

2014

ГОД

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Схема разработана в целях улучшения экологического состояния Барабашского сельского поселения Хасанского района Приморского края. Обеспечение экологической безопасности путем сбора, хранения, а также повышение эффективности функционирования системы утилизации ТБО.

Осыкина Н.В
ООО «ИВЦ «Энергоактив»
2014 год



ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1 Общая характеристика Приморского края Хасанского района Барабашского сельского поселения	8
1.1 Краткая историческая справка	8
1.2 Природные условия и ресурсы территорий	12
2 Существующее состояние и развитие Барабашского сельского поселения Хасанского района Приморского края	16
2.1 Существующая и расчетная численность населения	16
2.2 Жилой фонд Хасанского района сельского Барабашского поселения	21
2.3 Обеспеченность Хасанского района Барабашского сельского поселения	23
2.4 Транспортная инфраструктура	30
2.5 Водоотведение	33
2.6 Электроснабжение	33
2.7 Водоснабжение	34
2.8 Теплоснабжение	35
2.9 Связь и информация	37
2.10 Зеленые насаждения общего пользования	39
2.10.1 Особо охраняемые природные территории	41
2.11 Экологическое состояние территории Барабашского сельского поселения	46
3 Современное состояние системы санитарной очистки и уборки Барабашского сельского поселения Хасанского района приморского края	49
3.1 Охват населения планово-регулярной системой сбора и вывоза твердых бытовых отходов (ТБО), методы сбора и вывоза	49

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

4. Твердые бытовые отходы	51
4.1 Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами потребления	58
4.2 Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от населения	63
4.3 Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от объемов социальной инфраструктуры	67
4.4 Расчет объемов отходов, образующихся при уборке улиц и дорог, площадей, тротуаров	75
4.5 Расчет образования бытовых отходов от производственных предприятий	76
4.6 Комплексное управление отходами (КУО)	78
4.7 Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТБО.	79
4.8 Методы сбора и удаления отходов.	91
4.9 Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации	103
4.10 Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников на первую очередь (5 лет) и расчетный срок (20 лет)	118
4.10.1 Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта	132
4.10.2 Расчет контейнеров	136
4.11 Технология промышленной переработки ТБО	140
4.12 Полигон ТБО	162
4.13 Мероприятия по закрытию и последующей рекультивации нарушенных территорий	173
5 ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ	182
5.1 Сбор и вывоз жидких бытовых отходов	182
5.2 Предложения по строительству очистных сооружений	184

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

5.3 Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО)	185
5.4 Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО	186
5.5 Предложения по снижению воздействия ЖБО на окружающую среду	194
6 Медицинские отходы	196
7 Капиталовложения на мероприятия по очистке территории Барабашского сельского поселения Хасанского района Приморского края	209
Список использованных источников	210
Приложение А	212
Приложение Б	213
Приложение В	214
Приложение Г	215
Приложение Д	216
Приложение Е	217
Приложение Ж	218
Приложение З	219
Приложение И	220
Приложение К	221
Приложение Л	222

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления и в первую очередь опасными отходами. Сконцентрированные в отвалах, несанкционированных свалках отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Твердые бытовые отходы (ТБО) - совокупность твердых веществ (пластмасса, бумага, стекло, кожа и др.) и пищевых отходов, образующихся в бытовых условиях. Жидкие бытовые отходы представлены в основном сточными водами хозяйственно-бытового назначения. Газообразные - выбросами различных газов.

Промышленные (производственные) отходы (ОП) - это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Они бывают твердыми отходы металлов, пластмасс, древесины и т. д., жидкими производственные сточные воды, отработанные органические растворители и т. д. и газообразными (выбросы промышленных печей, автотранспорта и т. д.).

Промышленные отходы, так же как и бытовые, из-за недостатка полигонов захоронения в основном вывозятся на несанкционированные свалки. Обезвреживается и утилизируется только одна пятая часть. Наибольшее количество промышленных отходов образует угольная промышленность, предприятия черной и цветной металлургии, тепловые электростанции, промышленность строительных материалов.

