживания на выполняемые вручную виды работ при уборке тротуаров и дворовых территорий.

Подметание территории

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

Таблица 8.4.1.1

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Вид территории	Нормы времени на 1 м ² в зависимости от класса территории, мин.			Нормы обслуживания в зависимости от класса территории, м ²		
	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
С усовершенствованным покрытием	0,08	0,10	0,12	5250	4200	3500
С неусовершенствованным покрытием	0,11	0,13	0,15	3818	3231	2800
Без покрытий	0,13	0,15	0,17	3231	2800	2471

Мойка территории с усовершенствованными и неусовершенствованными покрытиями

Состав работ: Мойка территории из шланга.

Таблица 8.4.1.2

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	0,09	4667

II	0,12	3500
III	0,15	2800

Поливка территории с покрытиями и без покрытий из шланга

Состав работ: поливка территории из шланга.

Таблица 8.4.1.3

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
I	2	3
I	0,04	10500
II	0,07	6000
III	0,08	5250

Уборка контейнерных площадок

Состав работ: уборка мусора вокруг контейнера и погрузка его в контейнер.

Норма времени на 1 м² – 1,46 мин.

Норма обслуживания – 233 м².

Очистка участков территорий от мусора при механизированной уборке

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

Таблица 8.4.1.4

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
I	2	3
I	0,05	8400
II	0,06	7000
III	0,09	4667

Уход за бетонными, гранитными и мраморными ступенями и площадками перед входом в подъезд

Подметание ступеней и площадок.

Состав работ: подметание метлой ступеней и площадок перед входом в подъезд.

Норма времени на 1 м² – 0,153 мин.

Мытье ступеней и площадок.

Состав работ: мытье ступеней и площадок перед входом в подъезд с периодической сменой воды или моющего раствора.

Норма времени на 1 м² – 1,52 мин.

Уборка газонов

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

Таблица 8.4.1.5

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Вид уборки	Нормы времени на 1 м ² , мин.		Нормы обслуживания, м ²	
	газоны средней засоренности	газоны сильной засоренности	газоны средней засоренности	газоны сильной засоренности
I	2	3	4	5

Уборка газонов от листьев, сучьев, мусора	0,70	1,06	600	395
Уборка газонов от случайного мусора	0,077		30430	

Поливка газонов из шланга

Состав работ: равномерная поливка газонов из шланга.

Норма времени на 1 м² – 0,06 мин.

Норма обслуживания – 7000 м².

Уборка отмосток

Состав работ: уборка мусора с отмосток. Транспортировка мусора в установленное место на расстояние до 100 м.

Норма времени на 1 м² – 2,21 мин.

Уборка приямков

Состав работ: очистка ограждающей решетки от грязи. Снятие решетки. Очистка приямков глубиной до 1 м от грязи. Транспортировка мусора в место на расстояние до 100 м. Мытье ограждающей решетки и приямка. Установка решетки на место.

Норма времени на 1 приямок – 31,4 мин.

8.4.2 Организация зимних уборочных работ

Зимняя уборка включает: подметание и сдвигание снега, посыпка наледи песком или смесью песка с хлоридами, удаление снега и снежно-ледяных образований.

Неуплотненный, свежесвыпавший снег толщиной слоя до 2 см подметается метлой, а свыше 2 см сдвигается с помощью движка.

При ручной уборке снег с усовершенствованных покрытий убирается полностью – «под скребок», с неусовершенствованных покрытий и с территорий без покрытий снег убирается не полностью – «под движок», при этом оставляется слой снега для его последующего уплотнения.

Очистка тротуаров под скребок от снега и льда следует производить в период с 6 до 8 часов утра, а при снегопадах – по мере необходимости с таким расчётом, чтобы пешеходное движение на них не нарушалось.

На тротуарах шириной более 6 м, отделенных газонами от проезжей части улиц, допускается сдвигать снег в валы на середину тротуара для последующего удаления. Для обеспечения нормального движения транспорта и эффективной работы снегоуборочных машин вал снега укладывается с таким расчетом, чтобы в основании он был не шире 1,5 м.

Участки территории, покрытые уплотненным снегом или льдом, убираются при помощи машин со скалывающим устройством или вручную. Удаление скола производится одновременно со скалыванием или немедленно после него с помощью спецмашин или вручную. Складирование снега на внутривортовых территориях должно предусматривать отвод талых вод.

При гололеде производится посыпка территорий песком. Для посыпки применяется крупнозернистый и среднезернистый речной песок, не содержащий камней и глинистых включений. Песок предварительно просеивается через сито с отверстиями диаметром 5 мм.

Следует ежедневно производить осмотр и удаление сосулек.

Обслуживание территорий осуществляют дворники (дорожные рабочие). Далее представлены нормы обслуживания на выполняемые вручную виды работ при уборке тротуаров и дворовых территорий.

Подметание свежесвыпавшего снега без предварительной обработки территории смесью песка с хлоридами

Состав работ: подметание свежесвыпавшего снега толщиной до 2 см. Сгребание снега в валы или кучи.

Таблица 8.4.2.1

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Вид территории	Нормы времени на 1 м ² в зависимости от класса территории, мин.			Нормы обслуживания в зависимости от класса территории, м ²		
	I	II	III	I	II	III
С усовершенствованным покрытием	0,14	0,16	0,20	3000	2625	2100
С неусовершенствованным покрытием	0,17	0,20	0,25	2471	2100	2680
Без покрытий	0,21	0,25	0,32	2000	1680	1312

Посыпка территории

Состав работ: посыпка территории песком или смесью песка с хлоридами.

Таблица 8.4.2.2

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	0,13	3231
II	0,15	2800
III	0,17	2471

Очистка участков территорий от снега и наледи при механизированной уборке

Состав работ: очистка вручную участков, недоступных для уборки машиной. Сдвигание снега и наледи на полосу механизированной уборки.

Таблица 8.4.2.3

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	0,08	5250
II	0,10	4200
III	0,12	3500

Транспортировка смеси песка с хлоридами от места складирования к месту посыпки

Состав работ: наполнение емкости смесью песка с хлоридами. Транспортировка емкости со смесью на тележке к месту посыпки на расстояние до 100 м.

