

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ЭнергоКонсалт»

УТВЕРЖДАЮ
Глава администрации городского
поселения Туманный Кольского района
Мурманской области

_____ Барановская Н.В.

_____ Хватова Н.И.

**ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУМАННЫЙ КОЛЬСКОГО РАЙОНА
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Разработчик: ООО «ЭнергоКонсалт»

2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Глава администрации городского
поселения Туманный Кольского района
Мурманской области

_____ Хватова Н.И.



**ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУМАННЫЙ КОЛЬСКОГО РАЙОНА
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

2014 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУМАННЫЙ КОЛЬСКОГО РАЙОНА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	13
1.1. Общие сведения	13
1.2. Краткая историческая справка.....	15
1.3. Природно-климатическая характеристика	16
1.4. Социальная ситуация. Перспективы развития.....	26
2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ	33
2.1. Общие положения	33
2.2. Современное состояние уровня загрязнения исследуемой среды	34
2.3. Существующее состояние летней и зимней уборки.....	36
2.4. Организация сбора и удаления отходов.....	36
2.4.1. Нормы накопления и объемы образующихся бытовых отходов	36
2.4.2. Существующая система сбора и вывоза отходов	37
Основные проблемы и недостатки системы санитарной очистки	38
Пути решения проблем в сфере санитарной очистки.....	38
3. ПРЕДЛАГАЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ.....	39
3.1. Организация сбора и удаления отходов потребления.....	39
3.2. Прогноз изменения количества образующихся ТБО.....	40
3.3. Определение необходимого количества контейнеров для сбора твердых бытовых отходов	41
3.4. Определение необходимого количества спецавтотранспорта для вывоза отходов потребления.....	44
3.5. Организация системы приема вторичного сырья	47
3.6. Размещение и обезвреживание бытовых отходов	49
3.7. Порядок обращения с ртутьсодержащими отходами.....	50
3.8. Санитарно-защитные зоны.....	51
3.9. Структура затрат на осуществление процесса обращения с отходами	52
3.10. Разработка системы отчетности в сфере обращения с отходами.....	53
3.11. Совершенствование нормативно-правового обеспечения мероприятий в сфере обращения с отходами	55
4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ЛЕТНЕЙ И ЗИМНЕЙ БОРКЕ	58
4.1. Технология летнего содержания дорог.....	58
4.2. Технология зимнего содержания дорог	60
4.3. Расчет потребности в машинах для уборки городских территорий	65
4.3.1. Летние уборочные работы	65
4.3.2. Зимние уборочные работы	68
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	73

СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Городское поселение – город или поселок с прилегающей территорией (в составе городского поселения также могут находиться сельские населенные пункты, не являющиеся сельскими поселениями в соответствии с Федеральным законом № 131-ФЗ и законами субъектов Российской Федерации), в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления.

Сельское поселение – один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов (сел, станиц, деревень, хуторов, кишлаков, аулов и других сельских населенных пунктов), в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные органы местного самоуправления.

Городской округ – городское поселение, которое не входит в состав муниципального района и органы местного самоуправления которого осуществляют полномочия по решению установленных Федеральным законом № 131-ФЗ вопросов местного значения поселения и вопросов местного значения муниципального района, а также могут осуществлять отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

Муниципальный район – несколько поселений или поселений и межселенных территорий, объединенных общей территорией, в границах которой местное самоуправление осуществляется в целях решения вопросов местного значения межпоселенческого характера населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления, которые могут осуществлять отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

Межселенная территория – территория, находящаяся вне границ поселения.

Вопросы местного значения межпоселенческого характера – часть вопросов местного значения, решение которых в соответствии с Федеральным законом № 131-ФЗ от 06 октября 2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и муниципальными правовыми актами осуществляется населением и (или) органами местного самоуправления муниципального района самостоятельно.

Органы местного самоуправления – избираемые непосредственно населением и (или) образуемые представительным органом муниципального образования органы, наделенные собственными полномочиями по решению вопросов местного значения.

Вторичное сырье – вторичные материальные ресурсы, для которых имеется реальная возможность и целесообразность использования в народном хозяйстве.

Вторичные материальные ресурсы (ВМР) – отходы производства и потребления образующихся в народном хозяйстве, для которых существует воз-

возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки.

Вторичные ресурсы - материальные накопления сырья, веществ, материалов и продукции, образованные во всех видах производства и потребления, которые не могут быть использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья, изделий и/или энергии.

Дворовая, внутриквартальная территория – территория, расположенная за границами линий автомобильных дорог внутри квартала (микрорайона), включая въезды на территорию квартала (микрорайона), сквозные проезды, а также тротуары, газоны и другие элементы благоустройства.

Домовладение – совокупность принадлежащих гражданину на праве частной собственности жилого дома, подсобных хозяйственных построек (гаража, сарая, теплиц и др.), расположенных на отдельном земельном участке, расположенных на отдельном земельном участке, предоставленном для индивидуального жилищного строительства в пределах действующих норм зависимости от размера жилого дома и местных условий. **Благоустроенные домовладения** – домовладения, подключенные к централизованным системам газо-, тепло-, энерго- и водоснабжения и канализации.

Договор на вывоз мусора - письменное соглашение, имеющее юридическую силу, заключенное между заказчиком и подрядной специализированной организацией на вывоз твердых бытовых отходов, крупногабаритного мусора.

Жидкие бытовые отходы - нечистоты, собираемые в неканализованных домовладениях.

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышает установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

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

Контейнер - стандартная емкость для сбора отходов.

Контейнерная площадка - ровное асфальтовое или бетонное покрытие с уклоном (0,02%) в сторону проезжей части дороги, имеющее ограждение (кирпичное, бетонное, сетчатое и т.п.), на котором располагаются контейнеры.

Компостирование – биологический способ переработки органических отходов жизнедеятельности людей и животных, в том числе и навоза в почвенный компонент и биогумус.

Крупногабаритные отходы (КГО) – отходы, по габаритам не помещающиеся в стандартные контейнеры вместимостью 0,75 м³.

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

Неблагоустроенные домовладения - домовладения с местным отоплением на твердом топливе, без канализации.

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

Норматив накопления отходов – экономический или технический показатель, предусмотренный проектом или иным документом, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, накапливающихся в определенном месте при указываемых условиях в течение установленного интервала времени.

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижение ее уровня до допустимого значения.

Обращение с отходами - виды деятельности, связанные с документированными (в том числе паспортизованными) организационно-технологическими операциями регулирования работ с отходами, включая предупреждение, минимизацию, учет и контроль образования, накопления отходов, а также их сбор, размещение, утилизацию, обезвреживание, транспортирование, хранение, захоронение, уничтожение и трансграничные перемещения.

Объекты размещения отходов – полигоны, шламохранилища, хвостохранилища и другие сооружения, обустроенные и эксплуатируемые в соответствии с экологическими требованиями, а также специально оборудованные места для хранения отходов на предприятиях в определенных количествах и на установленные сроки.

Отходы потребления (коммунальные отходы) – остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

Отходы производства – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства.

Охрана окружающей среды (при утилизации отходов) – система государственных, ведомственных и общественных мер, обеспечивающих отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов.

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

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

Полигон захоронения отходов - ограниченная территория, предназначенная и при необходимости специально оборудованная для захоронения отходов, исключения воздействия захороненных отходов на незащищенных людей и окружающую природную среду.

Размещение отходов – хранение и захоронение отходов.

Рациональное природопользование - эффективное, целевое использование природных ресурсов, осуществляемое с соблюдением публичных интересов, с учетом экологических связей в окружающей природной среде и в сочетании с охраной природы как основы жизни и деятельности человека.

Ресурсоэнергосбережение - производство и реализация конечных продуктов с минимальным расходом вещества и энергии на всех этапах производственного цикла и с наименьшим воздействием на человека и природные экосистемы.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория между границами промплощадки и территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта, границы которой устанавливаются расчетным образом.

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

Свалка отходов (захламление территории) - несанкционированное размещение отходов сплошным свалочным телом или отдельно расположенными очаговыми навалами отходов объемом более 10 м³ на площади более 200 м².

Твердые бытовые отходы (ТБО) – к твердым бытовым отходам относятся отходы, образующиеся в жилых зданиях, включая отходы от текущего ремонта квартир, отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий и крупные предметы домашнего обихода.

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

Утилизация отходов – деятельность, связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий.

ВВЕДЕНИЕ

Схема санитарной очистки территории городского поселения Туманный разработана в соответствии с постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152 «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации».

Необходимость разработки генеральной схемы очистки территорий населенных пунктов определена Санитарными правилами содержания территорий населенных мест (СанПиН 42-128-4690-88).

Схема санитарной очистки представляет собой комплекс природоохранных, научно-технических, производственных, социально-экономических и других мероприятий, обеспечивающих эффективное решение проблем в системе санитарной очистки населенных мест в муниципальном образовании.

Она определяет очередность осуществления мероприятий, объем работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора, удаления и обезвреживания отходов, необходимое число контейнеров, количество мусоровозов, целесообразность организации объекта обезвреживания ТБО (полевого компостирования), укрупненные показатели капиталовложений. Генеральная схема очистки разработана в составе генерального плана муниципального района на срок до 5 лет с выделением первой очереди мероприятий, а прогноз охватывает срок до 10-15 лет.

По представлению заказчика генеральная схема очистки утверждается органами местного самоуправления.

Генеральная схема очистки содержит:

общие сведения о городском поселении и природно-климатических условиях;
материалы по существующему состоянию и развитию городского поселения на перспективу;
данные по современному состоянию системы санитарной очистки и уборки;
материалы по организации и технологии сбора и вывоза бытовых отходов;
расчетные нормы и объемы работ;
методы обезвреживания отходов;
технологии механизированной уборки улиц, дорог, площадей, тротуаров и обособленных территорий;
расчет необходимого количества спецмашин и механизмов по видам работ;
организационную структуру предприятий системы санитарной очистки и уборки;
капиталовложения на мероприятия по очистке территорий;
графическую часть и основные положения схемы.

Основные положения методики выполнения Генеральной схемы очистки территории населенного пункта

В целях методического обеспечения совершенствования систем инженерных инфраструктур и благоустройства территорий городских и сельских поселений, санитарного и экологического благополучия населения, территориаль-

ного планирования и развития территорий и поселений Госстрой России утвердил Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем (Постановление Госстроя РФ от 21.08.2003 N 152 "Об утверждении "Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации") и рекомендовал руководителям органов местного самоуправления – заказчикам генеральных планов городских и сельских поселений при подготовке заданий на разработку и корректировку градостроительной документации обеспечить наличие генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации в составе генеральных планов.

Генеральная схема определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора и удаления отходов, необходимое количество уборочных машин, механизмов, оборудования и инвентаря, целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы санитарной очистки. Как правило, генеральная схема очистки разрабатывается в составе генерального плана города на срок до 5 лет, с выделением первой очереди мероприятий, а прогноз может охватывать срок до 10-15 лет.

Основные положения по составу Генеральных схем очистки

Необходимость разработки генеральной схемы очистки территорий населенных пунктов определена Санитарными правилами содержания территорий населенных мест (СанПиН 42-128-4690-88).

Задание на разработку генеральной схемы очистки составляется, как правило, городскими органами жилищно-коммунального хозяйства совместно с проектными организациями, органами санитарно-эпидемиологического надзора, охраны окружающей среды и утверждается местными органами самоуправления.

Проектирование и строительство сооружений системы санитарной очистки производится в соответствии с утвержденной генеральной схемой и требованиями Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП 11-01-095).

При необходимости улучшения экологического и санитарного состояния, допускается одновременная разработка генеральной схемы очистки и проектирование объектов по обезвреживанию отходов.

Заказчик генеральной схемы очистки представляет разработчику основные исходные данные по существующему состоянию системы санитарной очистки и уборки.

Содержание основных разделов схемы

Краткая характеристика объекта и природно-климатические условия

В разделе приводят материалы по местоположению города, его административному и промышленно-экономическому значению, делению города на

административные районы, расчленению территории реками, железнодорожными и автомобильными магистралями на обособленные территории.

Характеристика природно-климатических условий, влияющих на организацию работ по очистке и уборке, должна учитывать климат, среднегодовую температуру, направление господствующих ветров, количество осадков, число дней с гололедом, высоту снежного покрова, рельеф, геологическое строение почв, уровень стояния грунтовых вод.

Существующее состояние и развитие города на перспективу

В разделе приводят данные по благоустройству города как объекта очистки:

Существующую и расчетную численность населения города, в том числе по административным (планировочным) районам; данные по ведомственной принадлежности жилого фонда, его этажности и степени благоустройства (оборудование водопроводом, канализацией, Центральным отоплением, мусоропроводами); обеспеченность объектами городской инфраструктуры (детсады и ясли, школы, техникумы, институты, больницы, поликлиники, торговые учреждения, предприятия общепита, зрелищные учреждения, гостиницы, предприятия бытового обслуживания и т.п.);

Показатели по улично-дорожной сети (протяженность магистралей, типы дорожных покрытий, площадь улиц и тротуаров, обеспеченность ливневой канализацией и подземными водостоками, система очистки ливневых вод); системы общегородской канализации и охват жилого фонда, размещение и мощность очистных сооружений; площадь зеленых насаждений общего пользования, материалы по загрязнению окружающей среды.

Современное состояние системы санитарной очистки и уборки

В разделе приводят данные и анализ материалов, характеризующих современное состояние системы санитарной очистки и уборки: организационная структура предприятий по очистке и механизированной уборке городских территорий; охват населения плано-регулярной системой сбора и вывоза бытовых отходов, сменность и периодичность вывоза, существующие нормы накопления, объемы работ и применяемые методы сбора и вывоза, наличие и состояние мусоропроводов и контейнерных площадок, тип и количество эксплуатируемых мусоросборников, организация их мойки и дезинфекции, действующие тарифы по вывозу бытовых отходов; санитарное состояние сооружений по обезвреживанию отходов, их размещение, мощность, площади участков, инженерное оборудование, виды принимаемых отходов, тариф на обезвреживание, возможность дальнейшей эксплуатации; площадь дорожных покрытий убираемых механизированным способом в летнее и зимнее время, организация работ, методы уборки, размещение, техническое состояние пунктов по заправке водой поливомоечных машин с указанием используемой воды (хозяйственно-питьевая, техническая или из водоемов), места складирования смета и снежно-ледяных образований, размещение и состояние пескобаз, применяемые проти-

вогололедные материалы, ежегодный объем заготовки; количество и техническое состояние парка спецмашин и механизмов по всем видам очистки и уборки, размещение, вместимость, площадь, оснащение специализированных баз по содержанию и ремонту техники, их соответствие санитарным и техническим требованиям, возможность расширения и реконструкции.

Твердые бытовые отходы

Раздел должен содержать данные по нормам накопления, предложения по системам и методам сбора и удаления, расчетным объемам работ, определению необходимого количества мусоровозного транспорта и инвентаря, обезвреживанию твердых бытовых отходов.

В основу расчета объема накопления твердых бытовых отходов должны приниматься нормы накопления по жилому фонду и от отдельно стоящих объектов общественного назначения, торговых, культурно-бытовых и коммунальных учреждений и т.д., утвержденные органами местного самоуправления.

Для обеспечения экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, улучшения охраны окружающей природной среды и эффективного использования парка мусоровозного транспорта, сбор и удаление твердых бытовых отходов следует предусматривать по централизованной плано-регулярной системе.

При выборе методов сбора и удаления отходов необходимо учитывать уровень благоустройства жилищного фонда населенных пунктов, климатические условия и типы серийно выпускаемого мусоровозного транспорта.

В генеральной схеме очистки должны быть приведены решения по конструкции мусоропроводов и контейнерных площадок, требования по их эксплуатации, обеспечивающие нормальную работу мусоровозного транспорта.

Необходимо предусматривать мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников и мусоровозного транспорта.

Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников следует проводить по общепринятым нормам и формулам.

Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий

В генеральной схеме очистки должны быть определены: объемы, методы и технология работ по комплексной уборке городских покрытий в летнее и зимнее время; потребное количество технологических материалов, спецмашин и оборудования, тип и расположение сооружений по механизированной уборке (водозаправочные пункты, базы по приготовлению и хранению противогололедных материалов, места складирования снежноледяных образований и т.п.).

В объем работ следует включать уборку максимальной площади улиц и дорог с усовершенствованными типами покрытий, так как они допускают применение всех видов уборки с применением средств комплексной механизации.

Порядок, способ и периодичность механизированной уборки уличных территорий определяются в зависимости от категории улиц и их значимости, при этом следует учитывать интенсивность движения транспортных средств и пешеходов, а также характер уличной застройки.

В разделе приводится перечень подготовительных работ и организационных мероприятий, направленных на качественную работу, спецмашин и достижению необходимой чистоты городских территорий.

Основные положения по утверждению Генеральных схем очистки

Организации, которым направлены схемы на согласование, должны в месячный срок с момента представления им материалов согласовать их или сообщить свои заключения заказчику. При неполучении замечаний в указанный срок, схема считается согласованной.

По представлению заказчика генеральная схема очистки утверждается органами местного самоуправления.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ТУМАННЫЙ КОЛЬСКОГО РАЙОНА МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Общие сведения

Туманный – посёлок городского типа, расположенный в пределах муниципального образования «Кольский район» в Мурманской области, которая расположена в Северо-Западном Федеральном округе на северо-западе Российской Федерации.

В соответствии с Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и на основании закона Мурманской области от 29.12.2004 года № 577-01-ЗМО «О статусе, наименованиях и составе территорий муниципального образования Кольский район и муниципальных образований, входящих в его состав», посёлок Туманный наделён статусом городского поселения с административным центром – посёлком городского типа Туманный (далее пгт. Туманный). Посёлок городского типа Туманный – единственный населённый пункт, входящий в рассматриваемое городское поселение.

Городское поселение Туманный Кольского района Мурманской области (далее – «городское поселение Туманный Кольского района» или «городское поселение Туманный») – полноправное муниципальное образование, в пределах которого в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Федеральным законом №131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Уставом и законами Мурманской области, осуществляется местное самоуправление, имеются муниципальная собственность, местный бюджет, выборные и иные органы местного самоуправления.

Решением Мурманского облисполкома от 14.07.1971 г. зарегистрирован населённый пункт, расположенный на левом берегу реки Туманная и присвоено ему наименование Туманный. Четырнадцатое июля считается Днем поселка.

Территорию городского поселения составляют исторически сложившиеся земли поселения Туманный, прилегающие к нему земли общего пользования, территории традиционного природопользования населения городского поселения, рекреационные земли, земли для развития поселения, независимо от форм собственности и целевого назначения, находящиеся в пределах границ городского поселения.