Экологические кризисные ситуации, периодически возникающие в различных точках планеты, во многих случаях обусловлены негативным воздейст-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

нием так называемых опасных отходов.

Под опасными отходами понимают отходы, содержащие в своем составе вещества, которые обладают одним из опасных свойств (токсичность, взрывчатость, инфекционность, пожароопасность и т. д.) и присутствуют в количестве, опасном для здоровья людей и окружающей природной среды.

Серьезную экологическую опасность для человека и биоты представляют также отходы, содержащие пестициды, бензапирен и другие токсиканты. Кроме того, следует учитывать, что за последние десятилетия человек, качественно изменив химическую обстановку на планете, включил в круговорот совершенно новые, весьма токсичные вещества, экологические последствия от использования которых еще не изучены.

Несколько десятков лет назад, когда активно развивалась промышленность, люди не задумывались о состоянии окружающей среды. Загрязнение окружающей среды нанесло немало вреда природе, а, как известно человек является какой-то ее частью. За все ошибки когда-нибудь придется отвечать. загрязнение негативно сказалось на здоровье и потомстве человека.

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

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

Генеральная схема санитарной очистки сельского Барабашского поселения Хасанского района Приморского края (Схема) – проект, направленный на

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

решение комплекса работ по организации, сбору, удалению отходов и уборке территорий населенных пунктов.

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

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

Схема разработана на срок с выделением I очереди мероприятий на 5 лет, и выделением расчетного срока на 20 лет, т.е. до 2034 года. Через каждые пять лет схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

Генеральная схема санитарной очистки территорий Барабашского поселения Хасанского района Приморского края, разработана в соответствии с Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденными Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152, с учетом требований СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМОРСКОГО КРАЯ ХАСАНСКОГО РАЙОНА БАРАБАШСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1.1 Краткая историческая справка

Барабашское сельское поселение входит в состав Хасанского района (расположено в северной его части) Приморского края. Поселение находится на расстоянии 49 км от районного центра - посёлка Славянка.

Западная граница Барабашского сельского поселения совпадает с линией Государственной границы Российской Федерации с Китайской Народной Республикой. На севере и востоке поселение граничит с Надеждинским муниципальным районом, на юге - с Безверховским сельским поселением.

Как уже было отмечено, Барабашское сельское поселение имеет сложную планировочную структуру, в которую входят населённые пункты: село Барабаш – административный центр поселения, села Филипповка, Кравцовка, Занадворовка, Овчинниково, станция Провалово. Сегодня Барабашское сельское поселение представляет собой одно из крупных сельских образований Хасанского района.

В связи со сложной структурой поселения рассмотрим особенности развития входящих в его состав населённых пунктов.

Село Барабаш

Село Барабаш – административный центр поселения. Появление села связано с дислокацией на берегу реки Большого Мангугая в 1894 году 8-го Восточно-Сибирского стрелкового батальона. Посёлок Барабаш возник как поселение при военной части. Непосредственно населённый пункт формировался на почтовом тракте Раздольное-Новгородская гавань (сегодня здесь проходит трасса Хасан-Раздольное), который обеспечил хорошие возможности для связи с соседними поселениями.

В 1912 году было образовано Барабашевское лесничество, под контролем которого находились лесные массивы, прилегающие к территории села.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

К 1915 году численность гражданского населения посёлка составляла 458 человек. Одним из источников дохода для населения села была торговля с Китаем. Примерно до 1927 года, была открыта граница, переход был свободным, и действовала таможня.

Одновременно с этими событиями в селе развивалось сельское хозяйство и переработка сырья. До коллективизации в селе было два маслобойных завода, завод по обжигу кирпича, который действовал до марта 1946 года, 2 завода по обжигу извести.