Норма времени на 1 м³ – 63,6 мин.

Подготовка смеси песка с хлоридами.

Состав работ: просеивание песка через сито. Размешивание с хлоридами.

Норма времени на 1 м³ – 50 мин.

Посыпка территории

Состав работ: посыпка территории песком или смесью песка с хлоридами.

Таблица 8.4.2.4

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	0,13	3231
II	0,15	2800
III	0,17	2471

Подметание свежесыпавшего снега после обработки песком.

Состав работ: подметание свежесыпавшего снега толщиной слоя до 2 см. Сгребание снега в валы или кучи.

Таблица 8.4.2.5

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Виды территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
	Класс территории III	
1	2	3
С усовершенствованным покрытием	0,43	3231
С неусовершенствованным покрытием	0,56	2800
Без покрытий	0,66	2471

Сдвигание свежесыпавшего снега

Состав работ: сдвигание свежесыпавшего снега толщиной слоя более 2 см движком в валы или кучи.

Таблица 8.4.2.6

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Вид территории	Нормы времени на 1 м ² в зависимости от класса территории, мин.			Нормы обслуживания в зависимости от класса территории, м ²		
	I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
С усовершенствованным покрытием	0,61	0,71	0,81	689	592	519
С неусовершенствованным покрытием	0,74	0,85	0,97	568	494	433
Без покрытий	0,90	1,04	1,20	467	404	350

Очистка территорий с усовершенствованными покрытиями от уплотненного снега

Состав работ: очистка территории от уплотненного снега скребком. Сгребание снега в валы или кучи.

Таблица 8.4.2.7

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	1,79	235
II	2,26	186
III	2,59	162

Очистка территорий от наледи без предварительной обработки хлоридами.

Состав работ: скалывание наледи толщиной до 2 см. Сгребание скола в валы или кучи.

Таблица 8.4.2.8

Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	4,25	99
II	4,48	94
III	5,14	82

Очистка территорий от наледи и льда с предварительной обработкой хлоридами.

Состав работ: посыпка наледи и льда толщиной более 2 см хлоридами. Скалывание разрушенной корки наледи ломом. Сгребание скола в валы или кучи.

Таблица 8.4.2.9**Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории**

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	6,55	64
II	7,53	56
III	8,66	48

Очистка от наледи и льда водосточных труб, крышек люков пожарных колодцев.

Состав работ: скалывание корки наледи и льда толщиной слоя свыше 2 см. Сгребание скола в валы или кучи и сдвигание его к бортовому камню на расстояние до 30 см.

Таблица 8.4.2.10**Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории**

Вид дворового оборудования	Нормы времени на 1 шт., мин.
1	2
Водосточные трубы	6,13
Крышки люков, пожарных колодцев	7,10

Перекидывание снега и скола.

Состав работ: перекидывание снега и скола на газоны и свободные участки территорий с последующим равномерным разбрасыванием.

Норма времени на 1 м³ – 23,9 мин.

Норма обслуживания – 17,5 м³.

Сдвигание снега и скола, сброшенного с крыш.

Состав работ: сдвигание в валы или кучи снега и скола, сброшенного с крыш, на расстояние до 30 м.

Норма времени на 1 м³ – 34,9 мин.

Погрузка снега и скола.

Состав работ: погрузка снега и скола лопатой на транспортер.

Норма времени на 1 м³ – 14,1 мин.

Очистка участков территорий от снега и наледи при механизированной уборке.

Состав работ: очистка вручную участков, недоступных для уборки машиной. Сдвигание снега и наледи на полосу механизированной уборки.

Таблица 8.4.2.11**Нормы времени и обслуживания в зависимости от класса территории**

Классы территории	Нормы времени на 1 м ² , мин.	Нормы обслуживания, м ²
1	2	3
I	0,08	5250
II	0,10	4200
III	0,12	3500

Укладка снега в валы или кучи после механизированной уборки.

Состав работ: укладка снега в валы или кучи.

Норма времени на 1 м³ – 15,1 мин.

Уход за бетонными, гранитными и мраморными ступенями и площадками перед входом в подъезд.

Сметание снега со ступеней и площадок.

Состав работ: сметание свежеснежавшего снега метлой толщиной покрова до 2 см. Отбрасывание снега в сторону лопатой на расстояние до 3 м.

Норма времени на 1 м² – 0,827 мин.

Очистка контейнерной площадки в холодный период.

Состав работ: очистка площадки от снега и наледи.

Норма времени на 1 м² – 3,6 мин.

Норма обслуживания – 117 м².

8.5 Индивидуальный жилой сектор

В настоящее время нет единой системы удаления отходов из индивидуального жилого сектора (твердые бытовые отходы, растительно-древесные отходы и смет с прилегающих к строению территорий).

На незначительной части территории индивидуального сектора установлены контейнеры, которые обслуживаются. Некоторые территории расположены в непосредственной близости от многоэтажных жилых домов, магазинов, прочих организаций и жители размещают отходы в их контейнеры. Часть населения отходы сжигают и компостируют на огородах.

Большая часть отходов индивидуального жилого сектора складывается на стихийных, несанкционированных свалках, которые организуются на пустырях и на территориях близлежащих зеленых насаждений.

Для решения вопроса удаления отходов из районов индивидуального жилого сектора и завершения работ по организации вывоза отходов необходимо:

- организовать контейнерную систему сбора отходов;
- разработать графики сбора отходов и периодичность обслуживания;
- продолжить работы по разработке графиков сбора отходов и периодичности обслуживания;
- информирование населения о необходимости заключения договоров на вывоз отходов.

8.6 Расчет потребного количества урн

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест" на всех площадях и улицах, в садах, парках, на пляжах, на вокзалах, аэропортах, рынках, остановках городского транспорта, у входа в метро должны быть выставлены в достаточном количестве урны.

У торговых объектов (магазины, киоски, павильоны, остановочные комплексы) также должны быть установлены урны.