Расстояние от пгт. Туманный до административного центра Кольского муниципального района, г. Кола, составляет 136 км по автодороге. Расстояние от пгт. Туманный до въезда в областной центр, город Мурманск, – 122 км. Сообщение городского поселения с окружающими территориями осуществляется исключительно автомобильным транспортом – другие виды транспорта отсутствуют. Ближайшая к рассматриваемому городскому поселению железнодорожная станция расположена в городе Кола (136 км) – станция Кола Мурманского отделения Октябрьской железной дороги ОАО «РЖД». Ближайший аэро-

порт – международный аэропорт «Мурманск», расположенный южнее города Мурманска в районе пгт. Мурмаши.

Посёлок городского типа Туманный расположен в обширной малонаселённой восточной части Кольского муниципального района Мурманской области, состоящей из двух поселений: городского поселения Туманный и сельского поселения Териберка. В настоящее время здесь сохранилось только три населённых пункта с постоянной численностью населения: пгт. Туманный, село Териберка и н.п. Дальние Зеленцы.

Площадь г.п. Туманный Кольского района составляет 2464 кв.км. (из них площадь пгт. Туманный – 106,7 га). Поселение граничит на севере с территориями сельского поселения Териберка Кольского муниципального района, на востоке и юге с территориями Ловозерского муниципального района, на западе с территориями городского округа «Закрытое административно-территориальное образование город Североморск», а также с городским поселением Кильдинстрой Кольского муниципального района. Расположение городского поселения Туманный на территории Кольского района представлено на рис. 1.

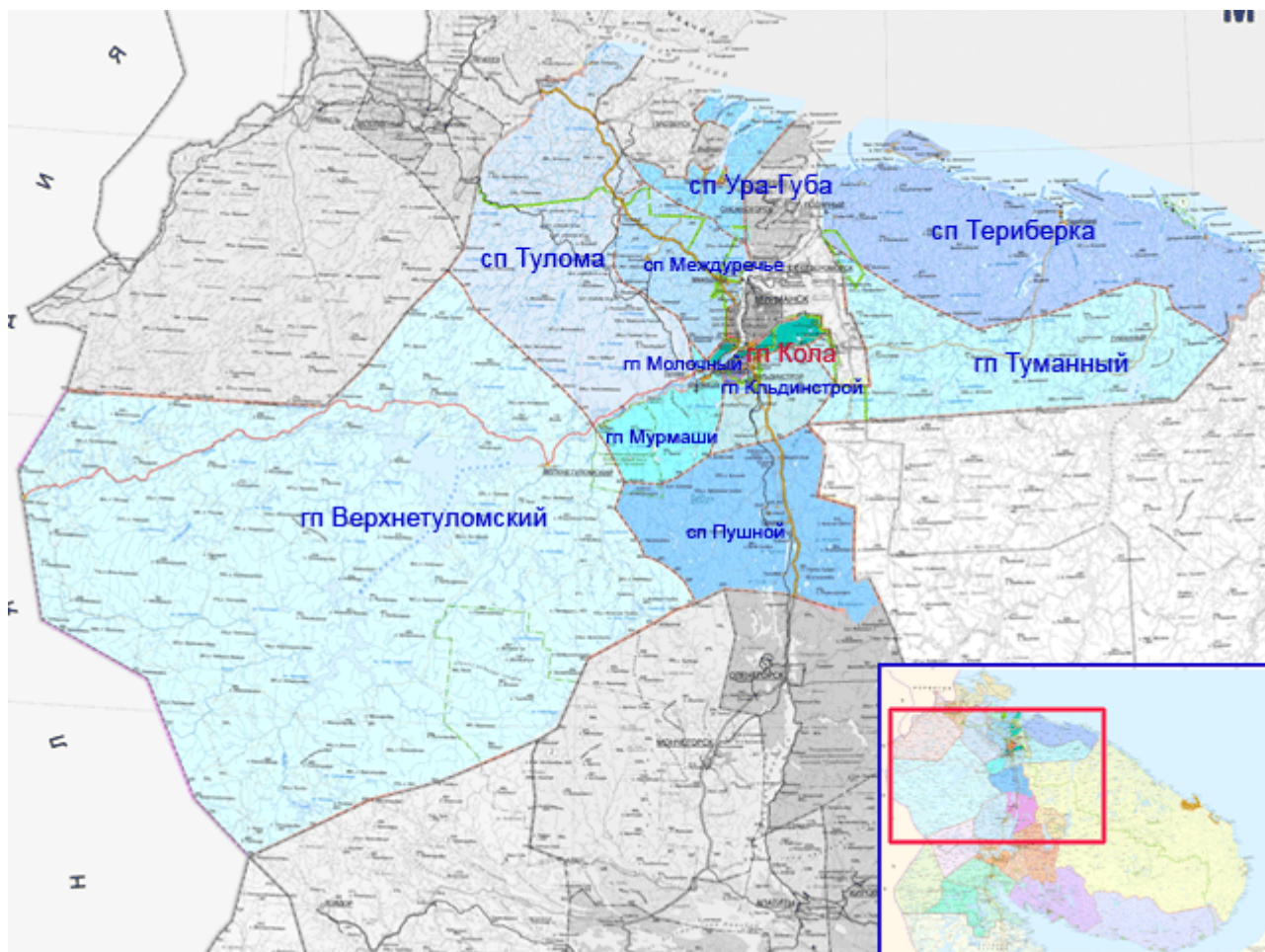


Рис.1. Местоположение городского поселения Туманный на территории Кольского района Мурманской области

Связь городского поселения Туманный с сопредельными территориями осуществляется по единственной автодороге регионального значения «Кола – Серебрянские ГЭС с подъездами (а/д «Серебрянка»)). Данная автодорога

обеспечивает связь территории городского поселения Туманный с городами Кола и Мурманск, а также с территорией ЗАТО г. Североморск. Сельское поселение Териберка также связано с вышеуказанной автодорогой автомобильным подъездом.

В экономическом смысле, пгт. Туманный, всегда занимал в Кольском районе несколько обособленное положение, как удалённый и монопрофильный населённый пункт, градообразующей отраслью в котором являлась гидроэнергетика.

Хотя городское поселение Туманный расположено в относительной близости от побережья Баренцева моря, оно не имеет к нему выхода. Кроме того, рассматриваемое муниципальное образование не имеет оборонных функций, характерных для большинства приморских и приграничных территорий Мурманской области.

План городского поселения Туманный представлен на рис. 2.

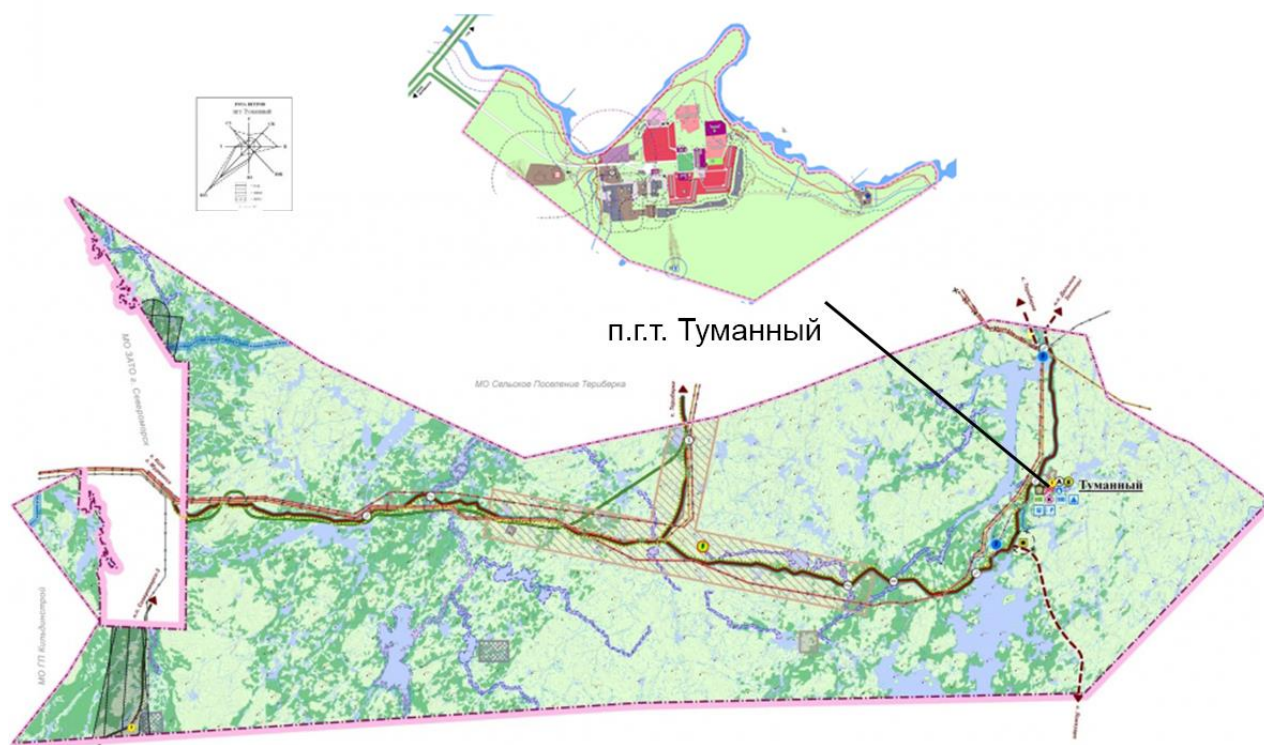


Рис. 2. План территории городского поселения Туманный

1.2. Краткая историческая справка

Возникновение и строительство пгт. Туманный в конце 1960-х годов, связано со строительством каскада Серебрянских гидроэлектростанций на реке Воронья. Необходимо отметить, что из всех освоенных энергетиками рек Мурманской области, именно река Воронья являлась самой труднодоступной.

Строительство гидроэлектростанций началось с прокладки автодороги, которое велось вахтовым методом через неосвоенные труднопроходимые территории, изобилующие болотами и скалами. На отдельных участках организовывались подвижные опорные базы строителей, которые двигались навстречу друг другу – создавались своеобразные дорожные механизированные десанты,

которые обходили в работе самые трудные места и вели прокладку дороги дальше. Позднее, в 1980-х годах, вахтовый метод был ещё раз удачно использован при строительстве Териберской группы ГЭС Серебрянского каскада. Строители и энергетики жили в поселках Мурмаши и Туманный, а на объекты выезжали на две-три недели.

Сами гидроэлектростанции на реке Воронья, по одному из первоначальных вариантов проекта, должны были также эксплуатироваться вахтовым методом, но уровень развития коммуникационных технологий тех лет не позволял на тот момент организовать работу на должном уровне, и от вахтового метода было решено отказаться. Таким образом, параллельно со строительством гидроэлектростанций производилась застройка будущего поселка Туманный, который предназначался для проживания обслуживающего персонала ГЭС.

Каскад гидроэлектростанций на реке Воронья состоит из двух отдельных станций: Верхне-Серебрянская ГЭС (Серебрянская ГЭС-1) и Нижне-Серебрянская ГЭС (Серебрянская ГЭС-2). Начало работ по строительству ГЭС-1 – 1963 год, ГЭС-2 – 1968. В эксплуатацию станции были введены в 1970-72 годах.

Посёлок Туманный был зарегистрирован как населённый пункт в 1971 году, а 12.04.1978 года он обретает статус посёлка городского типа, присвоенный решением Мурманского облисполкома № 160.

До начала 1990-х годов в посёлке Туманный проживали строители гидроэлектростанций, обслуживающий персонал действующих ГЭС, а также военные. С момента завершения строительства Териберской группы ГЭС Серебрянского каскада, гидростроители постепенно уезжают из посёлка, что привело к снижению здесь численности населения. Позднее из района населённого пункта были частично выведены воинские части, что также отрицательно повлияло на социально-экономическую ситуацию в городском поселении Туманный.

1.3. Природно-климатическая характеристика

Кольский полуостров располагается на Балтийском щите - одном из устойчивых, малоподвижных геологических структур. Он образовался в процессе длительной эволюции земной коры, которая в начале палеозойской эры (около 550 млн. лет назад) оформилась в прочный кристаллический массив. В последующем тектонические процессы привели к появлению трещин и разломов, разбивших щит на ряд крупных блоков. Последующие геологические события лишь видоизменяли рельеф в той или иной степени. Особую роль в этом сыграли материковые оледенения. В периоды максимального оледенения происходило опускание земной коры, в межледниковые эпохи - поднятие. В настоящее время продолжается послеледниковое поднятие полуострова. Хотя скорости блоковых движений невелики (около 5 мм в год), они вполне достаточны для того, чтобы в земной коре постепенно накапливались напряжения, которые время от времени разряжаются в виде землетрясений. Кольский полуостров характеризуется низкой интенсивностью землетрясений, очаги которых имеют магнитуду менее 5.

Рельеф территории

В целом рельеф Кольского района отличается значительным разнообразием: большое количество низин и впадин, занятых озерами и реками, перемежающиеся с возвышенностями и горными образованиями, сформированные на разновозрастных геологических образованиях. Современный облик Кольского полуострова, его рельеф и гидросеть были сформированы в неоген-четвертичный период.

Основу современного рельефа в целом определяют древние геологические структуры метаморфических пород архея, разбитые и перемещенные тектоническими движениями более молодого возраста.

Территория г.п. Туманный Кольского района приурочена к северо-восточной части Кольского района, рельеф которой представлен преимущественно сильно расчлененными абразионными равнинами (северо-восток исследуемой территории) и холмисто-грядовыми структурно-денудационными равнинами (центральная и западная части территории). Абсолютные отметки поверхности колеблются от 120-130 м (поймы рек) до 370-380 м (возвышенности гряд и холмов).

Гидрографическая сеть сформировалась в послеледниковый период. Ее рисунок был создан, главным образом, благодаря двум особенностям рельефа: наличию крупных разломов и впадин, а также резкой и мелкой пересеченностью рельефа, обусловленных тектоническими процессами и движением ледника. По характеру рельефа и гидрологическому режиму в районе преобладают реки озерного типа, которые имеют значительные площади водосбора и пересекают на своем пути множество озер.

На поверхности большей части понижений, преимущественно вблизи озёрных котловин, расположены болота. На исследуемой территории преобладают низинные болота, которые располагаются в поймах рек и в пониженных и плоских участках рельефа.

Немалую роль в образовании рельефа территории играют экзогенные процессы: разрушающая (денудационная), а также аккумулярующая деятельность многочисленных рек, ручьев, других водотоков, ледников и их талых вод, ветра и пр.

Геологическое строение

Территория расположена в пределах Балтийского кристаллического щита, сложенного древними породами архея и протерозоя. Возвышенности и впадины древних пород сглажены действием ледника и по большей части покрыты слоем ледниковых отложений – мореной. В результате деятельности ледников, рек, озёр, а также неотектонических движений образовался покров рыхлых осадочных пород. Ими покрыта большая часть исследуемой территории. Мощность рыхлого покрова, как правило, не превышает десяти метров, но в понижениях рельефа, озёрных и речных долинах может достигать десятков метров.

В геологическом строении территории принимают участие докембрийские кристаллические образования, перекрытые достаточно маломощным чех-

лом четвертичных отложений – ледниковых, водно-ледниковых, морских и аллювиальных.

Кристаллическое основание сложено разнообразным комплексом метаморфических и интрузивных пород архея и протерозоя. На территории исследуемого района практически повсеместно интрузивные породы архея и протерозоя выходят на поверхность.

В составе пород преобладают интрузивные породы: плагиомикроклиновые граниты, которые включают ксенолиты олигоклазовых гранитов и архейских гнейсов. Явно интрузивные породы занимают около 30% площади территории и образуют наиболее крупные и сложные по морфологии геологические тела.

С коренными отложениями архея, протерозоя в Мурманской области связаны разведанные рудные месторождения, различные рудопроявления.

Ледниковые отложения (gIIIos) оташковские залегают непосредственно на коренных породах. Мощность ледниковых отложений не превышает 5м. Ледниковые отложения представлены несортированной смесью супеси, песка, щебня, гравия, гальки и валунов. Содержание обломочного материала составляет 50%, иногда до 80-90%.

Комплекс верхнеплейстоценовых оташковских отложений водно-ледникового генезиса (f, IgIIIos) сложен флювиогляциальными и озерно-ледниковыми отложениями. В основном они приурочены к понижениям рельефа. Залегают на коренных породах, редко на ледниковых отложениях. Мощность отложений меняется в пределах от полуметра на склонах холмов до 5-10м в депрессиях рельефа. Фациальный состав озерно-ледниковых отложений разнообразен: от суглинков, супесей, тонкозернистых песков до валунно-гравийно-галечниковых отложений с супесчаным или песчаным заполнителем.

Комплекс верхнеплейстоцен-голоценовых морских отложений (mIII-IV) приурочен к доледниковым депрессиям, неоднократно заполнявшимся морскими водами в поздне- и послеледниковое время. Позднеледниковые отложения представлены в нижних частях разреза толщами слоистых и неслоистых глин, а верхних – глинистыми песками, переходящими вверх по разрезу от пылеватых и мелкозернистых к средне- и крупнозернистым. Послеледниковые отложения повсеместно залегающие над позднеледниковыми. Сложены они чаще всего мелко- и тонкозернистыми, местами глинистыми песками, и значительно реже песками более грубых фракций. Общая мощность морских отложений от 2 до 10 м. Над морскими отложениями залегают торфяно-болотные или аллювиальные отложения, иногда они залегают первыми от поверхности.

Аллювиальные отложения (al IV) имеют незначительное распространение, встречаются в долинах рек. Залегают на коренных породах, иногда на ледниковых или водно-ледниковых отложениях. Аллювиальные образования представлены разнозернистыми песками, галечниками и супесями. Мощность данных отложений незначительная.

Общая мощность четвертичных отложений изменяется от 0 до 10-15м.

Голоцен (современное звено) представлен биогенными отложениями. Биогенные (торфяно-болотные) отложения (bIV) имеют обширное распространение. Преобладают болота низинного типа. Торф, в основном, сфагново-осокового состава. Мощность болотных отложений в краевых частях болот 0,5-1,0 м, в центральных частях болот 2 и более метров.

Техногенные образования распространены неравномерно, представлены в виде насыпных грунтов, свалок строительного мусора и пр. Мощность их обычно не превышает 2 м.