В годы советской власти село разрослось, активно развивалась социальная инфраструктура.

До 1964г. село Барабаш неоднократно меняло свою административную принадлежность. Дважды Барабаш становился центром обособленного территориального образования. Так в 1924 г. была образована Барабашевская волость с центром в пос. Барабаш, состоявшая из Занадворовской и северной части Адиминской волостей. В 1937 г. был образован Барабашский район с центром в с. Барабаш. В 1963 году на правом берегу реки Мангугай был образован совхоз «Барабашский». Он объединил два колхоза, которые были в селе Овчинниково (имени Ворошилова) и Поповой Горке (имени Калинина). Таким образом, продолжалось развитие сельскохозяйственной деятельности. Однако, в годы перестройки хозяйства пришли в упадок.

Таким образом на данный момент в селе Барабаш сложилась довольно непростая ситуация определения направления дальнейшего развития, как центра поселения. Численность населения на 2010 год составляет – 5691 человек.

Село Филипповка

Село расположено на автомобильной трассе краевого значения А189 Хасан - Раздольное.

Село было основано в 1938 году при авиационном полку и артиллерийской военной части. Авиационный полк появился на этой территории в 1936 года. Для его нужд был построен аэродром. В конце 1936г. Была размещена

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

еще одна воинская часть - артиллерийская.

В послевоенные годы на территории села развилось сельское хозяйство. До 1965г. в Филипповке действовало СПТУ, которое готовило механизаторов – трактористов. В 1965г. образовался звероводческий совхоз «Смена», который занимался разведением норок. После развала зверсовхоза в 90х годах прошлого столетия затихло и село. На 2006 год село состояло из 168 дворов, с населением 450 человек - на 2010 год.

Село Занадворовка

Село Занадворовка расположено на трассе краевого значения А189 Хасан - Раздольное. В 9,5 км к востоку от него расположена ближайшая железнодорожная станция Провалово.

Селение Занадворовка основано в 1887г. Располагалось оно в то время на территории Раздольненской волости. Основным занятием занадворцев было земледелие. Сеяли гречиху, кукурузу, овес. Выращивали фруктовые деревья местных пород. Были попытки заниматься пчеловодством. Дополнительные заработки давали и угольные шахты: Бринера, Леонтьева и шахта Клаксона. С 1901 по 1908г. в Занадворовке действовала церковно-приходская школа. В 30годах в селе был организован колхоз имени Буденного – продолжалось сельскохозяйственное развитие. На территории села находился кирпичный завод.

Сейчас Занадворовка, как и другие села района находятся в упадке. Численность населения по данным 2010 года составляло 789 человек.

В настоящее время предполагается её реорганизация.

Село Овчинниково

Село Овчинниково было основано в 1878г. Первоначально занимались заготовкой и продажей сена, необходимого армейским частям и казакам, стоявшим в Барабаше. Также жители села работали на таможне и вели торговлю с Китаем. Земля на территории села зачастую сдавалась в аренду корейцам. В 1910 году здесь была построена министерская школа.

В первые годы Советской власти село Овчинниково вошло в состав Бара-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

башской волости. В нем насчитывалось 46 дворов, 230 жителей. К 1925г здесь была трудовая земледельческая артель. В настоящее время, хозяйство на территории села пришло в упадок. Численность населения на 2010 год 71 житель.

Село Кравцовка

Село возникло на трассе Раздольное-Хасан, как малое сельское поселение на базе первоначальных хуторов. Дальнейшего развития село не получило. Так в 2007году в селе было зарегистрировано 36 жителей, в основном занимавшихся ведением сельского хозяйства, подсобного хозяйства. Однако, в настоящее время этот населённый пункт получил большую популярность среди городских жителей Приморского края (в основном Владивостока) размещающих здесь сезонное жильё. Численность населения на 2010 год – 46 человек.