Расстояние между урнами определяется органами коммунального хозяйства Администрации муниципального образования в зависимости от интенсивности использования магистрали (территории) и может составлять от 40 до 100

м.

При общей протяженности проезжей части улиц, дорог, проездов и тротуаров с усовершенствованным покрытием 76,3 км количество урн должно составить **не менее 763 единиц**.

Рекомендуется установка урн на каждые 800 м² площади зеленых насаждений общественного пользования. По требованиям норматива рассчитано рекомендуемое количество урн для территорий озеленения общего пользования за вычетом площадей озеленения вблизи жилой застройки, т.е. для рекомендуемого количества парков, садов, скверов.

Таблица 8.5.2.1

Рекомендуемое количество урн для территорий озеленения общего пользования МО "Котлас"

Конец года	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
Человек	72438	72843	73248	73653	74058	74463	81749
Площадь озелененных территорий общего пользования по норме 8 м ² /чел. (для парков, садов, скверов)							
м ²	362190	364215	366240	368265	370290	372315	408745
Количество урн	453	455	458	460	463	465	511

9. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, РАСЧЕТ МОЩНОСТЕЙ И РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ БАЗ И СООРУЖЕНИЙ

9.1 Мощность предприятий по санитарной очистке и уборке

Мощность производственных баз специализированных организаций определена исходя из расчета необходимого количества техники для санитарной очистки МО «Котлас» и уборки дорог.

Потребное количество специальной техники для организации санитарной очистки на перспективу приведено в табл. 9.1.1.1-9.1.1.2.

Таблица 9.1.1

**Потребность в спецмашинах для санитарной очистки
МО «Котлас» на перспективу до 2025 г.
без учета машин для работы на полигонах
(при увеличении нормы накопления ТКО на 0,6% в год)**

Наименование	2015 г.	2020 г.	2025 г.
Кузовные мусоровозы на базе КАМАЗ	2	2	2

Кузовные мусоровозы на базе ЗИЛ	2	2	2
Кузовные мусоровозы на базе ГАЗ	2	2	2
Машины для мойки контейнеров	1	1	1
Контейнеры для сбора твердых коммунальных отходов	471	485	499
Контейнеры для сбора КГО	9	9	10
Контейнерные мусоровозы для вывоза крупногабаритных отходов	1	1	1

Сведения о потребном количестве спецмашин для уборки дорог приведены в таблице 9.1.2.

Таблица 9.1.2

Потребное количество спецмашин по технологическим операциям при уборке дорог (по нормативам)

Наименование машин	2015
Поливомоечные	2
Подметально-уборочные	7
Плужно-щеточные снегоочистители (оборудование)	26
Роторные снегоочистители	8
Снегопогрузчики	14
Распределители технологических материалов	24
Скальватели-рыхлители	4
Итого	85

9.2 Рекомендации по расположению и проектированию мусоросортировочного комплекса ТКО

ТКО обладают опасными свойствами. Скопления отходов на долгие годы изменяют характер естественных природных процессов. Это обусловлено сроками их разложения в природной среде, крайне медленным разрушением в земле (от 1 мес. до более 1000 лет).

Выбор методов утилизации отходов определяется необходимостью решения проблем охраны окружающей среды и здоровья населения, рациональным использованием земель и других природных ресурсов, экономической эффективностью и социальными условиями конкретного города (региона). Исходными данными для выбора являются фактические показатели объемов и состава ТКО, их физико-химические, агрохимические и иные свойства и характеристики. Данные о составе ТКО и динамике его изменения составляют основу разработки бизнес-планов и технико-экономических обоснований проектов. Для правильного, безопасного и рационального использования ТКО перед переработкой их необходимо обязательно подвергнуть сепарации по группам, затем каждую группу, исходя из свойств, подвергнуть переработке.

Согласно справочным данным влажность отходов колеблется в пределах 35 – 60 %, достигая максимума осенью, зольность (%): на рабочую массу 10 – 21, на сухую 20 – 32. Элементный состав (%): углерод (С) 17,00 – 20,00, водород (Н) 2,00 – 3,00, кислород (О) 13,00 – 17,00, азот (N) 0,50 – 1,00, сера (S) 0,10 – 0,12; агрохимические показатели (% на сухую массу): азот общий (N) 0,80 – 1,00, фосфор (P₂O₅) 0,70 – 1,10, калий (K₂O) 0,50 – 0,70, кальций (CaO) 2,30 – 3,60 (табл. 10.2.2).

Таблица 9.2.1

Свойства и состав ТКО

Общие свойства		Элементный состав на рабочую массу, %		Агрохимические показатели, % на сухую массу	
Зольность на раб. массу, %	10 – 21	Углерод (С)	17,00 – 20,00	Азот общий (N)	0,80 – 1,00
Зольность на сух. массу, %	20 – 32	Водород (Н)	2,00 – 3,00	Фосфор (P ₂ O ₅)	0,70 – 1,10
Органическое вещество на сух. массу, %	68 – 80	Кислород (О)	13,00 – 17,00	Калий (K ₂ O)	0,50 – 0,70
Влажность, %	35 – 60	Азот (N)	0,50 – 1,00	Кальций (CaO)	2,30 – 3,60
Плотность, кг/м ³	150 – 257	Сера (S)	0,10 – 0,12		
Теплота сгорания низшая на рабочую массу, кДж/кг	5000 – 8000				

К специфическим свойствам ТКО относятся:

- слеживаемость – выделение фильтрата (отжимной воды);
- механическая структурная связность, обусловленная наличием в ТКО волокнистых (текстиль, проволока) и армирующих (древесина, куски картона, обрезки металлических труб и др.) компонентов, и сцепления из-за наличия влажных липких компонентов и ее негативные проявления (залипание, сводообразование, нарушение сыпучести, текучести).

ТКО – уникальный по многокомпонентному составу богатый источник вторичных материальных ресурсов (ВМР). ВМР могут быть использованы в хозяйственных целях, либо частично (т.е. в качестве добавки), либо полностью замещая традиционные виды материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Главная особенность ТКО в качестве ВМР

– их постоянная воспроизводимость в процессе материального производства, оказания услуг и конечного потребления.