Гидрогеологические условия

Территория входит в состав Балтийского гидрогеологического бассейна, который характеризуется широким развитием поровых грунтовых вод в четвертичных отложениях, трещинных вод кристаллических пород и трещинно-жильных напорных вод тектонических зон. Все подземные воды принадлежат зоне свободного водообмена и формируются под влиянием климатических факторов и дренирующего воздействия речной сети. Вследствие отсутствия выдержанного водоупора между четвертичными отложениями и кристаллическими породами, подземные воды гидравлически связаны между собой, образуя единую водоносную систему и деление на водоносные горизонты по генезису пород условно. Ресурсы подземных вод ограничены.

В гидрогеологическом отношении исследуемый район имеет резкое колебание уровня грунтовых вод от 0,7 до 15 м. В период снеготаяния и обильных дождей уровень грунтовых вод может подниматься на 1,5-2,0 м. Часто подземные воды залегают в виде верховодки.

Водоносная система Четвертичных отложений.

Водоносный современный торфяно-болотный горизонт (bQIV) распространен в виде разобценных участков по всей площади района работ. Водовмещающие породы представлены слаборазложившемся торфом. Торф залегает первым от поверхности. В питании болот принимают участие атмосферные осадки, а также подземные воды нижележащих водоносных горизонтов. Подземные воды торфяно-болотного горизонта безнапорные, летом залегают на глубине 0,1-0,3 м, в периоды весеннего снеготаяния и летне-осенних дождей уровень поднимается до 0,0 м. Дренируется горизонт ручьями и реками, а также перетеканием вод в другие водоносные горизонты. Воды торфяно-болотных отложений по химическому составу ультрапресные (общая минерализация от 20 до 150 мг/л), очень мягкие (общая жесткость до 1,0 мг-экв/л). В основном гидрокарбонатно-кальциевые, с повышенным содержанием железа и органических веществ.

Слабоводоносный современный аллювиальный горизонт (alQIV) имеет незначительное распространение, сложенный песчаными, супесчаными и глыбовыми отложениями. Обычно описываемые отложения выполняют дно протоков и лишь изредко образуют пойменные и надпойменные террасы, развитые на отдельных небольших участках. По химическому составу воды пресные с минерализацией до 0,36 г/л, преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые.

Слабоводоносный морской горизонт (mQIII-IV) распространен в долине реки Воронья. Водовмещающие породы представлены песчаными отложениями разной зернистости с включениями гравия и гальки (от 25 до 40%), которые вниз по размеру сменяются на глины с прослоями песка. Подземные воды морского горизонта безнапорные, залегают на глубине от 0 до 10 м.

Водоносный осташковский водно-ледниковый горизонт (f, IgQIIIos) имеет ограниченное распространение. Сложен водоносный горизонт песками разной зернистости с включениями гравия, гальки и валунов. Отложения приурочены повсеместно к пониженным участкам рельефа. По составу воды пресные, минерализация их обычно не превышает 0,1 г/л. По химическому составу они обычно гидрокарбонатные кальциевые, натриевые, реже магниевые и натриевые. Для централизованного ХПВ практического значения не имеют ввиду слабой водообильности и возможного загрязнения с поверхности.

Водоносная система кристаллических пород.

Воды комплекса нерасчлененных архейских и нижнепротерозойских плагиомикроклиновых гранитов (A Pt₁). Среднетрециноватые разности гранитов приурочены повсеместно лишь к сравнительно мелким тектонически нарушенным участкам, которые встречаются среди плагиомикроклиновых гранитов. В районе эти участки характеризуются преимущественно сбросовыми трещинами, обычно встречающимися в глубоких каньонообразных речных долинах, их устьях и среди многочисленных мелких впадин (на платообразных вершинах), обычно заполненных озерами. Почти повсеместно сбросовые трещины связаны с интрузиями основных и частично ультраосновных пород, внедрившихся в виде даек и штоков в архейско-протерозойские граниты преимущественно в палеозойский период. Трещины в рассматриваемом районе группируются отдельными участками или протягиваются на несколько километров в северо-северо-восточном направлении в виде крупных тектонических зон мощностью (по поверхности) 200-300 м. Разгрузка подземных вод гранитов происходит в основном при помощи источников, приуроченных к долинам рек и к подножиям возвышенностей, а также путем перелива воды в четвертичные отложения, развитые на склонах и в понижениях рельефа. Воды гранитов гидрокарбонатные или хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые. Минерализация их находится в пределах 15-295 мг/л, общая жесткость от 0,1 до 2,3 мг-экв/л.

Водоснабжение пгт. Туманный в настоящее время осуществляется за счёт поверхностных вод, альтернативных источников водоснабжения не требуется.

Реки

Реки на территории городского поселения Туманный Кольского района принадлежат бассейну Баренцева моря. Речная сеть района хорошо развита, характерным для нее является наличие большого количества малых рек и ручьев, значительная озерность. Типичные русла рек – немеандрирующие, со значительными уклонами, что обеспечивает их достаточно высокую самоочищающую способность.

Перечень и основные гидрографические характеристики наиболее крупных рек городского поселения Туманный Кольского района приводятся в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Перечень и гидрографические характеристики наиболее крупных рек

Название реки	Место впадения	Длина водотока, км
Средняя (Щучья)	губа Средняя Кольского залива Баренцева моря	55
Териберка	губа Териберка Баренцева моря	127
Воронья	губа Воронья Баренцева моря	155
Оленка (Большая Оленка)	губа Порчниха Баренцева моря	32
Туманная	Река Воронья	6

Годовой ход уровня воды определяется преимущественно снеговым питанием и характеризуется высоким весенним половодьем, низкой меженью и относительно небольшими подъемами в летне-осенний период, вызываемыми дождями. Характерно значительное преобладание весеннего стока над летне-осенним и небольшое – летне-осеннего над зимним. Годовой сток рек составляет около 20 л/сек.км².

Интенсивность подъема и спада уровней воды, а также амплитуда колебаний уровня зависят от размеров водосборов и морфометрических особенностей речных участков. Средняя интенсивность подъема уровня воды даже в высокие половодья на малых реках составляет всего 5-30 см/сутки, на наиболее крупных реках – порядка 50-80 см. Интенсивность спада уровней половодья, как правило, несколько меньше, чем подъема. Многолетняя амплитуда колебаний уровня воды на малых реках составляет 1-3 м, на крупных реках – 4-6 м.

Средняя сезонная (за май-октябрь) температура воды на реках колеблется в пределах 7-8°С. В годовом ходе температуры воды ясно выражено ее повышение от момента вскрытия рек до июля, иногда до начала августа, а затем происходит уменьшение температуры, продолжающееся до появления ледяных образований. Наибольшее увеличение температуры воды (до 8-10°С) наблюдается в июне.

На реках не прослеживается четко выраженной зональности сроков наступления осенних ледовых явлений; значительная разница в сроках появления определенных ледовых явлений на разных реках объясняется главным образом характером речных участков в пунктах наблюдений. Раньше других ледяные образования наблюдаются на плесовых участках и на малых равнинных реках, затем на порожистых участках рек и значительно позднее на сильно зарегулированных озерами реках, в истоках из значительных озер.

Появление ледяных образований на большей части рек в среднем происходит во второй половине октября, на реке Териберка начинается обычно в

третьей декаде октября. Продолжительность ледохода (шугохода) составляет примерно 10-30 дней.

Ледостав на реках устанавливается обычно в конце октября – первой половине ноября; на порожистых участках и в истоках рек из озер – значительно позднее, в декабре. Средняя продолжительность ледостава на реках составляет 170-200 дней.

Как правило, реки вскрываются в первой половине мая. Окончательное очищение ото льда на большинстве рек происходит обычно во второй половине мая.

Средняя продолжительность периода с ледовыми явлениями составляет 200-220 дней.

Озера

Для территории городского поселения характерно распространение многочисленных небольших по площади озер.

Для годового хода уровня воды озер типичен весенний подъем, сменяющийся постепенным спадом к осени и зиме и прерывающийся небольшими летними и осенними подъемами от дождей. Годовая амплитуда колебаний уровня воды озер составляет 70-180 см, в зависимости от проточности озер.

Температура воды озер повышается от момента разрушения ледяного покрова до начала августа, а затем происходит уменьшение температуры, продолжающееся до появления ледяных образований. Температура воды озер в июле – августе колеблется в пределах 12-16°C, достигая максимума 15-25°C во второй половине июля.

Ледяные образования появляются примерно в середине октября. От первых ледяных образований до наступления ледостава проходит в среднем 5-10 дней. Затем начинается постепенный прирост толщины льда, к концу декабря толщина льда увеличивается до 40-45 см. Наибольшая толщина льда (60-90 см) чаще всего бывает в конце марта – начале апреля.

Весной с переходом температуры воздуха через 0°C начинается разрушение ледяного покрова озера. Очищение озер ото льда чаще всего наблюдается в первой половине июня.

Поверхностные воды водотоков и водоемов отличаются повышенной окисляемостью 5,04 - 23,84 мг/дм³, рН в пределах 4,62-5,94, повышенным содержанием железа 0,3-0,8 мг/дм³.

В основном, поверхностные воды весьма пресные, очень мягкие, нейтральные, по единичным пробам – умеренно кислые (рН 4,62-4,96), слабокислые (рН 5,66-5,94).

По химическому составу воды смешанные хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, гидрокарбонатно-хлоридно кальциево-натриевые, сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые.

Климат

Городское поселение Туманный Кольского района расположено за полярным кругом. Продолжительность полярного дня в среднем составляет девять недель, а полярной ночи – пять недель. Близость к Баренцеву морю, влия-

ние которого усиливает тёплое Северо-Атлантическое течение, находит свое отражение в климатических особенностях территории, которая в равной степени подвержена воздействию, как холодных, так и теплых воздушных масс. Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный с продолжительной суровой зимой и коротким прохладным летом.

Характеристика климатических условий приводится по данным метеостанций в г. Мурманск с учетом данных СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», 2003г.

Высокоширотное положение территории обуславливает небольшой приход солнечной радиации. Кроме того, небо часто покрыто облаками, которые препятствуют поступлению лучистой энергии Солнца. Поэтому фактическое количество солнечной радиации составляет здесь 60-65% от максимально возможного, определяемого географической широтой местности. После окончания полярной ночи долго сохраняется снежный покров, который отражает до 80% солнечной радиации. Годовой радиационный баланс невелик и составляет около 14,7 ккал/см², отмечается острый недостаток ультрафиолетовой радиации.

Зима продолжительная, суровая, с ветреной, пасмурной погодой и осадками. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C происходит обычно в октябре. Число дней с температурой ниже 0°C в среднем составляет 187 дней. Самым холодным месяцем в году является февраль, среднемесячная температура минус 11,9°C, абсолютная минимальная температура минус 39°C.

Весна прохладная и продолжительная, с медленно нарастающими температурами воздуха. Начало весны характеризуется весенним снеготаянием с устойчивым переходом температуры воздуха через 0°C в конце апреля.

Лето короткое, прохладное и дождливое. Самым теплым месяцем в году является июль, со среднемесячной многолетней температурой плюс 11,9°C. Средняя максимальная температура июля плюс 17,5°C, абсолютная максимальная температура плюс 33 градусов.

Средняя месячная и годовая температура воздуха в п.г.т. Туманный (по обобщенным данным гидрометеорологической станции Туманная за период наблюдений с 1968 по 2012 гг.) приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,5	-11,9	-7,9	-3,6	1,7	7,7	11,9	10,1	6,1	0,1	-6,2	-9,0	-1

В связи с преобладанием адвекции теплых и влажных воздушных масс морского происхождения, относительная влажность воздуха высока в течение всего года - 80-90 %. Максимальные ее значения приходятся на холодный период - среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 84 %.

Средняя повторяемость туманов 29 дней в году, с максимумом в холодный период – 17 дней.

Район находится в зоне избыточного увлажнения. Для него характерно значительное количество осадков – среднегодовое количество осадков составляет 488 мм. Осадки распределяются неравномерно в течение года, примерно 65-67 % годовой суммы осадков приходится на теплый период года, меньшее количество осадков выпадает в зимний период с января по март.

В зимнее время осадки выпадают, главным образом, в виде снега. Появление снежного покрова происходит обычно в первой половине ноября, самое раннее в середине октября. Таяние снега начинается в конце марта – начале апреля. Среднее число дней в году со снежным покровом – 200 дней. Высота снежного покрова изменяется от 6 до 80 см. Глубина промерзания грунтов в среднем равна 1,4-1,6 м, в особо непригодных условиях может достигать 2,0 м и более.

Из неблагоприятных явлений погоды следует отметить метели, до 52 дней в году. Величина снегопереноса составляет 1000 куб.м. на погонный метр. В зимний период характерны частые метели со скоростью ветра до 15 м/с и более. Наиболее их количество приходится с января по март месяц. В этот период увеличивается количество снежных заносов, обрывов линий электропередач.

Направление и скорость ветра определяют режим температуры, влажности и характер осадков территории. Господствующие направление ветра в осенне-зимний период – юго-западное, в весенне-летний период – северо-западное и восточное. За год преобладают ветры юго-западных направлений. Среднегодовая скорость ветра 3-4 м/сек. Смена зимнего режима ветра на летний происходит в апреле-мае, обратный переход осуществляется в сентябре-октябре.

Минэкономразвития России совместно с Институтом географии Российской академии наук (ИГ РАН) разработали методическую основу природно-климатического районирования территории Российской Федерации. Согласно природно-климатическому районированию территория городского поселения Туманный относится к дискомфортной для проживания зоне. Дискомфортность данной зоны заключается в продолжительной зиме с низкими температурами воздуха, высокими скоростями ветра, частыми метелями, малыми радиационными ресурсами, высокой влажностью. Это территория мало благоприятна для постоянного проживания и трудовой деятельности без создания специальных дополнительных систем жизнеобеспечения населения. Проблема комфортности природных условий для жизнедеятельности населения является в целом проблемой экономической, так как требуется вложение достаточно больших экономических затрат в социально-бытовую сферу.

По строительно-климатическому районированию территория района относится к району II-A. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, составляет минус 27°С, обеспеченностью 0,94 – минус 16°С. Продолжительность отопительного периода составляет 275 дней.

По потенциалу загрязнения воздушного бассейна территория городского поселения Туманный относится к зоне низкого потенциала загрязнения атмосферы – ПЗА (согласно классификации Э. Ю. Безугловой /1980 г/). В среднем за год наблюдаются наиболее благоприятные условия для рассеивания

вредных выбросов от низких источников. В силу особенностей метеорологического режима повышенный уровень загрязнения воздуха в этой зоне формируется в переходные сезоны - максимум повторяемости приземных инверсий отмечается весной и осенью.

Полезные ископаемые

В недрах территории городского поселения Туманный находятся полезные ископаемые строительного направления, представленные следующими группами:

- облицовочный камень;
- строительный камень;
- песчано-гравийные смеси.

Все месторождения общераспространенных полезных ископаемых, расположенные на территории городского поселения Туманный, по количеству разведанных запасов относятся к категории мелких, с небольшими объемами добычи. В границах поселения выявлены и разведаны 6 месторождений песчано-гравийных смесей (Канентьявр, Карьер-6, Западная Териберка, Териберка, Северное, Эйнч), одно строительного камня – Чигарпакенч и одно облицовочного камня – Одыявр. Из них в настоящее время эксплуатируются следующие месторождения: Канентьявр, Карьер-6, Чигарпакенч, а остальные находятся в госрезерве.

Лесные ресурсы

В городском поселении Туманный Кольского района площадь земель лесного фонда составляет 18885 га (7,7 % земель от площади городского поселения). Эти земли находятся в ведении Мурманского лесничества.

По целевому назначению лесные массивы городского поселения Туманный относятся исключительно к защитным лесам. В соответствии с Лесным кодексом РФ (ст.12) защитные леса подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями. В защитных лесах запрещается осуществление деятельности, несовместимой с их целевым назначением и полезными функциями. С учетом особенностей правового режима защитных лесов (ст.102 Лесного Кодекса РФ) на территории городского поселения Туманный лесоустройством выделены следующие категории защитных лесов (согласно Лесному плану Мурманской области):

- леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах
- леса, расположенные в водоохранных зонах.

В соответствии с приказом МПР России от 28.03.2007 № 68 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации» территория городского поселения относится к району притундровых ле-

сов, лесов лесотундры и редкостойной тайги Европейско-Уральской части Российской Федерации лесорастительной зоны притундровых лесов и редкостойной тайги.

Лесорастительные условия рассматриваемого района не благоприятны для произрастания большинства основных лесообразующих пород. Рельеф территории лесничества равнинный. По характеру рельефа все леса относятся к равнинным. Площадь земель лесного фонда лесничества покрыта лесной растительностью на 53 %, на 1 % – не покрыта лесной растительностью и на 46 % представляют нелесные земли. Среди нелесных земель преобладают болота (35 %) и водные объекты (8 %).

На рассматриваемой территории преобладают хвойные и мягколиственные породы. К хвойному хозяйству отнесены насаждения с преобладанием сосны, ели, лиственницы, к мягколиственному – насаждения с преобладанием березы, осины.

На территории городского поселения Туманный Кольского района, в том числе и на землях лесного фонда, отсутствуют особо охраняемые природные территории и объекты.

Согласно Лесному плану Мурманской области приоритетный вид использования лесов Мурманского лесничества: ведение охотничьего хозяйства и осуществление охоты, осуществление рекреационной деятельности.

Пожарная опасность лесов лесничества определялась в соответствии с Классификацией природной пожарной опасности лесов, утвержденной приказом МПР России от 06.02.2008 № 32. Средний класс пожарной опасности лесов лесничества 3.9, что указывает на ниже средней степень опасности. Требования пожарной безопасности в лесах и проектируемые мероприятия по противопожарному обустройству лесов отражены в лесохозяйственном регламенте Мурманского лесничества.

1.4. Социальная ситуация. Перспективы развития

Население

По информации, предоставленной Администрацией городского поселения Туманный Кольского района, численность населения муниципального образования на 01.01.2012 года составляла **817 чел.**

При этом по официально опубликованным предварительным итогам всеобщей переписи населения 2010 года численность постоянного населения в рассматриваемом муниципальном образовании составляет лишь **685 чел.**

Предположительно, такое разночтение свидетельствует о том, что часть граждан, официально зарегистрированных в п.г.т. Туманный, фактически постоянно проживают за его пределами.

Среди всех муниципальных образований Мурманской области (городских округов и городских поселений), городское поселение Туманный находится на последнем месте по численности населения. Всего, население посёлка состав-

ляет чуть более 0,1% от всего населения региона и чуть более 1,5% от населения Кольского муниципального района.

Оценочная структура занятости городского поселения Туманный Кольского района представлена в таблице 1.3.