Станция Провалово

Железнодорожная станция Провалово, расположена на расстоянии 34 км до административного центра поселения. Станция возникла в результате строительства железнодорожной ветки и интенсивного использования так и не получила. На территории станции зарегистрировано по данным 2007г. 37 жителей, в основном железнодорожников. Основная функция поселения – это обслуживание железной дороги. Станция связана автомобильной дорогой длиной 10 км с трассой А189 Раздольное — Хасан. Расстояние до райцентра, посёлка Славянка, по дороге составляет 77 км, до Владивостока — около 120 км. Численность населения на 2010 год 27 человек.

1.2 Природные условия и ресурсы территорий

Климат

Территория района расположена в умеренном климатическом поясе муссонного типа. Среднегодовая температура изменяется от +4 °С на севере до +6 °С на юге района. Зима довольно суровая, холодная и малоснежная. Средняя температура января колеблется от –9 °С на южном побережье, до –14 °С в континентальной части. Абсолютные минимумы на побережье доходили до минус 30 °С, а в континентальной части и до минус 40 °С. Для зимы также характерны

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

частые оттепели, когда дневная температура может повышаться до +5 °С, а в отдельные годы и до +10 °С. Весна обычно холодная и затяжная, с частыми туманами и пасмурной погодой. Лето тёплое и продолжительное, самые тёплые месяцы - июль и август, соответственно, средняя температура воздуха в это время колеблется от +18 °С до +22 °С. На лето приходится около 70 % годового количества осадков. В это время нередки тайфуны и циклоны. Осень обычно тёплая, с сухой и ясной погодой. Первые заморозки обычно наступают в конце октября, начале ноября, а устойчивый переход среднесуточной температуры через 0 °С осуществляется в последних числах ноября.

В зимнее время район испытывает дефицит осадков, а в августе - подвергается сильному переувлажнению. Особенно выражено переувлажнение в наиболее населенной долинной части территории.

Территория района открыта теплым южным и юго-восточным ветрам. В многочисленных бухтах ветер принимает направление параллельно берегам.

Рельеф

Горы на западе Хасанского района, достигающие высоты 1000 м (хребет Черные горы), на севере переходят в гористое Борисовское плато, ближе к центру района преобладает холмистый рельеф, прорезаемый долинами основных рек района, на самом юге расположена современная морская терраса, обширная плоская заболоченная равнина, поражающая почти степным простором.

Не менее многообразна и береговая полоса – многокилометровые песчаные пляжи и мелководье перемежаются скалистыми утесами, возвышающимися над водой и уходящими под воду на десятки метров, валунные и галечниковые пляжи островов и илистое дно лагун. В районе найдены и обследованы более десятка пещер, приуроченных к крупнейшей в Приморье карстовой долине. Самая большая из пещер - Богатая Фанза имеет протяженность около 200 метров. Полость пещеры состоит из двух ярусов, а в глубине пещеры находится большое озеро.

Разнообразие рельефа находит свое продолжение и под водой. Высокая

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

прозрачность воды, достигающая в открытой части залива Петра Великого 20 метров, позволяет по достоинству оценить многообразие форм – от однообразного песчаного мелководья, до скалистых свалов на десятки метров, отличающихся богатством и разнообразием морских обитателей.

Гидрография

Пересеченный рельеф и сравнительно большое количество осадков сформировали в районе развитую речную сеть. Наиболее крупные и полноводные реки: Амба, Барабашевка, Грязная.

Барабашевка (до 1972 года — река Большой Монгугай) берет начало на западных склонах сопки Синий Утес, течет в северном направлении, у Лесных гор поворачивает на запад, а ниже устья реки Артиллерийской — на юго-запад. Близ посёлка Приморский впадает в Амурский залив Японского моря.

Длина реки 61 км, площадь бассейна 576 км², падение 690 м, средний уклон 10,1 ‰. Ширина ее перед впадением в море в устье 60 - 90 м. Глубина до 1 - 2 м.