Применение вторичных ресурсов в качестве основного сырья дает значительный экологический эффект. Так, при производстве бумаги или картона из макулатуры выбросы в атмосферу снижаются на 85 %, загрязнение воды – до 40 % по сравнению с производством продукции из первичного сырья – деловой древесины. Производство бумаги из макулатуры спасает от вырубки ценные леса, на $\frac{3}{4}$ сокращает энергозатраты, на 50 % снижает водопотребление: из 1 тонны макулатуры можно изготовить 750 кг бумаги, из 1 тонны ТКО можно получить 1000 кВт энергии, что эквивалентно энергии из 4 м³ древесины. Для вовлечения в переработку не утилизируемой части ТКО наиболее приемлемы комбинированные технологии, включающие термические операции, снижающие количество захораниваемых отходов на свалке на 10 – 15 %.

Исходя из количества объемов образующихся отходов в МО «Котлас» для операции сортировки отходов потребуется мусоросортировочный комплекс с производительностью 15-20 тысяч тонн в год.

Состав типового мусоросортировочного комплекса:

- конвейер цепной подающий из приемки на платформу;
- конвейер ленточный сортировочный;
- конвейер цепной подающий отсортированное ТБО в пресс;
- конвейер ленточный для удаления «хвостов» реверсивный;
- сортировочная платформа;
- пресс для вторичного сырья;
- пресс для отходов;
- сепаратор магнитный;
- грохоты или вибрационные сепараторы.

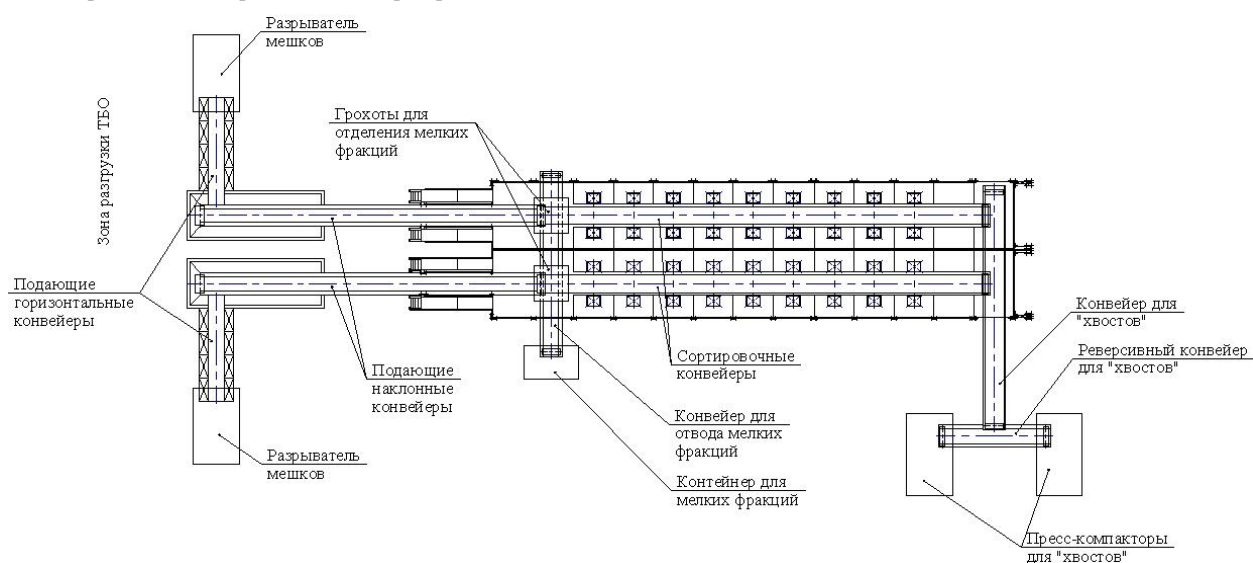


Рисунок 9.1 Схема МСК

Располагать МСК целесообразней вблизи действующего полигона ТБО и ПО МО «Котлас», чтобы сократить плечо вывозки утильной части.

Выбор участка под МСК

1. МСК размещаются за пределами жилой застройки. Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ МСК должны соответствовать СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и составляет 500 м.
2. МСК запрещается размещать:

- в водоохраных зонах;
- в зонах формирования и использования поверхностных и подземных минеральных вод;
- в зонах санитарной охраны курортов и на территориях зеленых зон городов;
- в зонах I, II поясов санитарной охраны водозаборов;

3. Перед проектированием Заказчик с заинтересованными организациями (архитектурно-планировочным управлением, отделом по делам строительства и архитектуры, органами экологии и санэпиднадзора и гидрогеологической службой) определяет район, в котором осуществляется подбор участка для размещения полигона. При выборе района учитываются рациональное расположение МСК по отношению к населенным пунктам, из которых осуществляется вывоз ТКО с учетом базы спецтехники существующей инфраструктуры предприятий, осуществляющих вывоз ТКО.

9.3 Рекомендации по расположению и проектированию полигонов ТКО

Выбор участка под полигон

1. Полигоны размещаются за пределами городов и других населенных пунктов. Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ полигона должны соответствовать СНиП 2.07.01-89 и составляет 1000 м.

2. Перед проектированием Заказчик с заинтересованными организациями (архитектурно-планировочным управлением, отделом по делам строительства и архитектуры, органами экологии и санэпиднадзора и гидрогеологической службой) определяет район, в котором осуществляется подбор участка для размещения полигона. При выборе района учитываются следующие факторы:

- Рациональное расположение полигонов по отношению к населенным пунктам, из которых осуществляется вывоз ТКО с учетом базы спецтехники существующей инфраструктуры предприятий, осуществляющих вывоз ТКО;
- гидрогеологические условия. Лучшими являются участки с глинами или тяжелыми суглинками с коэффициентом фильтрации 0,0086 м/сут., и грунтовыми водами, расположенными на глубине более 2 м.