Структура занятости по г.п. Туманный	тыс. чел.	%
В материальном производстве	0,21	47,8
транспорт и связь	0,020	4,6
промышленность - гидроэнергетика (КС ГЭС филиала «Кольский ОАО «ТГК-1»), в том числе:	0,19	43,3
- работники постоянно проживающие в г.п. Туманный	0,07	15,9
- работники постоянно проживающие за пределами г.п. Туманный	0,12	27,3
Нематериальное производство (сфера услуг)	0,25	56,7
ЖКХ	0,02	4,6
здравоохранение и социальная защита	0,026	5,9
образование	0,04	9,1
культура и спорт	0,005	1,1
торговля, общепит и бытовое обслуживание	0,010	2,3
администрация и управление	0,016	3,6
финансы	0,002	0,5
обществ. порядок и безопасность	0,07	15,9
министерство обороны	0,05	11,4
прочие	0,01	2,3
Жители г.п. Туманный постоянно занятые на его территории	0,34	77,2
Жители г.п. Туманный постоянно занятые за его пределами	0,1	22,8
Суммарная численность занятых жителей г.п. Туманный	0,44	100,0
Суммарная численность занятых граждан на территории г.п. Туманный (с учётом работников, постоянно проживающих за его пределами)	0,46	104,6
Всего занятые (в том числе: жители г.п. Туманный, выехавшие за пределы МО; занятые на территории г.п. Туманный жители других МО)	0,56	127,3

Численность работающих на территории г.п. Туманный на 2012 год составляет порядка 0,46 тыс.чел., что составляет 66% от официальной численности населения муниципального образования. Ещё около 100 человек зарегистрированных в посёлке (12% населения), согласно оценкам, постоянно проживают и работают за его пределами. А из числа граждан, работающих на территории городского поселения, порядка 25% здесь не проживают и официально не зарегистрированы.

Одна из основных особенностей рынка труда городского поселения Туманный – нехватка рабочих мест для жителей посёлка. Несмотря на нехватку рабочих мест в городском поселении, более половины работников градообразующих объектов муниципального образования, гидроэлектростанциях, работает вахтовым методом, то есть постоянно проживают за его пределами, чему способствует и политика компании ОАО «ТГК-1», владеющей станциями.

Динамика численности населения рассматриваемого муниципального образования, в целом, выглядит хуже средних показателей по Мурманской области и Российской Федерации. За 10 лет, с 2002 по 2012 год, городское поселе-

ние потеряло 40% населения (рис. 3). Максимальная численность населения пгт. Туманный наблюдалась в 1980-х годах – порядка 2,0-2,5 тыс.чел.



Рис. 3. Динамика изменения численности населения городского поселения Туманный

Причины такого снижения численности жителей:

- постепенный выезд строителей гидроэлектростанций в начале 1990-х годов в связи с завершением строительства каскада ГЭС;
- сокращение объектов министерства обороны в конце 1990-х – начале 2000-х;
- политика по переходу на вахтовый метод обслуживания единственного градообразующего объекта (каскада Серебрянских ГЭС на реке Воронья) его собственником – компанией ОАО «ТГК-1».

Процесс изменения численности населения складывается из двух основных компонентов – естественного и миграционного прироста (убыли) населения. В целом по Кольскому муниципальному району в сокращении численности населения основную роль (около 60%) играет миграционная убыль.

Генеральный план городского поселения Туманный предусматривает два варианта прогноза изменения численности населения. Первый вариант, пессимистичный, основан на сохранении существующей тенденции убыли населения. Согласно этому прогнозу, к 2026 году в п.г.т. Туманный не останется постоянно проживающего населения. Второй вариант прогноза, альтернативный, основан на предположениях о коренном изменении существующих депрессивных тенденций, восстановлении градообразующей роли Серебрянского каскада гидроэлектростанций на реке Воронья, прочих благоприятных условиях. Согласно этому прогнозу, предполагается сохранение численности населения на уровне 700 человек. Далее в расчетах будет использован второй вариант прогноза численности населения.

Жилищный фонд

Согласно данным, предоставленным администрацией Городского поселения Туманный Кольского района, общая площадь жилищного фонда муниципального образования составляет 25 030,1 кв.м. Весь жилой фонд представлен пятиэтажными типовыми жилыми домами.

Необходимо отметить, что ранее в пгт. Туманный насчитывалось 9 жилых домов, общая площадь которых составляла 38 691,5 кв.м., но по мере сокращения численности населения посёлка, часть домов была выведена из эксплуатации. При этом все 9 жилых домов до сих пор числятся в реестре муниципального имущества городского поселения. Последним был выведен из эксплуатации в 2006 году дом №6 по улице Энергетиков.

Поселок городского типа Туманный, вследствие сугубо отраслевого характера возникновения посёлка, застраивался исключительно централизованным способом. Поэтому на территории муниципального образования отсутствует частный жилищный фонд, а все существующие дома, находящиеся в эксплуатации, являются муниципальными.

Всего в посёлке на сегодняшний день из 9 жилых домов в эксплуатации остаются 5 типовых кирпичных пятиэтажных домов (дома по улице Энергетиков №№ 4, 5, 7, 8 и 9).

Уровень обеспеченности жильём, в целом по г.п. Туманный Кольского района, составляет в 25,5 м²/чел., что выше среднего российского уровня (21,1 м²/чел), а также превышает уровень жилищной обеспеченности в большинстве крупных населённых пунктов Кольского муниципального района Мурманской области.

Однако необходимо учитывать, что показатель жилищной обеспеченности для пгт. Туманный не может считаться важным индикатором качества жизни. С одной стороны, часть граждан, официально зарегистрированных в посёлке, уже сейчас проживают за его пределами. С другой стороны, доля жилищного фонда в законсервированных домах в посёлке на сегодняшний день составляет более 40% (в законсервированных домах на сегодняшний день отсутствуют зарегистрированные граждане, не оплачиваются коммунальные услуги, нет приватизированных квартир). Иными словами, граждане, желавшие увеличить площадь своего жилища, имели возможность это сделать. Логично предположить, что эта тенденция будет сохраняться и в будущем, так как численность населения посёлка продолжает сокращаться, а значит, квартиры будут постепенно высвобождаться. Сдерживающим фактором, прежде всего, является высокая плата за жилищно-коммунальное обслуживание. С другой стороны, некоторые жители рассчитывают на скорое переселение за пределы г.п. Туманный и не хотят вкладывать средства в ремонт и содержание собственного жилья.

Одной из отличительных особенностей жилищного фонда городского поселения Туманный является отсутствие здесь ветхого и аварийного жилья. Все имеющиеся жилые дома в посёлке были построены в период с 1968 по 1971 год. Уровень технического износа домов, находящихся в эксплуатации –50%.

К категории ветхих относятся только жилые дома, выведенные из эксплуатации (дома по улице Энергетиков №1, 2, 3 и 6) – их технических износ превышает 85%, что является последствием не проведения в необходимые сроки работ по консервации данных домов. Повторное введение в эксплуатацию таких домов, даже при наличии необходимости в новом жилье, является нецелесообразным и экономически не эффективным.

Обеспеченность инженерной инфраструктурой имеющегося жилищного фонда, находящегося в эксплуатации, приближается к 100%. Все жилые дома оборудованы централизованным водоснабжением, канализацией и центральным отоплением.

Экономика

На сегодняшний день, материальное производство на территории городского поселения Туманный Кольского района представлено двумя гидроэлектростанциями на реке Воронья, принадлежащими ОАО «ТГК-1». Верхне-Серебрянская ГЭС 15 (Серебрянская ГЭС-1) расположена в 8 км южнее пгт. Туманный, Нижне-Серебрянская ГЭС-16 (Серебрянская ГЭС-2) находится ниже по течению реки Воронья в 12 км севернее посёлка.

Роль градообразующих объектов в городском поселении ранее также выполняли объекты Министерства Обороны, преимущественно выведенные на сегодняшний день с его территории.

Все прочие отрасли, по причине удалённости пгт. Туманный от основных центров хозяйственной деятельности Кольского района, здесь по определению оказываются обслуживающими или побочными. В силу особенностей природно-климатических условий и экономико-географического положения муниципального образования никакие другие отрасли, кроме жилищно-коммунального хозяйства, а так же социально-бытового и культурного обслуживания, не получили здесь развития. Сельское хозяйство на территории муниципального образования отсутствует.

Кроме гидроэлектростанций, в городском поселении Туманный так же осуществляют свою деятельность предприятия и организации, обслуживающие жилищно-коммунальное и дорожное хозяйство, метеостанция. Единственным муниципальным предприятием городского поселения Туманный является УМЖКП п. Туманный – основные виды деятельности: содержание и ремонт жилого фонда, распределение горячей воды для отопления и горячего водоснабжения, распределение холодной воды для посёлка Туманный. Определённый вклад в занятость также вносят объекты Министерства Обороны.

Из учреждений социального и культурно-бытового обслуживания на территории городского поселения функционирует основная общеобразовательная школа, детский сад, больница, почта, библиотека и клуб.

Потребительский рынок не получил широкого развития в рассматриваемом муниципальном образовании. Торговая сеть в городском поселении полностью находится в частной собственности и представлена магазинами. Предприятия бытового обслуживания, как и предприятия общественного питания, от-

сутствуют. Количество магазинов – 4, из которых: 2 продовольственных, 1 промтоварный и 1 со смешанным ассортиментом.

В целом, малый бизнес не достаточно развит в городском поселении Туманный. Основная причина – сравнительно небольшая численность населения муниципального образования, его удалённость, а также отсутствие соответствующей базы для развития. В качестве исключения можно назвать лишь сбор и продажу дикоросов, чем занята сравнительно небольшая доля населения посёлка; кроме того, данный вид занятости не является круглогодичным.

Транспортная инфраструктура

Внешние транспортные связи городского поселения Туманный Кольского района осуществляются автомобильным транспортом.

Посёлок городского типа Туманный находится в 130 км от областного центра г. Мурманска и в 136 км от административного центра Кольского муниципального района, г. Кола.

Автоподъезд к посёлку производится от автодороги федерального значения «Кола» (Санкт-Петербург – Мурманск – Борисоглебск). Автоподъезд является автодорогой регионального значения «Кола – Серебрянские ГЭС с подъездами (автодорога «Серебрянка»)), в состав которой входит также автодорожный подъезд к посёлку городского типа Туманный. Протяжённость данной автодороги в границах г.п. Туманный составляет 100,4 км.

Кроме вышеописанной автодороги, по территории муниципального образования, проходит автодорога общего пользования «автоподъезд к с. Териберка», которая обеспечивает связь Териберского сельского поселения с городами Мурманск и Кола. Протяжённость автоподъезда в границах г.п. Туманный составляет 11 км, V техническая категория, гравийное покрытие проезжей части.

Также на территории г.п. Туманный Кольского района существует достаточно обширная сеть дорог, принадлежащих различным собственникам или бесхозным – эти дороги открыты для свободного проезда и могут использоваться транспортом с повышенной проходимостью.

Автодороги федерального значения, а также автодороги местного значения муниципального района, в границах рассматриваемого поселения отсутствуют.

Протяжённость автодорог общего пользования на территории г.п. Туманный Кольского района составляет 111,4 км, в том числе с чернощебеночным покрытием – 42,5 км, с гравийным покрытием – 68,9 км. Плотность автодорог общего пользования в муниципальном образовании составляет 42,1 км/тыс.кв.км.

Техническое состояние имеющихся автодорог регионального значения в целом, удовлетворительное, однако отдельные участки требуют проведения ремонтов или реконструкции.

Пассажирское автобусное сообщение пгт. Туманный с населенными пунктами Мурманской области осуществляется единственным междугородним

автобусным маршрутом №206 Мурманск – Туманный, который обслуживается Североморским автотранспортным предприятием ОАО «Мурманскавтотранс». По данному маршруту выполняется 4 рейса в неделю по понедельникам, средам, пятницам и субботам. Кроме того, по территории городского поселения следует автобусный маршрут №241 Мурманск – Териберка, который не проходит через пгт. Туманный.

Ближайшая к городскому поселению железнодорожная станция расположена в городе Кола (136 км) – станция Кола Мурманского отделения Октябрьской железной дороги (филиала ОАО «РЖД» – Российские Железные Дороги). Ближайший аэропорт – международный аэропорт «Мурманск», расположенный в районе пгт. Мурмаши.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ

2.1. Общие положения

В соответствии с требованиями Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федерального закона «Об отходах производства и потребления»:

- территории муниципальных образований подлежат регулярной очистке от отходов в соответствии с экологическими, санитарными и иными требованиями;

- организацию деятельности в области обращения с отходами на территориях муниципальных образований осуществляют органы местного самоуправления согласно законодательству Российской Федерации;

- порядок сбора отходов на территориях муниципальных образований, предусматривающий их разделение на виды (пищевые отходы, текстиль, бумага и другие), определяется органами местного самоуправления и должен соответствовать экологическим, санитарным и иным требованиям в области охраны окружающей среды и здоровья человека.

Региональная нормативно-правовая база

Контроль состояния окружающей среды и ряд мероприятий по санитарной очистке территории осуществляются в рамках нескольких целевых программ Мурманской области:

- Государственная программа Мурманской области «Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов» на 2014-2020 годы (ежегодный экологический мониторинг, сбор данных о состоянии атмосферного воздуха, воды);

- Ведомственная целевая программа «Охрана и рациональное использование водных объектов (ресурсов) Мурманской области на 2012-2014 годы» (улучшение качества водоснабжения);

- Международная программа «Чистое производство» (мониторинг и профилактика всех видов загрязнения, контроль соблюдения природоохранных норм и правил).

Ответственность за организацию сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых отходов и мусора возложена на администрацию городского поселения Туманный. Кроме того, на органы самоуправления возложены задачи в области охраны окружающей среды, которые определены законами Российской Федерации:

- «Об общих принципах организации местного самоуправления» 16.09.2003 г.
- «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» 12.03.1999г.
- «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан» 27.07.1993г.
- «Об охране окружающей природной среды» 10.01.2002 г.

2.2. Современное состояние уровня загрязнения исследуемой среды

В силу малой освоенности территории хозяйственной деятельностью, удаленностью от крупных населенных пунктов и промышленных объектов, отсутствия на территории вредных производств, городское поселение Туманный Кольского района отличается экологически чистой природной средой и наличием территорий с ненарушенным природным ландшафтом.

Санитарное состояние атмосферного воздуха

По метеорологическим условиям рассеивания вредных примесей территория поселения относится к зоне с низким ПЗА. Высокая рассеивающая способность атмосферы обусловлена низкой повторяемостью слабых ветров, приземных инверсий и ситуаций застоя воздуха. При таких условиях редко происходит скопление примесей у земли.

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха на территории городского поселения Туманный не проводятся. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- стационарные и передвижные источники филиала «Кольский» ОАО «ТГК-1»;
- автотранспорт.

Иногда в холодное время года, период застойных явлений, выброшенные загрязняющие вещества скапливаются в приземном слое, в это время может наблюдаться превышения максимальных разовых концентраций оксида углерода.

В связи с отсутствием на территории поселения объектов, имеющих большие объемы вредных выбросов, а также с отсутствием внешнего влияния сопредельных территорий - уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории поселения можно охарактеризовать как низкий.

Санитарное состояние водных объектов

Гидрологическая сеть представлена реками и озерами, основными крупными водными объектами являются: Средняя (Щучья), Териберка, Воронья, Оленка (Большая Оленка), Туманная, Серебрянские водохранилища. Реки Воронья и Оленка, а также Серебрянские водохранилища являются местами нереста лососевых видов рыб.

Река Туманная является источником хозяйственного питьевого водоснабжения пгт. Туманный. Зоны санитарной охраны водоемосточника разработаны и утверждены главой администрации пгт. Туманный в 2006г. В пределах зон санитарной охраны водоемосточника очагов возможного загрязнения воды и прилегающей территории нет.

Санитарное состояние водоемов формируется под влияние природных факторов и хозяйственной деятельности человека. Поверхностные воды загрязняются недостаточно очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами, поверхностным стоком с водосборных площадей, на которых расположены урбанизированные территории. Также качество воды в водных объектах зависит

от соблюдения режима использования водоохраных зон (ВОЗ) и прибрежно-защитных полос (ПЗП).

В пгт. Туманный 100% охват населения централизованным водоотведением. Очистка сточных вод осуществляется на канализационных очистных сооружениях (КОС), расположенных в 500 м от пгт. Туманный. Подаваемые на очистные сооружения сточные воды от поселка перед сбросом в реку подвергаются полной биологической очистке и обеззараживанию (хлорирование). Степень очистки сточных вод – недостаточно очищенная. Сточные воды поселка сбрасываются в р. Туманная на расстоянии 2,4 км от устья реки.

По удельному комбинаторному индексу загрязненности вод (УКИЗВ) воды р. Териберка и р. Туманная оцениваются как загрязненные, УКИЗВ соответственно 1,81 и 2,02, воды водохранилища Серебрянское слабо загрязненные, УКИЗВ – 1,02. В водах зафиксированы превышения среднегодовых концентраций по железу и меди.

Санитарное состояние почвы

Источниками загрязнения почвы являются:

- отсутствие очистки поверхностного стока на урбанизированных территориях, что в дальнейшем может привести к эрозии почвы;
- автотранспорт - загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, со временем оседают на почвенный покров данной территории.

Физические факторы воздействия

Основными источниками шума и вибрации является автомобильный транспорт и электроподстанция.

К источникам электромагнитного излучения относятся линии электропередач, электроподстанция, объекты филиала «Кольский» ОАО «ТГК-1»; ОАО «Мегафон», ОАО «МТС», ОАО «Северо-западный Телеком», ФГУП «РТРС». Для всех объектов кроме электроподстанций СЗЗ не требуется.

Радиационная обстановка. Радиационный фон – ионизирующее излучение, обусловленное совместным действием природных (естественных) и техногенных радиационных факторов. Естественный радиационный фон на территории Кольского района связан с излучением создаваемыми радионуклидами содержащимися в земной коре. Техногенный радиационный фон обусловлен сжиганиями каменного угля и нефти, в большей степени глобальными выпадениями дальнего переноса загрязняющих компонентов от ядерных испытаний в атмосфере. Ядерные испытания проводились в Северном полушарии и в первую очередь, на Новой Земле.

Контроль радиационной обстановки ведется в пгт. Туманный на метеостанции ГУ «Мурманского управления гидрометеослужбы». Мощность экспозиционной дозы (МЭД, мкР/час) в среднем составляет 12 мкР/час (естественный природный радиационный фон). Радиационная обстановка характеризуется, как удовлетворительная.