В летнее время часты паводки, вызываемые в основном интенсивными продолжительными дождями. Подъём воды в реке быстрый, амплитуда колебания уровня воды - до 2-х метров.

Основные притоки: Поперечка (л. б., 45-й км от устья), Овчинникова (л. б., 34-й км), ручей Богатый (п. б., 26-й км), ручей Второй Известковый (п. б., 20-й км), Филлиповка (л. б., 15-й км).

Населённые пункты на реке: Овчинниково, Барабаш.

Барабашевка — нерестовая река, в осеннее время заходит кета.

Основные притоки Барабашевки - Поперечка, Овчинникова, руч. Богатый, ручей 2 - й Известковый, Филлиповка. Место, где Барабашевка впадает в Амурский залив, представляет собой протяженный равнинный участок побережья, который только начинает осваиваться отдыхающими. На Барабашевке, ниже села Барабаш, находится и работает рыбзавод, занимающийся воспроизводством лососевых. Еще ниже, в паре километров от русла Барабашевки, на-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ходится поселок Приморский. Есть небольшое селение и выше села Барабаш - село Овчинниково.

Барабашевка в нижнем течении это равнинная река с довольно спокойным течением. Зимой в нее заходят на зимовку пиленгас, красноперка, малоротая корюшка, именуемая писучем. Заглядывает в поисках кормежки и навага, которая собирает порой в районе устья толпы, как местных, так и приезжих рыболовов.

Амба — река на юге Приморского края. Берёт начало в юго-западной части Борисовского плато, течёт на юго-восток и впадает в бухту Песчаную Амурского залива Японского моря.

Длина реки 63 км, площадь водосбора 330 км², средний уклон 10,3 ‰, общее падение реки 690 м. Ширина её перед впадением в море достигает 50 — 70 м, глубина 1,5 — 1,7 м, скорости течения 0,1 — 0,3 м/сек.

В летнее время часты паводки, вызываемые в основном интенсивными продолжительными дождями. Подъём воды в реке быстрый, амплитуда колебания уровня воды — до 2-х метров.

Населённые пункты на реке: Занадворовка, Провалово.

Истоки реки Амба (Хасанский район, Приморский край) берут начало на восточной окраине Борисовского плато. Постепенно наполняясь от впадающих ключей и притоков и пройдя путь в 63 км, Амба впадает в бухту Песчаную Амурского залива Японского моря.

Река протекает по холмистой местности, в верхней части по узкой долине, которая расширяется только после хутора Мраморный. На Амбе, в месте пересечения с федеральной трассой, находится село Занадворовка. Создание в устье Амбы плотины одно время всерьез рассматривалось как один из способов решить проблему снабжения Владивостока питьевой водой.

Видовой состав наиболее обычных для вылова спортивной снастью рыб реки Амба типичен для рек Хасанского района - молодь лососевых, ленок, мальма, голянь, красноперка.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Река Грязная - самая северная река Хасанского района. Впадает в устье реки Суйфун. На реке находится небольшое село Кравцовка. Почти на всем своем протяжении Грязная - небольшая горная речка, и только последние 4 километра - это равнинная река с соответствующими видами рыб - здесь можно поймать и карася. В приустьевом участке реки Грязной зимуют пиленгас и красноперка. Выше обитают гольян, пескарь, молодь лососевых (кета, сима), еще выше - мальма.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ БАРАБАШСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ХАСАНСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

2.1 Существующая и расчетная численность населения

Анализ демографической ситуации является одной из важнейших составляющих оценки социально-экономического развития территории, поскольку именно население во многом определяют производственный потенциал муниципального района.