Исключается использование под полигон:

- болот глубиной более 1 м;
- участков с выходами грунтовых вод в виде ключей;
- затопляемых паводковыми водами территорий;
- районов геологических разломов;
- на площадях залегания полезных ископаемых;
- в водоохраных зонах, в зонах формирования и использования поверхностных и подземных минеральных вод;
- в зонах санитарной охраны курортов и на территориях зеленых зон городов;
- в зонах I, II поясов санитарной охраны водозаборов;
- на землях, занятых или предназначенных под занятие лесами, лесопарками, иными зелеными насаждениями, выполняющих защитные функции;
- на территориях с горными выработками без согласования с органами Государственного горного надзора; в опасных зонах отвалов пород различных шахт или обогатительных фабрик;
- на земельных участках, расположенных ближе 15 км от аэропорта;

Под полигоны можно отводить: отработанные карьеры, участки в лесных массивах, свободные от ценных пород деревьев, овраги и другие территории;

Площадь участка, отводимого под полигон, выбирается, как правило, из условия срока его эксплуатации не менее 15-20 лет.

При выборе мест под строительство полигона ТКО рассматриваются несколько вариантов, и выбирается наиболее оптимальный вариант.

С учетом этих материалов органы охраны природы и санитарно-эпидемиологического надзора города (района, области, края) выдают заключение о пригодности выбранного участка под устройство полигона ТКО.

Рекомендации по расположению полигонов ТКО

Если территория действующих свалок удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, то можно провести реконструкцию свалки в полигон ТКО. Но даже при выполнении вышеперечисленных условий, если под телом свалки располагаются водопроницаемые грунты, а в районе населенного пункта есть участки с глинами или тяжелыми суглинками с коэффициентом фильтрации 0,0086 м/сут. и грунтовыми водами, расположенными на глубине более 2 м., при принятии решения о проведении реконструкции свалки или новом строительстве полигона ТКО, следует провести экономические расчеты, так как создание искусственного водонепроницаемого экрана приведет к значительному удорожанию реконструкции свалки в полигон ТКО.

После выбора площадки под строительство полигона ТКО или реконструкцию свалки необходимо оформить все разрешительные документы, необходимые для строительства полигона на данной площадке:

- Акт выбора участка;
- Документ об отводе участка под полигон ТКО (акт о выборе земельного участка, ситуационный план в М 1 : 10000);
- Акт натурного технического обследования участка лесного фонда;
- Акт технического обследования лесных площадей, испрашиваемых к отводу из состава Государственного лесного фонда;
- Приказы Агентства лесного хозяйства по Архангельской области об утверждении акта о выборе с планом земельного участка;
- Заключение Комитета по земельным ресурсам и землеустройству по выбору земельного участка;
- Заключение Правительства Архангельской области по согласованию места размещения полигона ТКО;
- Справка об отсутствии полезных ископаемых на отведенной территории;
- Справка Администрации об отсутствии жилых строений и садово-огородных участков в СЗЗ полигона.

Изыскательские работы

На выбранном под полигон участке выполняется изыскания:

- топографическая съемка, для проектирования полигона необходимо иметь план всего участка в масштабе 1:1000 с горизонталями через 1 м. План участка хозяйственной зоны, инженерных сооружений и внешних коммуникаций составляется в масштабе 1:500 с горизонталями через 0,5 м (проект внешних сетей большой протяженности может выполняться в масштабе 1:1000). Топографическая съемка выполняется с указанием границ землеотвода и с выходом за границы землеотвода на 50 метров, с указанием координат.
- геологические исследования определяют порядок напластования, мощность и состав пород, слагающих основание полигона, коэффициенты фильтрации грунтов всех разностей. Минимальная глубина разведки 10 м. При азородных грунтах необходимо исследования проводить до водоупорного слоя и углубляться в него на 1-1,5 м.
- В хозяйственной зоне, при условии строительства зданий и сооружений, необходимо исследовать:
- пучинистость грунтов;
- агрессивность по отношению к бетону;
- агрессивность по отношению к металлу;
- несущую способность грунта;
- глубину сезонного промерзания грунтов.

- гидрогеологические изыскания. Гидрогеологические исследования определяет уровень грунтовых вод и направление их потока;
- в результате геологических и гидрогеологических изысканий должны быть составлены: план расположения скважин, геологические (литологические) профили, заключение гидрогеолога о пригодности намеченного участка под полигон ТКО и рекомендации по инженерной защите окружающей природной среды.
- инженерно-экологические изыскания:

Инженерно-экологические изыскания содержат оценку экологического состояния территории с позиций возможности размещения полигона ТКО. Предложения и рекомендации по организации природоохранных мероприятий и экологического мониторинга окружающей среды. Инженерно-экологические изыскания для обоснования проектной документации должны включать оценку состояния компонентов природной среды до начала строительства объекта:

- комплексную (ландшафтную) характеристику, оценку состояния компонентов природной среды, наземных и водных экосистем и их восстановления;
- данные по радиационному, химическому и другим видам загрязнений атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод;
- сведения о состоянии водных ресурсов и источников водоснабжения, защищенности подземных вод,
- данные о наличии зон санитарной охраны,
- сведения о растительности и животном мире.

Проектирование полигонов ТКО и реконструкция свалок

Общие положения

Основными элементами полигона являются: подъездная дорога, участок складирования ТКО, хозяйственная зона, инженерные сооружения и коммуникации.

Подъездная дорога соединяет существующую транспортную магистраль с участком складирования ТКО. Подъездная дорога рассчитывается на двустороннее движение. Категория и основные параметры подъездной автодороги определяются в соответствии с расчетной интенсивностью движения, автомобиль/сутки. Участки складирования должны быть защищены от стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов. Для перехвата дождевых и паводковых вод по границе участка проектируется водоотводная канава.

По периметру всей территории полигона ТКО на расстоянии 1-2м от водоотводной канавы проектируется ограждение. Ограждение могут заменять: осушительная траншея глубиной более 2 м, вал высотой более 3 м. В ограде полигона проектируются ворота или шлагбаум.