2.3. Существующее состояние летней и зимней уборки

Согласно Перечню автомобильных дорог общего пользования местного значения в границах городского поселения Туманный Кольского района (утверждён Постановлением Администрации городского поселения Туманный Кольского района №9 от 13.02.2012), в п.г.т. Туманный имеется единственная автодорога – улица Энергетиков, протяжённость которой от очистных сооружений до водозаборной станции составляет 6,0 км. Однако данная цифра включает все имеющиеся в п.г.т. Туманный проезды, в том числе, внутриквартальные. Протяжённость основного направления улицы Энергетиков от въезда в посёлок до здания администрации составляет 1,4 км., покрытие проезжей части – цементобетонное. Среди основных проездов местного значения посёлка Туманный необходимо также назвать автоподъезд к школе (длина – 300 м, бетонное покрытие проезжей части). К категории прочих автодорог муниципального значения городского поселения может быть отнесён участок улицы Энергетиков, являющийся автоподъездом к водозаборной станции, которая расположена к востоку от пгт. Туманный. Протяжённость данного автоподъезда – 900 метров, покрытие проезжей части – грунтовое. Все прочие проезды (участки улицы Энергетиков) относятся к категории внутриквартальных. Основное пешеходное направление - связь здания администрации городского поселения со зданием школы.

Таким образом, общая протяженность основной улично-дорожной сети посёлка составляет 1,7 км., а с учётом подъезда к водозабору – 2,6 км. Плотность улично-дорожной сети – 4,9 км/км² территории населенного пункта.

Уборка улиц в летнее и зимнее время производится с использованием ручного труда. Специализированная техника отсутствует. Ручную уборку территорий осуществляют дворники.

2.4. Организация сбора и удаления отходов

2.4.1. Нормы накопления и объемы образующихся бытовых отходов

К твердым бытовым отходам относятся отходы жизнедеятельности людей, отходы текущего ремонта квартир, смет с дворовых территорий, крупногабаритные отходы, а также отходы культурно-бытовых, лечебно-профилактических, образовательных учреждений, торговых предприятий, других предприятий общественного назначения.

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

Норма накопления твердых бытовых отходов - величина не постоянная, а изменяющаяся с течением времени. Это объясняется тем, что количество образующихся отходов зависит от уровня благосостояния населения, культуры торговли, уровня развития промышленности и др. Так, отмечается тенденция роста количества образующихся отходов с ростом доходов населения. Кроме того, значительную долю в общей массе отходов составляет использованная упаков-

ка, качество которой за последние несколько лет изменилось – помимо традиционных материалов, таких как бумага, картон, стекло и жесть, значительная часть товаров упаковывается в полимерную пленку, металлическую фольгу, пластик и др., что влияет на количество удельного образования отходов. Наблюдается тенденция быстрого морального старения вещей, что также ведет к росту количества отходов. Изменения, произошедшие на рынке товаров и в уровне благосостояния населения за последнее время, несомненно, являются причиной изменения нормы накопления отходов в большую сторону, поэтому каждые 3-5 лет необходим пересмотр норм накопления отходов и определение их по утвержденным методикам.

На сегодняшний день городское поселение Туманный не имеет утвержденных в установленном порядке норм накопления ТБО для населения и для объектов общественного назначения и предприятий муниципального образования. Необходимо определить нормы накопления ТБО для городского поселения Туманный в соответствии с действующим законодательством и разработать единую систему учета образующихся отходов потребления, которая наиболее полно охватит всех образателей отходов.

В основу расчета объема отходов от населения положена норма накопления 225 кг/год (1,07 м³/год) на 1 человека («Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР», 1982 г.). Данная норма является завышенной и предназначена для укрупненных расчетов и планирования. Для учета отходов, образующихся в результате деятельности предприятий и организаций, воспользуемся типичным соотношением между объемами отходов от населения и предприятий – 70:30. В этом случае норма накопления отходов, учитывающая все источники их образования, составит 320 кг/год (1,53 м³/год) на 1 человека постоянно проживающего населения. Учитывая, что население городского поселения Туманный составляет приблизительно 700 человек, годовой объем накопления отходов составляет около 224 тонн, или 1071 м³.

2.4.2. Существующая система сбора и вывоза отходов

Одним из приоритетных направлений природоохранной политики является обеспечение защиты окружающей среды от опасного воздействия отходов, образующихся в процессе производственной деятельности предприятий (организаций), и твердых бытовых отходов (ТБО) от населения.

В пгт. Туманный установлен контейнерный вид сбора отходов. Сбор и вывоз отходов осуществляется ООО «ОРКО-инвест» в г. Мурманск по договору с УМЖКП пгт. Туманный. Твердые бытовые отходы из несменяемых сборников (контейнеров) перегружаются в мусоровоз и вывозятся на полигон в г. Мурманск. Вывоз осуществляется в соответствии с графиками вывоза ТБО, заключенными с организациями и предприятиями поселка. Характеристика и местонахождение свалки представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Год ввода в эксплуатацию / наименование	Собственник	Расположение	Площадь, га	Состояние
-----------------------------------------	-------------	--------------	-------------	-----------

вание документа (номер, дата)				
1998 г. / Постановление № 22 от 17.09.1998	Администрация г.п. Туманный Кольского района	Городское поселение Туманный Кольского района. Свалка находится в отработанном карьере на 115 км автодороги «Серебрянка»	3.2	Дорога в плохом техническом состоянии. Осуществляются работы по прикатыванию бульдозером, свалка дымит

Учет вывозимых твердых бытовых и промышленных отходов не проводится.

Медицинские отходы пгт. Туманный утилизируются в соответствии с разработанной схемой обращения медицинским учреждением ГОБУЗ «Кольская центральная районная больница» в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Раздельный сбор отходов не ведется, за исключением ртутьсодержащих ламп, их сдают специализированным предприятиям по договору.

Основные проблемы и недостатки системы санитарной очистки

- Отсутствуют утвержденные нормы накопления твердых бытовых отходов для населения и объектов социального значения;
- Отсутствует разработанная система снижения объема отходов, поступающих на захоронение;
- Отсутствует специализированная техника для механизированной уборки территории.

Пути решения проблем в сфере санитарной очистки

Необходимо определение норм накопления твердых бытовых отходов для многоквартирных домов, частных домовладений, а также предприятий и организаций социальной сферы.

Необходимо проведение работ по определению морфологического состава отходов потребления для подробного экономического расчета целесообразности и эффективности раздельного сбора отходов, а также сепарации ТБО на всех стадиях движения отходов.

Необходимо организовать вывоз отходов на полигон ТБО.

3. ПРЕДЛАГАЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

3.1. Организация сбора и удаления отходов потребления

Организация сбора и вывоза твердых бытовых отходов

Бытовые отходы, подлежащие удалению с территории населенных пунктов, разделяют на твердые и жидкие бытовые отходы. К твердым бытовым отходам (ТБО) относят отходы жизнедеятельности человека, отходы текущего ремонта квартир, местного отопления, смет с дворовых территорий, крупногабаритные отходы населения, а также отходы учреждений и организаций общественного назначения, торговых предприятий.

Объектами санитарной очистки являются территории домовладений, уличные и микрорайонные проезды, объекты общественного назначения, территории предприятий, учреждений и организаций, объекты садово-паркового хозяйства, места общественного пользования, места отдыха населения. Специфическими объектами, обслуживаемыми отдельно от остальных, считаются медицинские учреждения, ветеринарные объекты.

Согласно общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД), обращение с отходами относится к разделу «Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг», Код 90.00.2. Эта группировка включает: сбор мусора, хлама, отбросов и отходов, сбор и удаление строительного мусора, уничтожение отходов методом сжигания или другими способами: измельчение отходов, свалку отходов на земле или в воде, захоронение или запахивание отходов, обработку и уничтожение опасных отходов, включая очистку загрязненной почвы, захоронение радиоактивных отходов.

Система сбора отходов может быть **контейнерной** или **бесконтейнерной**. При контейнерной системе выделяют сменяемые и несменяемые контейнеры. При системе **сменяемых сборников** отходов заполненные контейнеры следует погружать на мусоровоз, а взамен оставлять порожние чистые контейнеры. В этой системе применяются контейнерные мусоровозы. Применение такой системы целесообразно при дальности вывоза не более 8 км, при обслуживании объектов временного образования отходов и сезонных объектов (летние кафе и павильоны, ярмарки, места с большим скоплением людей). При системе **несменяемых сборников** отходов твердые бытовые отходы из контейнеров необходимо перегружать в мусоровоз, а сами контейнеры оставлять на месте. В этой системе применяются кузовные мусоровозы. Данная система сбора отходов является предпочтительной, поскольку позволяет наиболее полно использовать мусоровозный транспорт и достигнуть большей производительности.

Выбор той или иной системы определяется рядом факторов: удаленностью мест разгрузки мусоровозов, санитарно-эпидемиологическими условиями, периодичностью санитарной обработки сборников отходов и возможностью их

обработки непосредственно в домовладениях, типом и количеством спецавто-транспорта для вывоза отходов, количеством проживающих жителей и т.д.

Для осуществления раздельного сбора ТБО необходимо установить 40 контейнеров.

Организация сбора и вывоза крупногабаритных отходов

Вывоз крупногабаритных отходов (КГО) следует производить по мере накопления, но не реже одного раза в неделю. Для их сбора необходимо организовать специально оборудованные места, расположенные на придомовых территориях. 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 более 100 м от входных дверей обслуживаемых зданий. Размер площадки выбирают с учетом условий подъезда спецавтотранспорта при вывозе накопленных отходов. Вывоз крупногабаритных отходов производится по графику, согласованному жилищной организацией.

Организация сбора и вывоза прочих отходов

Вывоз отходов, образующихся при проведении строительных, ремонтных и реконструкционных работ в жилых и общественных зданиях, обеспечивается самими предприятиями в соответствии с утвержденной Генеральной схемой санитарной очистки. Для вывоза отходов привлекается транспорт специализированных организаций, имеющих разрешительную документацию на данный вид деятельности. Вывоз отходов осуществляется на специально отведенные участки, имеющие необходимую разрешительную документацию.

Отходы промышленных предприятий также вывозят сами предприятия с привлечением транспорта специализированных организаций на специально оборудованные полигоны, специализированные места их размещения (переработки) или сооружения для обезвреживания.

Утилизация и переработка отходов

Обезвреживание твердых бытовых отходов производится на специально отведенных участках или специальных сооружениях по обезвреживанию и переработке. Запрещается вывозить отходы на другие, не предназначенные для этого места, а также закапывать их на сельскохозяйственных полях.

Твердые бытовые отходы следует вывозить на полигоны (усовершенствованные свалки), поля компостирования, перерабатывающие и сжигательные заводы, а жидкие бытовые отходы – на сливные станции или поля ассенизации.

3.2. Прогноз изменения количества образующихся ТБО

Согласно современным исследованиям, удельное годовое накопление отходов на одного жителя населенных мест (норма накопления) имеет тенденцию к постоянному росту. Прогнозирование образования отходов обычно производится на основе использования коэффициента годового прироста объемов ТБО на одного человека. Согласно исследованиям, проводимым ГУП УНИИ АКХ им. К.Д. Памфилова, величина годового прироста для крупных городов состав-

ляет приблизительно 0,6%. Для городского поселения Туманный, население которого составляет всего 0,7 тыс. человек, этот показатель должен быть ниже. Расчет производится методом сложных процентов, годовой прирост принят равным 0,1%:

$$V_{ПП} = V_{исх} * (1 + 0,001)^t,$$

где $V_{ПП}$ – прогнозируемый объем твердых бытовых отходов, $V_{исх}$ – исходный объем образующихся твердых бытовых отходов, t – период прогнозирования. В таблице 3.1 приведены прогнозируемые нормы накопления отходов жилищного фонда.

Таблица 3.1.

Прогнозирование норм накопления отходов

Годовая норма накопления отходов								
год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2029
м ³ /чел	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09
кг/чел	225	225	225	226	226	226	227	228

Прогнозирование изменения норм накопления отходов (табл. 3.1) (при постоянной численности населения) позволяет оценить количество образующихся бытовых отходов от жилищного фонда на период с 2014 по 2029 годы. Расчет объемов отходов от организаций и учреждений производится исходя из соотношения между объемами отходов от жилищного фонда и организаций – 70:30. Прогнозируемое общее количество твердых бытовых отходов в городском поселении Туманный приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Прогнозируемое количество твердых бытовых отходов, образующихся на территории городского поселения Туманный

Год	Численность населения, чел	Годовая норма накопления отходов, м ³ /чел	Годовой объем отходов от жил. сектора, м ³	Годовой объем отходов от организаций, м ³	Полный годовой объем отходов, м ³
2014	700	1,07	749,00	321,00	1070,00
2015	700	1,07	749,75	321,32	1071,07
2016	700	1,07	750,50	321,64	1072,14
2017	700	1,07	751,25	321,96	1073,21
2018	700	1,07	752,00	322,29	1074,29
2019	700	1,08	752,75	322,61	1075,36
2024	700	1,08	756,52	324,22	1080,75
2029	700	1,09	760,31	325,85	1086,16

3.3. Определение необходимого количества контейнеров для сбора твердых бытовых отходов

При контейнерной системе сбора в отечественной практике применяются металлические сборники твердых бытовых отходов различной вместимости от

0,1 до 12 м³. Контейнеры, вместимостью 0,55 и 0,75 м³ - стационарные. Мусоросборники, вместимостью 0,3; 0,6; 0,8; 1,1 м³ снабжены колесами. Дальнейшие расчеты будут проводиться для контейнеров объемом 0,75 м³. Необходимость установки контейнеров иного объема определяется организацией, ответственной за сбор ТБО. Рекомендуется использование закрывающихся контейнеров для исключения процессов гниения и разложения отходов в летнее время года. Сбор крупногабаритных отходов может осуществляться на площадках для сбора ТБО с последующим вывозом мусоровозом или иным специальным транспортом.

Число устанавливаемых контейнеров определяется исходя из объемов образования и сроков хранения отходов. Расчетный объем мусоросборников должен соответствовать фактическому накоплению отходов в периоды наибольшего их образования. Для учета отклонения фактических объемов от среднегодовых в пределах 25% вводится коэффициент неравномерности $K_1 = 1,25$. Резервные контейнеры на случай ремонта (5%) учитываются коэффициентом $K_2 = 1,05$. Рекомендуемая периодичность вывоза отходов, согласно СанПиН 42-128-4690-88, в теплое время года (при температуре +5 °С и выше) составляет не более одних суток (ежедневный вывоз), в холодное время года (при температуре -5 °С и ниже) - не более трех суток.

Число контейнеров $N_{КОНТ}$, подлежащих расстановке на обслуживаемом участке, определяется по следующей формуле:

$$N_{КОНТ} = K_1 * K_2 \frac{P_{год}}{V_{конт}} * \frac{t}{365},$$

где $P_{год}$ – годовое накопление отходов на обслуживаемой территории, м³, t – периодичность удаления отходов, сут, $V_{конт}$ – объем контейнера, м³.

Для расчета необходимого количества контейнеров следует определить частоту вывоза ТБО. Она выбрана с учетом требований СанПиН 42-128-4690-88, т.е. не реже 1 раза в 3 дня в холодное время года, и ежедневный вывоз в теплое время года. Согласно данным о средних месячных температурах (табл. 1.2), температура выше +5 градусов держится 4 месяца в году – с июня по сентябрь. В этот период (122 дня) вывоз следует осуществлять ежедневно – 122 вывоза, в остальные 8 месяцев вывоз 1 раз в 3 дня – 81 вывоз. Таким образом, в год осуществляется 203 вывоза, т.е. средняя периодичность удаления отходов составляет 1,8 суток.

Расчеты количества контейнеров (0,75 м³) ведутся исходя из прогнозируемых объемов отходов на 2015-2029 годы (табл. 3.2) для среднего периода накопления отходов (1,8 сут.). Согласно расчетам, с 2015 по 2029 год достаточно 10 контейнеров для сбора отходов.

Для удобства расстановки контейнеров по территории произведен расчет количества человек $N_{чел}$, обслуживаемых одним контейнером (табл. 3.6):

$$N_{чел} = \frac{V_{конт}}{K_1 * V_0} * \frac{365}{t},$$

где V_0 - среднегодовая норма накопления ТБО на одного человека. Один контейнер обслуживает в среднем 113 человек.

Цена одного контейнера $0,75 \text{ м}^3$ с крышкой и колесами (рис. 4) составляет около 5 тысяч рублей. Для обслуживания контейнеров требуется специализированный мусоровоз с манипулятором для погрузки отходов.

Для осуществления раздельного сбора ТБО необходимо установить 40 контейнеров.



Рис. 4. Контейнер для сбора мусора вместимостью $0,75 \text{ м}^3$

Правила организации и содержания контейнерных площадок

На территории домовладений, объектов культурно-бытового, производственного и другого назначения контейнеры размещаются (устанавливаются) на специально оборудованных площадках.

Места размещения мест сбора отходов (площадок для контейнеров) определяются эксплуатирующими организациями и согласовываются с отделом архитектуры администрации муниципального района и органом Роспотребнадзора. Количество контейнеров на площадках должно соответствовать утвержденным нормам накопления, но не более 5 штук на 1 площадке. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров.

Контейнерные площадки должны быть удалены от жилых домов, детских учреждений, от мест отдыха населения и т.д. на расстояние не менее 20 м, но не более 100 м. В районах сложившейся застройки, где нет возможности соблюдения установленных правил размещения мест временного хранения отходов, расстояния устанавливаются решением специально организованной комиссии (с участием архитектора, жилищно-эксплуатационной организации, санитарного врача и иных заинтересованных сторон). На территории частных домовладений места расположения мусоросборников должны определяться самими домовладельцами, разрыв может быть сокращен до 8-10 метров. В конфликтных си-

туациях этот вопрос должен рассматриваться представителями общественности, административными комиссиями муниципального образования, с участием архитектора, жилищно-эксплуатационной организации, санитарного врача и иных заинтересованных сторон.

Площадки для установки контейнеров (рис. 6) для сбора ТБО должны иметь ровное асфальтовое или бетонное покрытие с уклоном в сторону проезжей части 0,02%, ограждены с трех сторон, чтобы не допускать попадания мусора на прилегающую территорию. Должны иметь удобный подъезд для спецавтотранспорта.



Рис. 5. Контейнерная площадка

Санитарная обработка контейнерных площадок на придомовом участке должна производиться по правилам местных органов СЭН.

После выгрузки ТБО из контейнеров-сборников в мусоровоз работник специализированного предприятия по вывозу мусора, производивший выгрузку, обязан подобрать выпавшие при выгрузке отходы.

Выбор вторичного сырья (текстиль, банки, бутылки, другие предметы) из сборников отходов, а также из мусоровозного транспорта не допускается.