Возрастная, половая и национальная структуры населения выступают в качестве значимых факторов в определении проблем и перспектив развития рынка рабочей силы, а, следовательно, и производственного потенциала территории. На демографические прогнозы в большой степени опирается планирование всего народного хозяйства: производство товаров и услуг, жилищного и коммунального хозяйства, трудовых ресурсов, подготовки кадров специалистов, школ и детских дошкольных учреждений, дорог и средств транспорта и многое другое. Оценка текущей демографической ситуации в сельском Барабашском поселении и перспективы ее изменения производились на основе следующих данных:

Численность населения Барабашского поселения на 1 января 2010 - 2014 гг. представлена в таблице 1.

Таблица 1 – численность населения поселения за период 2010-2014 гг.

Наименование	Численность населения по годам на 01 января, чел.				
	2010	2011	2012	2013	2014
с.Барабаш	5651	5740	5101	5150	3600
с.Овчинниково	71	71	70	70	71
с.Филипповка	450	458	450	454	450
с.Занадворовка	789	794	763	768	790
с.Кравцовка	46	52	50	54	46
ж.д ст Провалово	27	26	27	27	27
Всего:	7034	7141	6461	6523	4984

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Численность населения - это исходный базисный показатель при анализе социально-экономической ситуации, сложившейся в любой стране мира. Прогноз численности населения выполняется не только с учетом динамики прошлых лет, но и с учетом будущего развития территории.

По данным таблицы на графике (рисунок 1, 2, 3) видно, что в 2012 году происходит убыль населения в с.Барабаш, и в 2014 году происходит резкая убыль населения.



Рисунок 1 – График численности населения с.Барабаш за период 2010-2014 гг

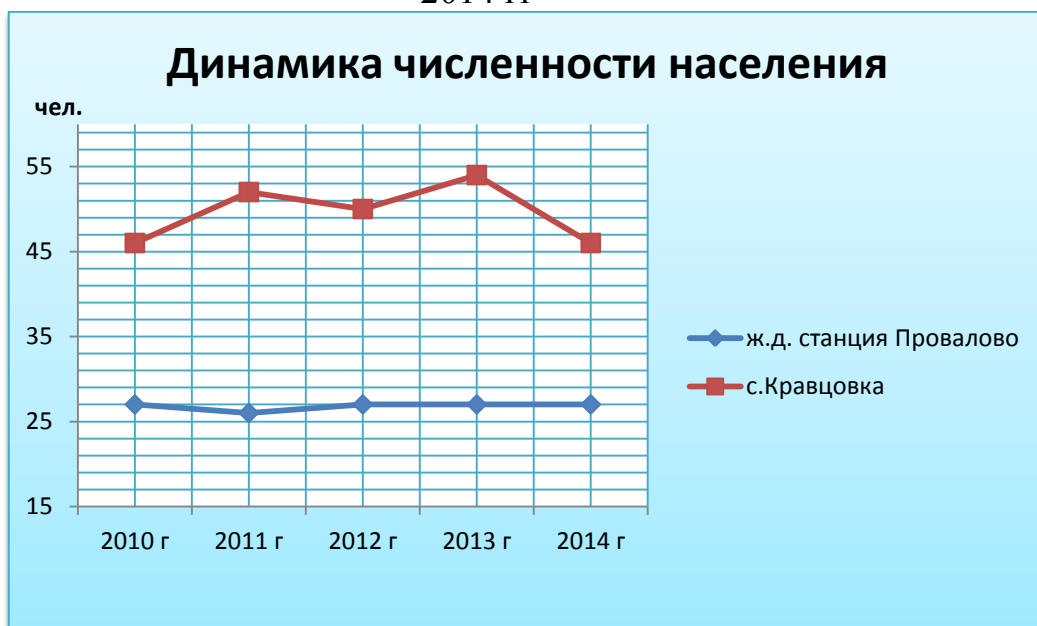


Рисунок 2 – График численности населения с.Кравцовка и ж.д. станции Провалово за 2010-2014 гг