На выезде с полигона должна быть контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны длиной 8 м, глубиной 0,3 м и шириной 3 м для дезинфекции колес мусоровозов. Ванна заполняется трехпроцентным раствором лизола и опилками.

Основное сооружение полигона - участок складирования ТКО. Он занимает основную площадь полигона, и рассчитывается в зависимости от объема принимаемых ТКО и срока действия полигона.

На участке складирования проектируется устройство котлована с целью получения грунта для валов вокруг котлована, промежуточной и окончательной изоляции ТКО и для увеличения срока действия полигона. Средняя глубина котлована в основании полигона, рассчитывается из условия баланса земельных работ и уровня грунтовых вод. Уровень грунтовых вод должен быть на 1 м ниже днища котлована.

Днище котлована проектируется, как правило, горизонтальным, обеспечивая равномерное распределение фильтрата по всей площади основания полигона. Учитывая рельеф местности и очередность складирования твердых бытовых отходов, участок разбивается на ряд котлованов. На участках с уклоном более 0,5 % проектируется каскад котлованов.

Для защиты подземных вод от попадания фильтрата, образующегося на полигоне, основание котлована должно иметь слой водонепроницаемого грунта, к таким относятся глины в естественном состоянии с коэффициентом фильтрации воды не более 10^{-5} см/с (0,0086 м/сут.) и толщиной не менее 0,5 м. Для грунтов, характеризующихся коэффициентом фильтрации более 10^{-5} , см/с, необходимо предусматривать устройство искусственных непроницаемых экранов. Экран

может быть глиняный, однослойный, толщиной не менее 0,5 м. Исходная глина ненарушенной структуры должна иметь коэффициент фильтрации не ниже 0,001 м/сут. Поверх экрана укладывается защитный слой из местного грунта, толщиной 0,2-0,3 м. При отсутствии глины на достаточно близком расстоянии от полигона предусматривается защитный непроницаемый экран из полимерных материалов: из полимерного листа (геомембрана) или материала типа бентомат. При устройстве искусственных экранов из полимерных материалов необходимы мелкозернистые материалы для подстилающего и защитного слоев (типа песка или отсева щебенки).

Полигоны ТКО можно располагать в оврагах и выработанных карьерах, при этом необходимо иметь возможность разработки и доставки грунта для промежуточной изоляции ТКО. Проектными решениями необходимо обеспечить непроницаемость дна и склонов участков складирования отходов, а также обеспечить подъезды к ним. Отвод земельного участка под складирование ТКО на территории оврага должен включать его верховья, что гарантирует сбор и удаление талых и дождевых вод более простыми методами.

Использованию болотистых и заливаемых паводковыми водами участков должна предшествовать организация подсыпки инертными материалами на высоту, превышающую на 1 м максимальный уровень поверхностных и паводковых вод. На подсыпке устраивается водоупорный экран.

Размещение грунта из котлованов первой очереди проектируется в кавальерах по периметру полигона, из котлованов второй очереди грунт подается для изоляции ТКО на картах первой очереди.

Хозяйственная зона проектируется на пересечении подъездной дороги с границей полигона, что обеспечивает возможность эксплуатации зоны на любой стадии заполнения полигона ТКО. В хозяйственной зоне размещаются бытовые и производственные сооружения. Состав хозяйственной зоны зависит от количества ТКО, принимаемых полигоном, и специальных требований заказчика. Для небольших полигонов ТКО возможно ограничиться установкой шлагбаума, контрольно-дезинфицирующей установки и уборной с выгребом. Для полигонов ТКО средних размеров в хозяйственной зоне, как правило, предусматриваются: шлагбаум, служебное помещение, крытая стоянка для машин и механизмов, контрольно-дезинфицирующая установка, пожарные резервуары, уборная с выгребом.

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Санитарная очистка и уборка территории МО «Котлас» - важнейшие санитарно-гигиенические мероприятия, способствующие охране здоровья населения и окружающей природной среды, включающие в себя комплекс работ по сбору, удалению, обезвреживанию бытовых отходов, уборке городских территорий.

Все задачи решаемые схемой санитарной очистки и уборки города имеют целью разработку конкретных мероприятий по защите окружающей среды от вредного влияния бытовых отходов, смета, которые могут вызвать загрязнение почвы, воздуха, поверхностных и грунтовых вод.

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения осуществляется посредством регулярного сбора, вывоза, захоронения отходов деятельности человека специализированным предприятием с применением специальной техники; использования технологий, обеспечивающих максимальную механизацию работ по уборке дорог.

Оборудование придомовых территорий контейнерными площадками и расстановка на них необходимого количества контейнеров решает проблему охраны почв от загрязнения ТКО.

Сбор жидких бытовых отходов в неканализованных домовладениях в водонепроницаемые выгребы решит проблему охраны почв, поверхностных и подземных вод от воздействия жидких бытовых отходов.

Одним из условий улучшения состояния городской дренажно-ливневой канализации является оснащение выпусков очистными сооружениями. Для этого требуется предварительное отключение выпусков жилого фонда от общесплавных сетей.

Сбором отходов с целью их передачи и обезвреживания занимаются специализированные организации города. Полный список организаций, имеющих лицензии на деятельность по обращению с опасными отходами, размещен на сайте Управления Росприроднадзора по Архангельской области (29.rpn.gov.ru).

Вместе с тем, актуальным остается решение вопроса по предотвращению попадания отработанных люминесцентных и энергосберегающих ламп и элементов питания (батареек) в контейнеры ТКО. Сбором отработанных ртутьсодержащих отходов также занимаются: ОАО "ТЭЧ-Сервис" (г. Новодвинск), ООО "Вторпром" (г. Северодвинск), ООО "Геракл" (г. Коряжма) и др.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ МО «КОТЛАС»

Рекомендуемая схема обращения с отходами приведена на рисунке 11.1.

Рекомендуемая схема обращения с отходами включает:

- полигон ТБО и ПО МО «Котлас»;
- строительство мусоросортировочного комплекса;
- создание системы сбора люминесцентных ламп и ртутьсодержащих отходов от населения управляющими компаниями;
- систему сбора и обезвреживания медицинских отходов;
- создание системы сбора крупногабаритных отходов;
- создание системы сбора электронного оборудования от населения;
- создание площадки для сбора, утилизации, обезвреживания, хранения прочих отходов I-V классов опасности.