Металлические сборники отходов в летний период необходимо промывать (при "несменяемой" системе не реже одного раза в 10 дней, "сменяемой" - после опорожнения), деревянные сборники - дезинфицировать после каждого опорожнения. Мойка контейнеров должна производиться либо жилищно-эксплуатационными конторами, либо иными организациями, осуществляющими эту операцию на коммерческой основе.

3.4. Определение необходимого количества спецавтотранспорта для вывоза отходов потребления

С учетом норм накопления отходов и схемы вывоза отходов определяется необходимое количество и тип спецавтотранспорта и его потоки. Число мусоровозов N_{mp} , необходимых для вывоза отходов, определяется по формуле:

$$N_{mp} = \frac{K_1 * \Pi_{год}}{365 * \Pi_{сут} * K_{исп}},$$

где $P_{год}$ – количество бытовых отходов, подлежащих вывозу в течение года с применением рассматриваемой системы, m^3 , $P_{сут}$ – суточная производительность единицы данного вида транспорта, m^3 , $K_{исп}$ – коэффициент использования парка (обычно принимается равным 0,8).

Суточная производительность мусоровозов ($P_{сут}$):

$$P_{сут} = N_{рейс} * E,$$

где $N_{рейс}$ – число рейсов в сутки, E – количество отходов, перевозимых за один рейс, m^3 .

Прогноз годового количества бытовых отходов, подлежащих вывозу, на 2015-2029 годы приведен в таблице 3.2. Для определения суточной производительности спецтехники, задействованной для вывоза ТБО, необходимо оценить количество возможных рейсов в сутки и перевозимый объем ТБО за один рейс.

Для примера рассмотрим мусоровоз КО-440-3 (рис. 6). Базовое шасси – ГАЗ 3307, бензиновый двигатель мощностью 87,5 кВт. Вместимость кузова 7,5 куб. м, коэффициент уплотнения 1,2, максимальная масса загружаемых отходов 3100 кг, грузоподъемность манипулятора 500 кг. Цена мусоровоза около 520 тыс. рублей.



Рис. 6. Мусоровоз КО-440-3

За один рейс мусоровоз КО-440-3 может перевезти, с учетом уплотнения, до $9 m^3$, т.е. 12 контейнеров $0,75 m^3$. Время загрузки одного контейнера составляет приблизительно 10 минут, полная загрузка занимает около 2 часов.

Для определения числа возможных рейсов в сутки необходимо определить плечо вывоза ТБО. На данный момент вывоз отходов с территории городского поселения Туманный осуществляется на полигон в г. Мурманск.

Генеральным планом предусмотрен вывоз ТБО на полигон н.п. Териберка, после ввода его в эксплуатацию.

Расстояние по автодороге от п.г.т. Туманный до н.п. Териберка составляет приблизительно 80 км. Следует учитывать, что за один полный рейс транспорт должен проделать путь туда и обратно, т.е. 160 км. Учитывая, что средняя скорость движения мусоровоза составляет около 40 км/ч, этот путь займет приблизительно 4 часа. С учетом времени на погрузку и разгрузку, полный рейс

займет до 6 часов. Таким образом, за одну 8-часовую смену один мусоровоз может совершить 1 рейс ($N_{рейс}=1$).

Таким образом, суточная производительность мусоровоза КО-440-3 $P_{сут} = 1 \cdot 9 = 9 \text{ м}^3$. Годовая производительность составляет (с учетом коэффициента использования парка 0,8) $2628 \text{ м}^3/\text{год}$. Данное значение превышает годовые объемы накопления ТБО (1086 м^3 в 2029 году) более чем вдвое, поэтому производительности одного мусоровоза вполне достаточно для обеспечения вывоза отходов.

Следует учесть, однако, что при столь отдаленном расположении полигона желательно организовать площадку для временного накопления ТБО вблизи п.г.т. Туманный, что существенно сократит износ мусоровозной техники.

Для обеспечения сбора и вывоза мусора требуются рабочие следующих профессий: водитель автомобиля, грузчик, оператор. **Состав работ:**

Для водителя автомобиля. Установка мусоровоза под загрузку. Управление спецоборудованием при перегрузке ТБО. Переезд к следующей контейнерной площадке в пределах 1 км. Установка мусоровоза под разгрузку, управление спецоборудованием.

Для грузчика. Открывание крышек контейнеров. Кантовка контейнера под захват манипулятора (при необходимости). Подбор просыпавшихся при погрузке отходов. Закрывание крышек контейнеров. Очистка кузова от остатков ТБО после разгрузки.

Для оператора. Подготовка документации по выпуску машин на линию: путевого листа и справки о работе спецмашин, организация своевременного выпуска машин и периодическая проверка нахождения их на линии. Оперативное перераспределение машин в случаях нарушения утвержденного графика или изменения по каким-либо причинам условий работы машин на линии. Регистрация машин, возвращающихся в парк. Прием и обеспечение заявок на машины. Подготовка ежедневного (суточного) отчета работы машин.

Правила составления графиков и маршрутов работы спецавтотранспорта для вывоза отходов

Для оптимизации вывоза ТБО необходимо составлять график движения транспорта и маршрутизацию движения мусороуборочного транспорта по всем объектам, подлежащим регулярному обслуживанию. За маршрут сбора отходов принимают участок движения собирающего мусоровоза по обслуживаемому району от начала до полной загрузки машины.

Графики работы спецавтотранспорта, утверждаемые руководителем специализированного предприятия, выдают водителям, а также направляют в жилищно-эксплуатационные организации и в санитарно-эпидемиологическую станцию.

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными: подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов и района обслуживания в целом, сведениями о накоплении бытовых отходов по отдельным объектам, о состоянии

подъездов, интенсивности движения по отдельным улицам, о планировке кварталов и дворовых территорий, о местоположении объектов обезвреживания и переработки бытовых отходов.

По каждому участку должны быть данные о числе установленных сборников отходов. При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта следует руководствоваться следующими правилами: сводить до минимума повторные пробеги спецавтотранспорта по одним и тем же улицам, объединять объекты, расположенные на улицах с особо интенсивным движением, в маршруты, подлежащие обслуживанию в первую очередь, объединять все объекты по системам сбора твердых бытовых отходов, по возможности прокладывать маршрут от центра города в направлении к месту обезвреживания, при применении кузовных мусоровозов продолжать маршрут до полного заполнения кузова, предусматривать минимальные пробеги для каждой единицы спецавтотранспорта.

3.5. Организация системы приема вторичного сырья

Порядок сбора отходов на территориях муниципальных образований, предусматривающий их разделение на виды (пищевые отходы, текстиль, бумага и другие), определяется органами местного самоуправления и должен соответствовать экологическим, санитарным и иным требованиям в области охраны окружающей природной среды и здоровья человека.

С целью снижения затрат на вывоз твердых бытовых отходов, вовлечения ценных компонентов ТБО во вторичный оборот дополнительных источников сырья необходима организация пункта сбора вторсырья: макулатуры, черного и цветного металла (бутылок из-под напитков), стеклобоя. В перспективе на данном пункте возможно организовать прием полиэтилена и пластмасс при наличии потребителя данного вида вторсырья.

В таблицах 3.3 и 3.4 представлен морфологический состав ТБО и КГО, собираемых в жилищном фонде и общественных и торговых предприятиях городов и регионов России.

Таблица 3.3.

Морфологический состав ТБО, собираемых в жилищном фонде и общественных и торговых предприятиях городов и регионов России, % по массе

Компонент	ТБО жилищного фонда, %	Среднее значение, %	ТБО общественных и торговых предприятий, %	Среднее значение, %
Пищевые отходы	27...37	32	13...16	15
Бумага, картон	37...41	39	45...52	48

Дерево	1...2	2	3...5	3
Черный металлолом	3...4	4	3...4	4
Цветной металлолом	1...2	2	1...4	3
Текстиль	3...5	4	3...5	3
Кости	1...2	1,5	1...2	1
Стекло	2...3	2,5	1...2	2
Камни, штукатурка	0,5...1	1	2...3	2
Кожа, резина	0,5...1	1	1...2	2
Пластмасса	5...6	5	8...12	10
Прочее	1...2	1	2...3	2
Отсев (менее 15 мм)	5...7	6	5...7	5
ИТОГО:		100		100

Таблица 3.4.

Ориентировочный состав крупногабаритных отходов

Материал	Содержание, % по массе	Составляющие
Дерево	60	Мебель, обрезки деревьев, ящики, фанера
Бумага, картон	6	Упаковочные материалы
Пластмасса	4	Тазы, линолеум, пленка
Керамика, стекло	15	Раковины, унитазы, листовое стекло
Металл	10	Бытовая техника, велосипеды, радиаторы отопления, детали а/машин
Резина, кожа, изделия из смешанных материалов	5	Шины, чемоданы, диваны, телевизоры

При развитии системы сбора вторичного сырья возможны три схемы:

- 1) установка контейнеров для селективного сбора бумаги, стекла, пластика, металла в жилых кварталах;
- 2) создание сети комплексных приемных пунктов сбора вторичных ресурсов;
- 3) организация передвижных пунктов сбора вторичных материальных ресурсов.

Создание приемных пунктов для сбора вторсырья с активным привлечением части предпринимателей сферы малого бизнеса, кроме всего прочего, приведет к созданию новых рабочих мест, в том числе для инвалидов, а также источника дополнительного дохода для наиболее неимущих слоев населения.

Раздельный сбор вторичного сырья позволяет добиться значительного сокращения объемов ТБО, что существенно снижает загрузку полигона ТБО, уменьшает число стихийных свалок, оздоравливает экологическую обстановку. Дальнейшая переработка собираемого таким образом сырья является экологически приемлемым, энерго- и ресурсосберегающим производством.

Несмотря на то, что ТБО из жилого фонда являются крупным источником вторичного сырья, практическая реализация селективного сбора полезных компонентов отходов представляет собой сложную проблему, связанную как с организацией сбора, так и с фактической переработкой загрязненного материала,

а также с уровнем цен на вторичное сырье соответствующего качества. Наибольший интерес представляет селективный сбор утильных фракций от общественных и торговых предприятий, качество которых выше, чем качество утильных фракций ТБО жилого фонда. Также следует отметить, что в торговых точках легче, чем в жилой зоне организовать централизованный селективный сбор и транспортировку утильных компонентов.

Максимальный экономический и экологический эффект, связанный с извлечением утильных фракций и экономией природных ресурсов, реализуется на двух стадиях сбора и удаления ТБО: при селективном сборе ТБО общественных и торговых предприятий и при сборе вторсырья от населения на специально организованных пунктах.

Для городского поселения Туманный возможна организация стационарного пункта приема в п.г.т. Туманный, что обеспечит охват населения и предприятий, организаций. Основную долю вторсырья в составе ТБО, согласно табл. 3.3, составляет макулатура. Поэтому стационарный пункт приема рекомендуется оснастить прессовым оборудованием для макулатуры.

3.6. Размещение и обезвреживание бытовых отходов

В настоящее время предусматриваются 3 основных метода обезвреживания отходов: обезвреживание на полигонах, биотермическая переработка в компост (биотопливо и органическое удобрение) на мусороперерабатывающих заводах, сжигание на специализированных мусоросжигательных заводах с утилизацией тепла.

Методы обезвреживания бытовых отходов выбирают на основе технико-экономических обоснований в зависимости от местных условий и санитарных требований.

Строительство сооружений по промышленной переработке бытовых отходов экономически целесообразно для городов с населением свыше 250 тыс. чел. с размещением их в промышленной зоне городов.

Строительство мусороперерабатывающих заводов оправдано при условии гарантированного потребления компоста городским озеленением, колхозами и совхозами, расположенными в пригородной зоне.

Строительство мусоросжигательных заводов следует предусматривать в городах, в которых по климатическим условиям и санитарно-эпидемиологическим требованиям метод сжигания является наиболее надежным (курортные зоны, города Крайнего Севера и города с особыми санитарно-эпидемиологическими условиями).

Обобщая вышеизложенное, *можно рекомендовать в качестве способа обезвреживания отходов городского поселения Туманный размещение на полигоне*. Тем не менее, желательно сокращать количество вывозимых отходов путем отдельного сбора, сортировки и переработки.

3.7. Порядок обращения с ртутьсодержащими отходами

Ртуть относится к группе особо токсичных веществ 1 класса опасности и, попадая в почву, воду и воздух, загрязняет и отравляет окружающую среду. Источником загрязнения являются ртутьсодержащие лампы, термометры и приборы. К ртутьсодержащим отходам (далее – РСО) относятся металлическая ртуть, отработанные ртутьсодержащие лампы, прочие изделия с ртутным заполнением, утратившие потребительские свойства, подлежащие обезвреживанию.

Сбор, упаковка, временное хранение и транспортирование РСО осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТа 25834 «Лампы электрические, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение», ГОСТа 12.3.031-83 «Работы с ртутью. Требования безопасности», ГОСТа 21575 «Ящики из гофрированного картона для люминесцентных ламп», Санитарных правил при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением от 04.04.88.

Хранение РСО должно проводиться в специально оборудованном помещении, расположенном отдельно от производственных помещений. Помещение для хранения твердых ртутьсодержащих отходов (класс Е по ГОСТ 639-78 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия»), а также ламп с ртутным заполнением и твердых отходов класса Г по ГОСТ 1639-78 должно располагаться на расстоянии не менее 100 м от производственных зданий.

Хранение и транспортирование РСО должно осуществляться в герметичных емкостях, устойчивых к механическим, химическим, термическим и прочим воздействиям (ГОСТ 12.3.031-83 «Работа с ртутью. Требования безопасности»).

Ввиду того, что РСО согласно ГОСТу 19403 «Грузы опасные» относятся к категории опасных грузов, их перевозку следует осуществлять согласно Правилам перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. На каждый рейс машины, перевозящей отходы, инженером-экологом должен оформляться паспорт на вывоз отходов. Факт сдачи ртутьсодержащих отходов подтверждается возвращением паспорта на вывоз отходов с отметкой о приеме представителя специализированного предприятия.

При транспортировании ртутьсодержащих отходов необходимо обеспечивать обязательную укладку мест правильными рядами во избежание повреждения тары в пути, потери ртути и загрязнения транспортных средств и окружающей природной среды ртутью. Битые лампы должны транспортироваться в герметичных контейнерах с ручками для переноса.

Сбор ртутьсодержащих отходов проводится специализированной организацией, обезвреживание ртутьсодержащих отходов проводится организацией имеющей лицензию на обезвреживание. Сбор ртутьсодержащих отходов от населения осуществляется:

- товариществом собственников жилья, либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом, либо юридиче-

ским лицом и индивидуальным предпринимателем, заключившим договоры на оказание услуг по содержанию и ремонту общего имущества в доме;

- юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем, заключившим с собственниками помещений многоквартирного дома договоры на оказание услуг по содержанию и ремонту общего имущества в таком доме;

- при проживании физических лиц в частном секторе – путем подворового объезда на основании плана-графика, с указанием места и времени сбора, разрабатываемого специализированной организацией-перевозчиком, либо путем индивидуального вывоза по заявкам, поступившим от жителей в диспетчерские службы специализированной организации.

Оплата расходов по сбору и вывозу отходов осуществляется на основании договора или контракта между администрацией и специализированной организацией-перевозчиком в соответствии с действующим законодательством.

Организации и предприятия, не относящиеся к субъектам малого и среднего бизнеса, разрабатывают и согласовывают в установленном порядке проекты нормативов образования и лимитов размещения отходов.

Организации, отчитывающиеся по форме федерального государственного статистического наблюдения 2-ТП (отходы) «Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления», включают данные об РСО в указанную форму.

3.8. Санитарно-защитные зоны

При размещении предприятий и сооружений санитарной очистки необходимо учитывать размеры их санитарно-защитных зон. Обязательно проводить согласование с органами охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического надзора мест, в которых намечено расположение данных сооружений. Размеры санитарно-защитных зон основных сооружений приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5.

Размеры санитарно-защитных зон для предприятий и сооружений санитарной очистки

Предприятия и сооружения	Классификация объектов	Минимальный размер санитарно-защитной зоны, м
Предприятия по промышленной переработке бытовых отходов мощностью, тыс. т. в год:		
До 40	III	500
Свыше 40	II	1000
Склады свежего компоста	II	500
Полигоны твердых бытовых отходов	II	500
Сливные станции	III	500
Центральные базы по сбору утильсырья	III	300
Мусороперегрузочные станции	IV	100
Базы по содержанию и ремонту уборочных машин и механизмов	IV	100

3.9. Структура затрат на осуществление процесса обращения с отходами

Величина затрат на осуществление процесса сбора, перемещения и захоронения твердых бытовых отходов зависит от общего объема ТБО, полноты технологического цикла, применяемых технологий, цены эксплуатируемой техники, плеча перевозки и др. Общий объем ТБО определяется с использованием разработанных нормативов годового объема накопления ТБО на душу населения. Общий объем $F_{ТБО}$ складывается из:

$$F_{ТБО} = F_H + F_C + F_O + F_M + F_{II},$$

где F_H - общий объем образования отходов от населения, F_C - объем отходов, образуемых социальной сферой (магазины, больницы, вокзалы, школы и т.п.), F_O - объем офисных отходов (конторы, банки, проектные институты, бизнес-центры), F_M - муниципальные отходы (отходы зеленого строительства, уличный смет, листва, сбор из городских урн), F_{II} - отходы быта предприятий.

Общий объем образования ТБО от населения в жилищном фонде определяется средней нормой накопления на одного жителя и общей численностью населения. Объем твердых бытовых отходов, образующихся не от населения, определяется в процессе ведения мониторинга отходов для данного муниципального образования. В долях от общего объема образования отходов от населения это составляет 30-60%.

Стоимость процесса обращения с отходами будет складываться следующим образом:

$$C_O = C_{СБОРА} + C_{УДАЛЕНИЯ} + C_{УТИЛИЗАЦИИ} + C_{ЗАХОРОНЕНИЯ}$$

В стоимость сбора входят:

- Затраты на организацию и обслуживание контейнерных площадок
- Затраты на приобретение, ремонт и обновление контейнерного парка
- Заработная плата обслуживающего персонала
- Накладные расходы
- Налоговые отчисления в соответствии с действующим законодательством.

В стоимость удаления входят:

- Затраты на обслуживание, ремонт, обновление парка автотранспорта
- Заработная плата водителей, ремонтников и т.п.
- Затраты на горюче-смазочные материалы
- Накладные расходы
- Налоговые отчисления в соответствии с действующим законодательством.

В стоимость утилизации входят:

- Затраты на обслуживание, ремонт, обновление технологических линий
- Заработная плата обслуживающего персонала
- Затраты на электроэнергию (энергоносители и т.п.)