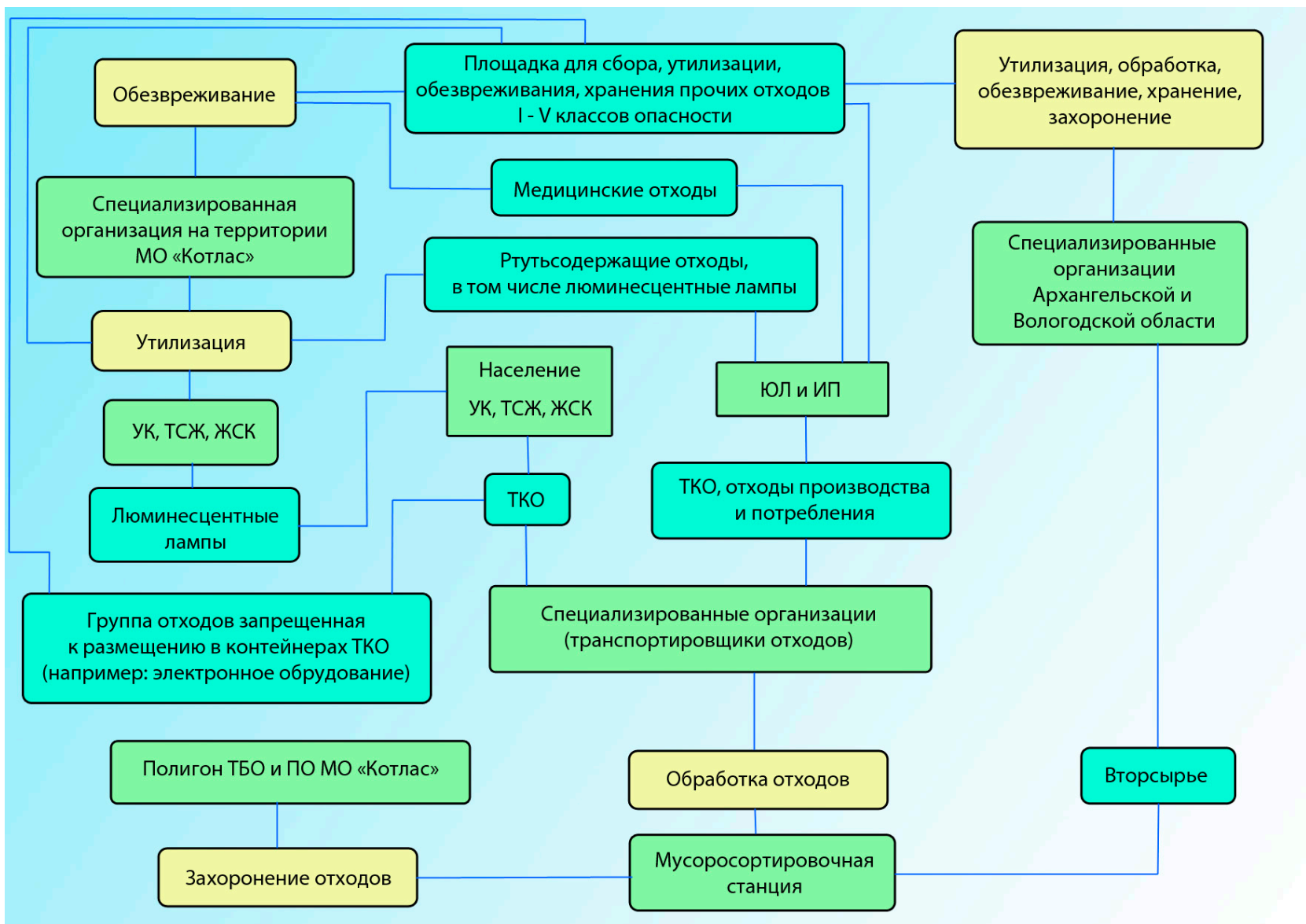


Рисунок 11.1 Рекомендуемая схема обращения с отходами на территории МО «Котлас»

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Генеральной схеме очистки проанализирована существующая система очистки МО "Котлас", определена очередность осуществления мероприятий, объемы предполагаемых работ по очистке и уборке территорий, возможные методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, механизмов, оборудования и инвентаря, а также даны рекомендации о целесообразности проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы очистки данного муниципального образования.

Необходим переход на принципиально новую схему обращения с ТКО, а именно организация 100% - го охвата населения сбором и вывозом отходов, увеличение количества отходов, подвергающихся промышленной переработке с учетом морфологического и фракционного состава ТКО.

Существующая и рекомендуемая к применению плано-регулярная система сбора и удаления ТКО позволит поддерживать надлежащий уровень очистки территории, обеспечивая комфорт проживания и эпидемиологическую безопасность жителям города при:

- ✓ корректировке норм накопления ТКО и учете их при заключении договоров на вывоз и утилизацию отходов;
- ✓ увеличении количества контейнеров для сбора ТКО на площадках, в связи с тенденцией роста нормы накопления. В случае невозможности размещения дополнительных контейнеров на площадке и дворовой территории – увеличение периодичности вывоза ТКО до 2-х раз в сутки с внесением соответствующих изменений в график;
- ✓ усилении контроля за коммерческими организациями в вопросах сбора и вывоза ТКО, привлечении их к заключению договоров со специализированными организациями и жилищными организациями, тем самым решая вопрос несанкционированного размещения ТКО;
- ✓ организации сбора и вывоза ТКО в жилых районах частного сектора, что позволит избежать возникновения стихийных свалок ТКО;
- ✓ усовершенствовании контейнеров для сбора ТКО, оборудовав их крышками для предотвращения разноса ТКО по прилегающим дворовым территориям, доступа животных и дополнительного увлажнения осадками;
- ✓ координации графика работы по уборке контейнерных площадок и дворовых территорий работниками жилищных организаций с графиками вывоза ТКО;
- ✓ приобретении потребного количества спецтехники для вывоза ТКО;
- ✓ организации процесса мойки и дезинфекции контейнеров непосредственно в мусороприемной камере или в специализированной машине для мойки контейнеров;
- ✓ приобретении передвижной установки для мойки контейнеров на месте их размещения для мойки контейнеров, установленных на контейнерных площадках дворовых территорий;
- ✓ обеспечении шумового комфорта жителей при удалении отходов с территории домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов в соответствии с СанПиН 42-128-4690-88;
- ✓ работе организаций, производящих вывоз ТКО, по договорам-графикам, согласованным с органами Санэпиднадзора в целях соблюдения санитарных норм безопасности здоровья жителей города;
- ✓ организации процесса сбора люминесцентных и ртутьсодержащих отходов у населения управляющими компаниями .