- Накладные расходы
- Налоговые отчисления в соответствии с действующим законодательством.

В стоимость захоронения входят:

- Затраты на обслуживание, ремонт, обновление парка спецмашин
- Заработная плата водителей, ремонтников и т.п.
- Затраты на горюче-смазочные материалы
- Затраты на изоляционные материалы и мероприятия в соответствии с регламентом работы полигона
- Накладные расходы
- Налоговые отчисления в соответствии с действующим законодательством.

Если для этапа сбора отходов характерны основные затраты в начале – при организации контейнерных площадок, то для этапов транспортировки, утилизации и захоронения характерны постоянно растущие затраты, связанные с ростом цен на топливо и электроэнергию. Также стоимость всех этапов процесса обращения с отходами будет постоянно расти по причине необходимости увеличения заработной платы и сопряженных с ней налоговых отчислений – ввиду инфляции, поэтому для прогнозирования изменения общей стоимости процесса обращения с отходами необходимо вводить при расчетах поправочный коэффициент, определяющий влияние инфляционных процессов на конечную стоимость.

Сдерживающим фактором роста платежей для населения должны являться мероприятия, направленные на совершенствование технологии процесса обращения с отходами и увеличения объема возврата в производство вторичного сырья. Все виды расчетов должны утверждаться аудитом, который проводится специализированными и аккредитованными для данного вида деятельности организациями.

3.10. Разработка системы отчетности в сфере обращения с отходами

Форма отчетности создается для ведения учета и контроля за процессом обращения с отходами на территории городского поселения Туманный Кольского района Мурманской области. В результате появится возможность не только учитывать все источники образования отходов и их объемы, но и путь следования отходов. Таким образом, введение учета обеспечит обоснованное взимание платежей, исключение образования несанкционированных свалок.

Форма отчетности заполняется всеми субъектами хозяйственной деятельности независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющих свою деятельность в области обращения с отходами. В соответствии с ниже приведенной классификацией (таблица 3.6) выбирается категория, к которой относится объект. В соответствии с выбранной категорией заполняются отчетные формы. Отчетность по приведенной форме предоставляет-

ся ежеквартально специально уполномоченным органам в сфере обращения с отходами.

Таблица 3.6.

Категории объектов	Единицы измерения
<p>1. Жилой фонд:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неблагоустроенный жилой фонд; - благоустроенный жилой фонд. 	1 человек
2. Предприниматели без образования юридического лица.	1 сотрудник
3. Предприятия, учреждения, юридические лица.	1 сотрудник
<p>3.1. Предприятия торговли:</p> <ul style="list-style-type: none"> - промышленными товарами; - продовольственными товарами; - зоомагазины, цветочные магазины; - ларьки, палатки; - рыночные комплексы вещевые; - рыночные комплексы продовольственные; - складские помещения. 	кв. м площади
<p>3.2. Учреждения здравоохранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поликлиники, амбулатории; - стационары всех типов; - аптеки, аптечные киоски. 	<p>1 посещение</p> <p>1 место</p> <p>кв. м площади</p>
<p>3.3. Учреждения временного проживания населения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учреждения санаторно-курортные, дома отдыха; - гостиницы; - общежития. 	1 место
<p>3.4. Организации и учреждения управления, проектные организации, кредитно-финансовые учреждения и предприятия связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - административные учреждения; - проектные организации, офисы, конторы; - банки; - юридические консультации, нотариальные конторы, суды; - отделения связи. 	1 сотрудник
<p>3.5. Учебно-образовательные учреждения, в том числе дошкольного образования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - детские сады; - школы; - школы-интернаты; - училища; - высшие учебные заведения. 	<p>1 место</p> <p>1 учащийся</p> <p>1 учащийся</p> <p>1 учащийся</p> <p>1 учащийся</p>
3.6. Культурно-спортивные, развлекательные	

Категории объектов	Единицы измерения
<i>учреждения:</i> - кинотеатры; - театры; - библиотеки; - спортивные залы, бассейны; - спортивно-концертные комплексы; - залы игровых автоматов, казино, клубы; - выставочные комплексы; - музеи, галереи; - церкви.	1 место 1 место 1 посещение 1 посещение 1 место кв. м площади кв. м площади 1 посещение кв. м площади
<i>3.7. Предприятия бытового обслуживания:</i> - ремонт бытовой техники; - ремонт обуви и др.; - химчистки, прачечные; - бани; - косметические и парикмахерские салоны; - ателье по пошиву и ремонту одежды; - предприятия общественного питания.	кв. м площади кв. м площади кв. м площади кв. м площади 1 место 1 сотрудник 1 место
<i>3.8. Учреждения жилищно-коммунального хозяйства:</i> - жилищно-эксплуатационные организации; - кладбища; - городские парки.	кв. м обслуживаемой площади кв. м площади кв. м площади
<i>3.9. Предприятия пассажирского транспорта:</i> - ж/д вокзалы, - автовокзалы.	1 пассажир

3.11. Совершенствование нормативно-правового обеспечения мероприятий в сфере обращения с отходами

Мероприятия по совершенствованию нормативно-правовой базы городского поселения Туманный Кольского района Мурманской области предполагают создание правовых основ функционирования единой комплексной системы управления в сфере обращения с отходами производства и потребления, базирующейся на стратегическом курсе создания индустриальной основы сортировки отходов и сокращения объёмов захоронения отходов.

К полномочиям органов местного самоуправления согласно статье 8 Федерального закона «Об отходах производства и потребления», статье 14 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» отнесены организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора.

В целях совершенствования нормативно-правового и методического обеспечения в сфере обращения с отходами необходимо разработать правила

обращения с отходами, которые будут регламентировать обращение с отходами на протяжении всего цикла от их образования до использования или до захоронения, с позиций охраны окружающей природной среды и ресурсосбережения.

Основные вопросы, которые должны быть отражены в нормативно-правовых актах органа местного самоуправления:

- полный охват услугой по вывозу и размещению отходов всех объектов образования отходов (требования о заключении договоров на вывоз, периодичность вывоза);

- обязанность юридических лиц (в том числе организаций, управляющих жилищным фондом и ТСЖ) и физических лиц (осуществляющих непосредственное управление жилыми помещениями) заключать договоры на сбор и вывоз твёрдых и жидких бытовых отходов.

Для создания правового поля в сфере обращения с отходами на территории городского поселения необходимо разработать и принять следующие муниципальные нормативно-правовые акты:

- правила обращения с отходами на территории городского поселения Туманный Кольского района Мурманской области;

- инвестиционные программы организаций, участвующих в реализации Генеральной схемы очистки;

- порядок осуществления сбора отходов, сортировки и захоронения отходов;

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

- долгосрочные надбавки к тарифам организаций коммунального комплекса, осуществляющих свою деятельность в сфере захоронения ТБО в случаях, предусмотренных Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ.

Наличие утвержденных инвестиционных программ позволит устанавливать инвестиционные надбавки к тарифам на услуги по захоронению (утилизации) ТБО.

Органы местного самоуправления могут устанавливать порядок рассмотрения вопросов об определении объемов, источников и сроков поступления средств, в части касающейся инвестиционных проектов реализуемых путем совместного финансирования организаций коммунального комплекса нескольких муниципальных образований, предусмотрев, в том числе способы оформления достигнутых договоренностей.

Органы местного самоуправления запрашивают и получают у организаций коммунального комплекса информацию и необходимые материалы по вопросам реализации мероприятий, предусмотренных программой комплексного развития и генеральными схемами, в формате, определяемом органом местного самоуправления. Соответствующие положения о правах указанных сторон закрепляются в заключаемых сторонами соглашениях.

Администрация городского поселения Туманный осуществляет контроль не только за выполнением мероприятий, целевым и эффективным расходованием средств, но и за достижением целевых индикаторов, предусмотренных про-

граммой комплексного развития объектов, используемых при обращении с отходами, и Генеральной схемой.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ЛЕТНЕЙ И ЗИМНЕЙ БОРКЕ

Протяженность основной улично-дорожной сети в п.г.т. Туманный составляет 2,6 км, из них 1,7 км с цементобетонным покрытием, 0,9 км с грунтовыми покрытиями.

Механизированная уборка городских территорий является одной из важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций. Качество работ по уборке территорий зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов. Летом выполняют работы, обеспечивающие максимальную чистоту городских дорог и приземных слоев воздуха. Зимой проводят наиболее трудоемкие работы: удаление свежевыпавшего и уплотненного снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований.

4.1. Технология летнего содержания дорог

При летней уборке городских территорий с дорожных покрытий удаляется смет с такой периодичностью, чтобы его количество на дорогах не превышало установленной санитарной нормы. Кроме того, в летнюю уборку входят удаление с проезжей части и лотков улиц грязи в межсезонные и дождливые периоды года; очистка отстойных колодцев дождевой канализации; уборка опавших листьев; снижение запыленности воздуха и улучшение микроклимата в жаркие дни. Основным фактором, влияющим на засорение улиц, является интенсивность движения городского транспорта. На накопление смета и засорение улиц существенно влияют также благоустройство прилегающих улиц, тротуаров, мест выезда городского транспорта и состояние покрытий прилегающих дворовых территорий.

Основной операцией летней уборки территории городского поселения Туманный является подметание. На улицах с интенсивным движением уборка заключается главным образом в очистке проезжей части от смета. Для дорог местного значения периодичность уборки составляет 1 раз в 3 суток.

Степень засоренности городских дорог зависит от интенсивности движения транспорта, состояния дорожных покрытий. 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. Установлена допустимая норма засоренности краевых частей дорог (лотков) со средним и интенсивным движением транспорта по улицам с усовершенствованным покрытием (автодороги 1-ой и 2-ой категории) – 30 г/м², на асфальтированных проездах второстепенной значимости и малой интенсивности движения (автодороги 3-ей категории) – 80 г/м².

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог приведен в таблице 4.1.

Основные операции технологического процесса летней уборки автодорог

№п/п	Операции технологического процесса	Средства механизации
1.	Подметание дорожных покрытий	Подметально-уборочные машины
2.	Уборка грунтовых наносов механизированным способом с доработкой вручную	Подметально-уборочные и плужно-щеточные машины, автогрейдеры, бульдозеры, рабочие по уборке
3.	Погрузка смета в ручную и его вывоз	Погрузчики и самосвалы

Подметание дорожных покрытий

Подметание является основной операцией по уборке улиц, площадей и проездов, имеющих усовершенствованные покрытия. Подметание производится в таком порядке: в первую очередь подметают краевые (прибордюрные) части дорог и улиц с интенсивным движением, маршрутами городского транспорта, а затем улиц со средней и малой интенсивностью движения. Наилучший режим работы подметально-уборочных машин двухсменный (с 7 до 21 ч.).

Уборку проводят в следующем порядке: утром подметают краевые (прибордюрные) части дорог с интенсивным движением, затем подметают прибордюрные части проездов со средней и малой интенсивностью движения и далее, по мере накопления смета, улицы в соответствии с установленным режимом подметания. Перед подметанием прибордюрных частей улиц должны быть убраны тротуары с тем, чтобы исключить повторное засорение. 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.

Разгрузка подметально-уборочных машин от смета производится на специальных площадках, расположенных вблизи обслуживаемых улиц и имеющих хорошие подъездные пути. На этих же площадках или недалеко от них желательно устанавливается стендер для заправки машин водой. Смет на свалки с разгрузочных площадок вывозится самосвалами или перегружается в большегрузные контейнеры.

Уборка прибордюрной грязи

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

а) межсезонные наносы, представляющие собой загрязнения и остатки технологических материалов, применяющихся при зимней уборке, которые накапливаются в течение зимнего сезона и весной после таяния снега и располагаются полосой в прибордюрной части автодороги;

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

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

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

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

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

4.2. Технология зимнего содержания дорог

Технологический процесс зимней уборки автодорог осуществляется в соответствии с Государственным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения» (принят постановлением Госстандарта Российской Федерации от 11 октября 1993 года № 221).

Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является обеспечение нормальной работы городского транспорта и движения пешеходов. Уборка городских территорий зимой трудоемка. Сложность организации уборки связана с неравномерной загрузкой парка снегоуборочных машин, зависящей от интенсивности снегопадов, их продолжительности, количества выпавшего снега, а также от температурных условий. Городские территории зимой убирают в два этапа: 1) Расчистка проезжей части и проездов; 2) Удаление с городских проездов собранного в валы снега.

Зимняя уборка включает в себя следующие операции:

1. Первоочередные:

- обработка дорожных покрытий противогололедным материалом (в первую очередь посыпают наиболее опасные места – подъемы, спуски, перекрестки, кольца, развороты, мосты, заездные карманы остановок общественного транспорта (ООТ));

- сгребание и подметание снега;

- очистка заездных карманов, разворотов, перекрестков, въездов и выездов в кварталы.

2. Операции второй степени:

- формирование снежного вала;

- удаление снега с проездов (вывоз или переброска роторными снегоочистителям на свободные территории);

- зачистка прибордюрной части автодороги после удаления снега;

- скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований;

- подметание дорог при длительном отсутствии снегопада.

Выполнение снегоочистительных работ возможно при условии строгого соблюдения технологических режимов, которые обуславливают зависимость времени работы машин от начала снегопада, что требует практически круглосуточной готовности машин к работе. Поэтому на период снегопадов рекомендуется предусматривать круглосуточное дежурство пескоразбрасывателей и плужно-щеточных снегоочистителей. Число таких машин должно быть минимальным и обеспечивать уборку только наиболее ответственных магистралей, отличающихся особенно напряженным движением транспорта, в первую очередь городского пассажирского. Остальные пескоразбрасыватели и плужно-щеточные снегоочистители должны работать в 1,5 смены. При этом необходимо, чтобы время их работы совпадало с часами наиболее интенсивного движения транспорта. Все другие машины, применяемые при зимней уборке, должны работать также в 1,5 смены.

В связи с тем, что пескоразбрасыватели и плужно-щеточные снегоочистители заняты только часть рабочего времени (в часы снегопада), для рационального использования водительского состава рекомендуется закреплять за водителями пескоразбрасывателей, плужно-щеточных снегоочистителей скалыватели-разрыхлители, роторные снегоочистители и другие машины. Как показывает практика работы эксплуатационных хозяйств, в промежутке между снегопадами наиболее квалифицированную часть водительского состава можно использовать для технического обслуживания и ремонта уборочной техники.

Снегоочистка

Основной способ удаления снега с покрытий дорог – подметание и сгребание его в валы плужно-щеточными снегоочистителями. Перекидывание снега шнекороторными снегоочистителями применяют на набережных рек, загородных и выездных магистралах, а также на расположенных вдоль проездов свободных территориях.

При сравнительно малой интенсивности движения городского транспорта (не более 120 маш./час) может быть обеспечена очистка до асфальта при помощи только снегоочистителей. При большей интенсивности движения, как правило, нельзя предотвратить образования уплотненного снега без применения химических материалов на покрытиях дорог. Химические материалы препятствуют уплотнению и прикатыванию свежевыпавшего снега, снижают величину сил смерзания льда с поверхностью дорожного покрытия, но их можно применять только при интенсивности снегопада не менее 0,5 мм/час (при пересчете на воду), так как в противном случае на дорожном покрытии образуются растворы реагентов. Применение химических материалов дает положительный эффект при хорошем перемешивании реагентов со снегом, которое может быть достигнуто при движении транспортных средств интенсивностью более 100 машин/час. Городские дороги с интенсивностью движения транспорта менее 100 машин/час, а также при снегопадах интенсивностью менее 0,5 мм/час убирают без применения химических материалов путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями.

Каждый цикл обработки дорожного покрытия разбит на этапы: выдержку, обработку химическими реагентами, интервал, сгребание и подметание снега.

Выдержка – время от начала снегопада до момента внесения реагентов в снег зависит от интенсивности снегопада и температуры воздуха и принимается такой, чтобы полностью исключить образование на дорожном покрытии растворов при контакте снега и реагентов.

Интервал – период между посыпкой химических реагентов и началом обслуживания. Интервал выдерживают только при снегопадах незначительной интенсивности. При выполнении работ первого цикла выдерживать интервал следует только при снегопаде интенсивностью 0,5... 1 мм/час.

При взаимодействии с реагентами снег, сохраняя свойства сыпучести, не подвергается уплотнению и прикатыванию, благодаря чему при работе плужно-щеточных снегоочистителей достигается высококачественная уборка дорожных покрытий. Вал снега укладывают в прилотовой части дороги. Во всех случаях, где это представляется возможным, для наилучшего использования ширины проезжей части, а также упрощения последующих уборочных работ вал снега располагают посередине двустороннего проезда.

Маршруты работы снегоочистителей выбирают так, чтобы сгребание и сметание начинались с проездов с наиболее интенсивным движением, а также имеющих торговые и административные центры до начала работы этих учреждений.

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, необходимо применять специальные химические реагенты.

При выполнении снегоочистительных работ особое внимание следует уделять расчистке перекрестков и остановок городского транспорта. При расчистке перекрестков машина движется перпендикулярно валу, а при расчистке остановок и подъездов - сбоку, захватывая лишь его часть. Число проходов ма-

шины зависит от площади поперечного сечения вала. Собранный снег сдвигается в расположенный рядом вал или на свободные площади.

Удаление уплотненного снега и льда

Уплотненный снег с дорожных покрытий убирают автогрейдером, снабженным специальным ножом гребенчатой формы, или скальвателями-рыхлителями. Снег удаляют складированием в приотковой части проезда или на площадях, свободных от застройки. Кроме того, снег можно ссыпать в люки обводненной дождевой или хозяйственно-фекальной канализации.

В транспортные средства снег грузят снегопогрузчиками или роторными снегоочистителями в следующем порядке. Снегопогрузчик движется вдоль приотковой части улицы в направлении, противоположном движению городского транспорта. Находящийся под погрузкой самосвал также движется задним ходом за погрузчиком. После загрузки самосвал вливается в общий поток транспорта, не мешая ему. 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. Снежно-ледяные образования, остающиеся после прохода снегопогрузчиков, должны быть в кратчайшие сроки удалены с поверхности дорожного покрытия с помощью скальвателей-рыхлителей или путем использования различных химических материалов.

Сгребание и подметание

Сгребание и подметание снега производится плужно-щеточным снегоочистителем (ПМ-130Б, КДМ и т.д.), после обработки дорожных покрытий противогололедными материалами.

Скальвание уплотненного снега

В состав работы входит: помимо скальвания уплотненного снега еще и скальвание снежной корки в лотках, а также сгребание скола с очищенной полосы. Для этой цели применяют автогрейдеры ДЗ-143, ДЗ-180.

Сдвигание снега и скола в валы

Эта операция производится частично при сгребании и подметании снега и скола. Однако, формирование валов требует применения дополнительной техники – автогрейдеров и бульдозеров. Для этой цели применяют автогрейдеры ДЗ-143, ДЗ-180, бульдозеры ДТ-75, Т-130, Т-170, тракторы с отвалом К-700, Т-150.

Перекидка снега роторными очистителями

На насаждения и газоны разрешается перекидывать только свежевыпавший снег. На перекидке снега на проездах с насаждениями должно быть исключено повреждение деревьев и кустарников, при этом применяются допол-

нительные 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. Для этой цели применяют шнекороторные снегоочистители типа ДТ-75, Т-150.

Допустимые уровни и требования к зимнему содержанию автодорог

Для обеспечения свободного проезда автомобильного транспорта после окончания снегопада в соответствии с ВСН 24-88 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог», определены предельно допустимые значения требований к автодорогам, которые приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Категории автодорог	Интенсивность движения, авт./сут.	Минимальная ширина полностью очищенной поверхности проезжей части, м	Допустимая толщина слоя снега на проезжей части, мм		Максимальный срок снегоочистки, час.
			Рыхлый снег	Уплотненный Снег	
I	3000-7000	7	30	-	4
II	1000-3000	6	40	-	5
III	500-1000	5	60	-	6
IV	200-500	4	70	70	12
V	Менее 200	3	80	100	16

Срок окончания снегоочистки принимают с момента прекращения снегопада или метели до завершения работ, обеспечивающих указанные требования. После обеспечения свободного проезда транспорта дорожные предприятия приступают к очередным операциям зимнего содержания автомагистралей, приведенных выше. Сроки удаления снега, в часах, в зависимости от количества выпавшего снега и категорий автодорог, приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Категории автодорог	Количество выпавшего снега, мм, не более		
	5	10	15
I, II, III	48 час.	72 час.	96 час.
IV	72 час.	96 час.	96 час.
V	96 час.	120 час.	144 час.

Обработка противогололедными материалами

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.

Обработку дорожных покрытий при профилактическом методе борьбы с гололедом начинают с улиц с наименьшей интенсивностью движения, т.е. II и III категорий, а заканчивают на улицах I категории. Такой порядок работы в наилучшей степени способствует сохранению реагентов на поверхности дороги. Обработку дорог, покрытых гололедной пленкой, начинают с улиц I категории, затем посыпают улицы II и II категории. Параллельно необходимо проводить внеочередные работы по выборочной посыпке подъемов, спусков, перекрестков, подъездов к мостам и туннелям. Продолжительность обработки всех улиц I категории 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.

4.3. Расчет потребности в машинах для уборки городских территорий

Работы по уборке городских территорий подразделяются на две группы в зависимости от сроков выполнения технологических операций. К первой группе относятся работы по уборке дорожных покрытий в летнее время, ко второй – работы по зимней уборке, выполняемые в течение строго определенного отрезка времени, так называемого директивного времени. К таким работам относятся первоочередные операции зимней уборки: обработка покрытий технологическими материалами, сгребание и подметание снега с покрытий.

4.3.1. Летние уборочные работы

Потребное количество машин для выполнения работ первой группы определяется по формуле:

$$N = \frac{Q_{сут}}{P_{см} * K_{см} * K_{ВП}},$$

где $Q_{сут}$ – суточный объем уборочных работ, $P_{см}$ – эксплуатационная производительность уборочной машины за время рабочей смены, $K_{см}$ – коэффициент сменности, $K_{ен}$ – коэффициент выпуска уборочных машин на линию.

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

- механическим или вакуумным отделением смета от поверхности дорожного покрытия с перемещением его в бункер подметально-уборочной машины с транспортированием на полигон;

- гидродинамическим отделением смета от поверхности дорожного покрытия, перемещением его направленными водяными струями поливомоечных машин в прибордюрную часть дороги и смывом потоком воды в колодцы ливневого стока.

Для п.г.т. Туманный подходит первый способ уборки, не требующий наличия ливневой канализации и продольного уклона проезжей части. Данный способ обладает высокой производительностью, однако он теряет эффективность при уборке смета влажностью более 20 %, а также при наличии на покрытии сухих глинистых отложений.

У подметально-уборочных машин с мокрым обеспыливанием зоны работы подборщика расход воды на увлажнение при подметании должен составлять 0.02-0.05 л/м² в зависимости от уровня засоренности дорожного покрытия. При чрезмерном увлажнении смета ухудшается его захват рабочими органами, поэтому в процессе подметания необходимо корректировать режим работы системы увлажнения.

Примем в качестве рекомендуемой базовой машины трактор МТЗ-82 с подметально-уборочным прицепом (рис. 7). Параметры прицепа: ширина подметания (с двумя лотковыми щетками) - 2700 мм, объем бункера для смета – 3 м³, объем бака для воды – 850 л, рабочая скорость при подметании до 20 км/ч, производительность техническая до 54000 м²/ч, масса полная - 6500 кг, давление воды в системе обеспыливания 3,2 атм. Цена прицепа составляет около 1,1 млн. руб., цена трактора МТЗ-82 – около 650 тыс. руб.



Рис. 7. Трактор МТЗ-82 с подметально-уборочным прицепом

Время работы на одной заправке водой:

$$t_{1з} = \frac{V_B}{g * U * B},$$

где V_B – емкость бака для воды, 850 л; g – расход воды для увлажнения смета в зоне работы щеток, 0.05 л/м²; U – средняя рабочая скорость движения машины, 20 км/ч = 20000 м/ч; B – ширина зоны подметания, 2,70 м.

$$t_{1з} = \frac{850}{0,05 * 20000 * 2,70} = 0,31 \text{ ч}$$

Время работы до заполнения бункера сметом:

$$t_{см} = \frac{V_{см} * p}{Q * B * U * K_y},$$

где $V_{см}$ – емкость бункера для смета, 3 м^3 ; p – плотность смета, $1\,500 \text{ кг/м}^3 = 1\,500\,000 \text{ г/м}^3$; Q – средний уровень засоренности покрытия, 50 г/м^2 ; B – ширина зоны подметания, $2,70 \text{ м}$; U – рабочая скорость движения машины, $20 \text{ км/ч} = 20\,000 \text{ м/ч}$; K_y – коэффициент качества уборки, $0,8$.

$$t_{см} = \frac{3 * 1\,500\,000}{50 * 2,70 * 20\,000 * 0,8} = 2,08 \text{ ч}$$

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

$$t_{Bз} = t_B + \frac{2 * L_з}{V},$$

где $t_{Bз}$ – время затрачиваемое на поездку к месту заправки бункера и заполнение бункера водой; t_B – время заправки бака водой, $0,15 \text{ ч}$; $L_з$ – среднее расстояние до пункта заправки водой, 2 км ; V – транспортная скорость движения, 30 км/ч .

$$t_{Bз} = 0,15 + \frac{2 * 2,0}{30} = 0,28 \text{ ч}$$

Время, затрачиваемое на поездку к месту разгрузки бункера со сметом и разгрузку бункера со сметом:

$$T_{см} = t_{см} + \frac{2 * L_{см}}{V},$$

где $T_{см}$ – время, затрачиваемое на поездку к месту разгрузки бункера со сметом и разгрузку бункера со сметом; $t_{см}$ – время разгрузки смета, $0,15 \text{ ч}$; $L_{см}$ – среднее расстояние до пункта разгрузки смета, 2 км ; V – транспортная скорость движения машины, 30 км/ч .

$$T_{см} = 0,15 + \frac{2 * 2}{30} = 0,28 \text{ ч}$$

Учитывая, что время расходования воды меньше времени заполнения бункера сметом, в пунктах заправки водой рекомендуется устраивать места для разгрузки и временного хранения смета до вывоза на полигон ТБО.

В этом случае число поездок при односменном режиме работы ($T = 8 \text{ ч}$) составит:

$$n = \frac{T}{(t_{1з} + t_{Bз})} = \frac{8}{(0,31 + 0,28)} = 13$$

Чистое время уборки за смену:

$$t_{уборки} = n * t_{1з} = 13 * 0,31 = 4 \text{ ч}$$

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

$$P_{ny} = t_{уборки} * B * U,$$

где $t_{уборки}$ – чистое время уборки, B – ширина подметания, $м$; U – рабочая скорость движения машины, $км/ч$.

$$P_{ny} = 4 * 2,7 * 20\,000 = 216\,000 \text{ м}^2 / \text{день}$$

Необходимое количество подметально-уборочных машин определяется по формуле:

$$N = \frac{S}{P_{п.у.} * K_{вых}}$$

где S – убираемая площадь, m^2 ; $K_{вых}$ – коэффициент выхода машин на линию, 0,7; $P_{п.у.}$ – эксплуатационная производительность 1 машины, 216000 $m^2/день$.

В п.г.т. Туманный подлежат уборке основные дороги с твердым покрытием общей протяженностью 1,7 км. С учетом ширины около 6 метров, их площадь составляет 10200 m^2 . Таким образом, одной подметально-уборочной машины (трактор МТЗ-82 с подметально-уборочным прицепом) достаточно для обеспечения летней уборки улиц в п.г.т. Туманный.

4.3.2. Зимние уборочные работы

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

Снегоочистку улиц и дорог выполняют механическим и механико-химическим способами. Выбор способа зависит от интенсивности движения транспорта, вида и состояния снежно-ледяных отложений, интенсивности снегопада. С учетом малой интенсивности движения автотранспорта в п.г.т. Туманный рекомендуется выполнять снегоочистку только плужно-щеточными очистителями без применения химических реагентов. В зависимости от интенсивности движения и температуры воздуха, очистку проезжей части снегоочистителями начинают выполнять не позднее 0.5-1 ч после начала снегопада и повторяют через каждые 1.5-2 ч по мере накопления снега. После окончания снегопада производится завершающее сгребание и подметание снега.

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

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

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

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

Снегоочистку тротуаров и внутриквартальных проездов выполняют механическим способом и вручную без применения химических реагентов. Снег с покрытия должен сдвигаться в сторону, к местам наиболее удобным для его постоянного складирования или формирования в валы с последующей погрузкой в самосвалы и вывозом на свалку. Сгребание снега с тротуаров производится на проезжую часть улицы или внутриквартального проезда, если между ними нет ограждений или разделительной полосы с зелеными насаждениями. В случаях, когда снег с тротуаров невозможно сгребать в прибордюрную часть дороги, снежную массу перемещают в сторону, удаленную от проезжей части, и складывают на газоне. Сгребание снега с внутриквартальных проездов необходимо производить к удаленному от дома бордюру, так как в этом случае уменьшается количество участков, требующих дополнительной расчистки.

Борьбу с гололедом и скользкостью на тротуарах и внутриквартальных проездах необходимо вести фрикционным способом, используя инертные материалы без примесей соли. Обработка покрытий должна быть завершена в течение 1-1.5 ч после начала образования скользкости покрытия.

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

Для выполнения зимних уборочных работ необходимо сформировать парк снегоуборочных машин, в частности с плужно-щеточным оборудованием. К примеру, может использоваться навесное оборудование для тракторов МТЗ: отвал типа УМДУ 80/82, щетка дорожная ПЩ-1.8, снегоуборщик СУ 2.1 и др. Могут быть использованы также специализированные машины типов КО-713, КО-707 (на базе трактора МТЗ), КО-718, МКСМ-800 и другие. Наилучшими характеристиками их них обладает КО-713 (рис. 8): ширина полосы, очищаемой плугом 2,5-3 м, ширина полосы, очищаемой щеткой 2,3 м, максимальная скорость 20 км/ч. Цена КО-713 около 1,7 млн. руб. Дальнейшие расчеты произведем для машины этого типа.



Рис. 8. Снегоуборочная машина КО-713.

Расчет потребности в снегоуборочных машинах

Эксплуатационная производительность плужно-щеточного снегоочистителя определяется по формуле:

$$P = U * B * K_{\Pi} * K_{ис},$$

где U – рабочая скорость движения машины, примем 15 км/ч; B – ширина очищаемой полосы, 3 м; K_{Π} – коэффициент перекрытия очищаемой полосы, 0,9; $K_{ис}$ – коэффициент использования машины на линии, 0,7.

Эксплуатационная производительность КО-713 составит:

$$P = 15\,000 * 3,0 * 0,9 * 0,7 = 28\,350 \text{ м}^2 / \text{ч}$$

В отличие от летних уборочных работ, которые выполняются в течение смены, зимние уборочные работы следует выполнять в сжатые сроки в течение директивного времени. В зависимости от интенсивности снегопада и интенсивности движения транспорта директивное время на сгребание и подметание рекомендуется принимать следующим (таблица 4.4):

Таблица 4.4.

Интенсивность движения, машин/ч	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

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

$$N = \frac{S_{\Pi}}{P_{ч} * T_{д}},$$

где S – площадь всех дорог, подлежащих уборке, м²; $P_{ч}$ – часовая эксплуатационная производительность уборочной машины; $T_{д}$ – директивное время на выполнение работ.

Зимней уборке подлежит вся улично-дорожная сеть п.г.т. Туманный, независимо от типа покрытия. Полная протяженность дорог составляет 6 км. Их площадь, с учетом средней ширины 6 м, составляет 36000 м². Интенсивность движения автомобилей составляет менее 120 в час, интенсивность снегопада примем максимальной (более 30 мм/ч). В этом случае для обеспечения механизированной зимней уборки в п.г.т. Туманный требуется следующее количество машин типа КО-713:

$$N = \frac{36000}{28350 * 1,5} = 1.$$

Количество необходимых снегоуборочных машин составит 1 единицу.

Расчет потребности в снегопогрузчиках

Эксплуатационная производительность снегопогрузчика в смену определяется по формуле:

$$P_{Эксн} = P_{погр} * T * K_{св} * K_u * K_в,$$

где $P_{погр}$ - техническая производительность, м³/ч; $K_{сн}$ – коэффициент снижения производительности снегопогрузчика (Коэффициент снижения производительности при высоте снежного покрова 0,5 м и ширине 1,0 м составляет 0,6); T – продолжительность рабочей смены, ч; K_u – коэффициент использования рабочего времени (0,8); $K_в$ – коэффициент выпуска машин на линию (0,7).

Техническая производительность **ковшовых** снегопогрузчиков может быть рассчитана по формуле:

$$P_{погр} = \frac{3600 * q * k_H * k_B}{T_{ц}},$$

где q - вместимость ковша, м³; k_H – коэффициент наполнения ковша ($k_H = 0.5 \dots 1.25$); k_B – средний коэффициент использования погрузчика по времени; $T_{ц}$ – время полного цикла, с.

Для примера рассмотрим погрузчик ТО –28 (рис. 9): $q = 2,3$ м³; $k_H = 1,25$; $K_B = 1$; $T_{ц} = 60$ с. $P_{погр} = 120$ м³/ч.



Рис. 9. Погрузчик ТО-28.

Эксплуатационная производительность ковшового снегопогрузчика составляет:

$$P_{погр} = 120 * 8 * 0,6 * 0,7 * 0,8 = 322 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Техническая производительность для **шнекороторных** снегопогрузчиков 300-350 м³/ч. Эксплуатационная производительность шнекороторного снегопогрузчика составляет:

$$P_{погрШНЕК} = 300 * 8 * 0,6 * 0,7 * 0,6 = 806 \text{ м}^3 / \text{смену}.$$

Как видно из приведенных расчетов, эксплуатационная производительность ковшового снегопогрузчика составляет 322 м³/смену, что на площади улично-дорожной сети п.г.т. Туманный (36000м²) соответствует общему количеству осадков 9 мм. Эксплуатационная производительность шнекороторного снегопогрузчика в 2,5 раза выше.

При растянутых сроках вывоза снега с улиц в основании валов образуется лед или снежно-ледяной накат. В таких случаях очистку покрытий выпол-

няют следующим образом. В начале слой снежно-ледяного наката или льда обрабатывают твердыми химическими реагентами, что обеспечивает подготовку к последующему скалыванию слоя. Во избежание разбрасывания реагентов колесами транспорта обработку производят в ночные или утренние часы до начала интенсивного движения. Скалывание слоя рекомендуется выполнять с помощью автогрейдера, снабженного специальным ножом или скалывателем – рыхлителем через 3-5 ч после распределения реагентов. При большой толщине слоя цикл работ повторяют до полной очистки дорожного покрытия. По завершении работ скол окучивают или укладывают в вал с последующей его погрузкой в самосвалы и вывозом на свалку снега.

После окончания зимнего периода улицы и дороги очищают от остатков фрикционных материалов. При этом используют наряду с машинами и в значительной мере ручной труд. Отсутствие надежных производительных машин для погрузки грунтовых наносов вызывает необходимость привлечения ручного труда.

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

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ состояния санитарной очистки территории городского поселения Туманный Кольского района Мурманской области выявил следующие проблемы:

- В настоящее время на территории городского поселения Туманный централизованная муниципальная система управления коммунальными отходами отсутствует. При этом затруднено получение достоверной информации о фактических объемах образования отходов от всех категорий природопользователей, управление потоками отходов, извлечение и использование утильных фракции ТБО, а также исключение их несанкционированного размещения на территории поселения;
- Отсутствует организованная система сбора, сортировки и приема вторичного сырья, что приводит к потере ценных компонентов ТБО, увеличению затрат на вывоз и размещение ТБО, а также оказывает негативное влияние на окружающую среду;
- Отсутствуют нормы накопления отходов, утвержденные в установленном порядке, для населения, объектов общественного назначения и предприятий муниципального образования.

В качестве основных направлений работ по санитарной очистке предлагается:

- В целях совершенствования муниципальной нормативно - правовой базы администрации городского поселения Туманный рекомендовано разработать правила (регламент) обращения с отходами, в соответствии со ст. 14 п. 1 п/п 18-20 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Подготовить документ «Нормы накопления твердых бытовых отходов для жилищного фонда и объектов инфраструктуры городского поселения Туманный Кольского района Мурманской области»;
- Проведение эколого-просветительского образования населения;
- Обеспечение охвата территории городского поселения системой сбора и вывоза ТБО;
- Организация раздельного сбора компонентов ТБО и максимально возможное использование вторичного сырья;
- Организация централизованного сбора и вывоза отработанных компактных люминесцентных ламп, ртутьсодержащих изделий, токсичных металлов, источников тока, нефтепродуктов, лакокрасочных материалов и пр. от населения и хозяйствующих объектов;
- Возможно, целесообразно создание площадки временного накопления ТБО вблизи п.г.т. Туманный для оптимизации путей вывоза отходов до ввода в эксплуатацию полигона ТБО в н.п. Териберка;
- Создание парка спецтехники для летней и зимней уборки территории городского поселения.