Направления в области улучшения механизированной уборки городских улиц:

- ✓ обеспечение финансирования и удовлетворительного качества уборки дорог и их состояния, особенно в зимнее время, необходимого количества техники, поддержание существующего парка механизмов в надлежащем состоянии, соблюдение технологии и объемов уборочных работ.
- ✓ оборудование мест для складирования снега, вывозимого с городских территорий.

Строительство мусоросортировочного комплекса мощностью 15-20 тыс. т/год, основной целью которого является вовлечение в промышленную переработку ТКО и отходов предприятий, сокращении техногенной нагрузки на окружающую природную среду и снижении экологического ущерба от ее загрязнения, повышении уровня занятости населения, получении прибыли и, соответственно, пополнении доходной части бюджета всех уровней.

Генеральная схема очистки является программным документом, который определяет направление развития данной отрасли на территории МО "Котлас", и который может дорабатываться и совершенствоваться по мере выполнения мероприятий в области обращения с отходами производства и потребления и охраны окружающей среды, получения новой информации, изменения внешних условий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.1999 г.
2. Федеральный закон № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 г.
3. Федеральный закон от 10.01.02 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
4. Федеральный закон от 04.05.1999 г №96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха".
5. Правила разработки схем санитарной очистки городов РСФСР (утв. приказом №321 Министерства ЖКХ РСФСР от 11.07.1086)
6. Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации (утв. МПР РФ 15.07.1994 г.).
7. Санитарные правила и нормы СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест".
8. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод".
9. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.1059-01 "Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения"
10. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов".
11. Строительные нормы и правила СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (утв. Постановлением Госстроя СССР от 16.05.1989 N 78).
12. Строительные нормы и правила СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения (утв. Постановлением Госстроя СССР от 21.05.1985 N 71).
13. Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации. МДК 7-01.2003. (утв. постановлением Госстроя РФ №152 от 21.08.2003).
14. МДС 13-8.2000. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации.
15. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда (утв. Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 г. №170).
16. Типовые нормы времени на работы по механизированной уборке и санитарному содержанию населенных мест. М., 2001 г.
17. Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигонов твердых бытовых отходов. М., 1988 г.
18. Инструкция по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. Москва, Стройиздат, 1980.
19. ГОСТ Р 50597-93. Государственный стандарт Российской Федерации Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения".
20. ОДМ 215.5.001-2008. Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега.
21. НПАОП 90.00-1.03-78. Правила техники безопасности и производственной санитарии при уборке городских территорий (утв. Министерством ЖКХ РСФСР 22.12.1976 года).
22. Справочник мастера по механизированной уборке городских территорий" в редакции Живова М.А., 1978 г.

23. Справочное издание "Содержание городских улиц и дорог" в редакции Александровской З.И., 1989 г.
24. Методические рекомендации "По нормированию труда на работы по содержанию и текущему ремонту муниципальных автомобильных дорог", разработаны Центром муниципальной экономики и права (ЦМЭП), 2003 г.
25. Сборники ГЭСН 27, ГЭСНр 68, ГЭСН 01, 2001 г.
26. Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (К СНиП 2.07.01-89).
27. "Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации", утвержденные Постановлением Правительства РФ от 12.02.1999 № 167.
28. "Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР", М.: Отдел научно-технической информации АКХ, 1982 г.
29. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999 г.
30. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения: Введ. 28.12.2001. М. Госстандарт России.
31. Справочник "Санитарная очистка и уборка населенных мест" (под ред. А.Н.Мирного), М., Стройиздат, 1990 г.
32. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов. М., ОНТИ АКХ, 1982 г.
33. Ветеринарно-санитарные правила о порядке сбора пищевых отходов и использовании их для корма скота. М., МСХ СССР, 1970 г.
34. Нормативы потребности в машинах для уборки населенных мест РСФСР. - М.: ОНТИ АКХ им. К.Д. Памфилова, 1985.
35. Нормативы по сбору пищевых отходов у населения. - М.: ОНТИ АКХ им. К.Д. Памфилова, 1986.
36. Правила санитарного содержания территорий населенных мест. - М.: Стройиздат, 1980.
37. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР. - М.: ОНТИ АКХ им. К.Д. Памфилова, 1982.
38. Рекомендации по рекультивации территорий закрытых полигонов твердых бытовых отходов. - Свердловск, УНИИ АКХ им. К.Д. Памфилова, 1983.
39. Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых отходов. - М.: ОНТИ АКХ им. К.Д. Памфилова, 1985.
40. Рекомендации по проектированию и эксплуатации заводов по переработке твердых бытовых отходов в компост. - М.: ОНТИ АКХ им. К.Д. Памфилова, 1986.
41. Генеральный план городского округа «Котлас».
42. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Котлас» до 2030 г.
43. Паспорт муниципального образования «Котлас».
44. Правила благоустройства и озеленения территории МО «Котлас», утв. решением Собрании депутатов четвертого созыва МО «Котлас» от 22.12.2011 №257-300-р;
45. Порядок организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов на территории МО «Котлас» от 22.11.2007 №552.
46. Правила обращения со строительными отходами в МО "Котлас", утв. решением Собрании депутатов третьего созыва МО «Котлас» от 22.11.2007 №552.