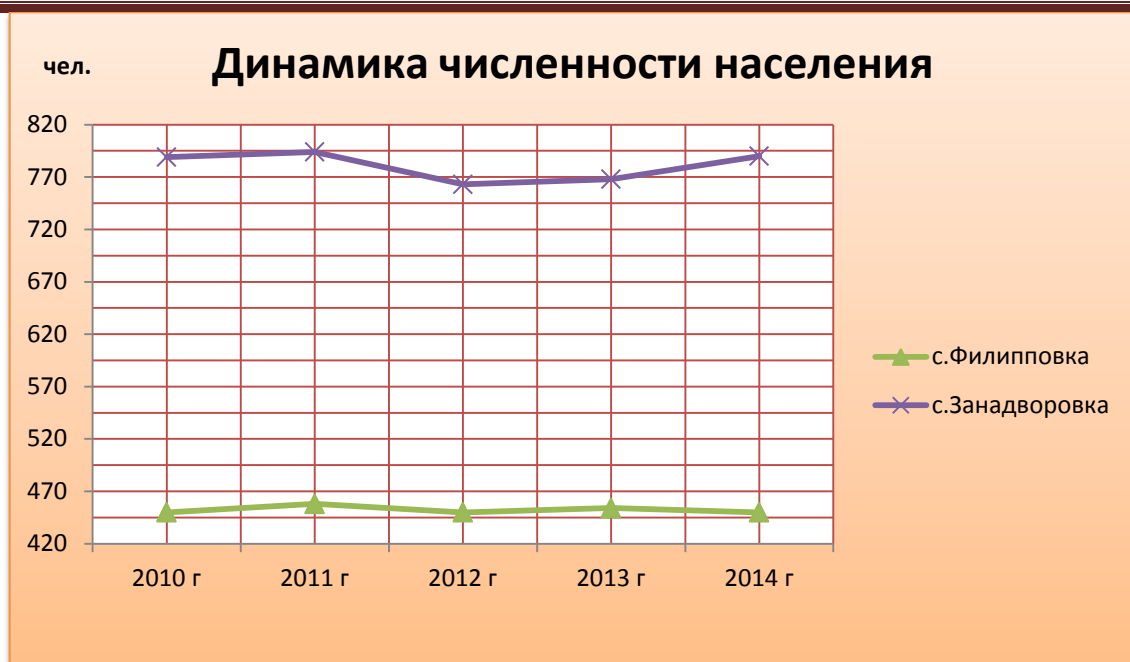


Рисунок 3 – График численности населения с.Филипповка и с.Занадворовка за период 2010-2014 гг

Расчет перспективной численности

Расчет численности населения на расчетный срок произведен по методу статистического учета естественного и миграционного прироста населения с пролонгацией и корректировкой выявленных тенденций и учетом колебания возрастных групп населения.

По состоянию на 01.01.2014 г численность Барабашского поселения составляет 4984 человека.

Расчет перспективной численности населения производится по следующей формуле:

$$S_{\text{пер}} = S_t \cdot (1 + K_{\text{общ. пр}} / 100)^t,$$

где $S_{\text{пер}}$ - расчетная численность населения через t лет, человек;

S_t - фактическая численность населения;

$K_{\text{общ. пр.}}$ – коэффициент общего прироста населения;

t – число лет, на которое прогнозируется расчет.

При прогнозировании были определены два сценария динамики численности населения.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

В первом сценарии рассматривались сложившиеся тенденции демографических процессов с 2010 по 2014 год.

Численность населения на расчетный срок составит:

$$S_{\text{пер}} = 4984 \cdot (1 + (-0,38362158)/100)^5 = 4889 \text{ чел.}$$

Второй сценарий основывается на сформировавшейся в последние годы тенденции положительной динамики демографических процессов: повышение рождаемости, снижение смертности, снижение численности выбывших граждан, что позволяет прогнозировать дальнейшее улучшение демографической обстановки в районе.

Улучшение уровня и качества жизни, медицинского обслуживания, улучшение социальной поддержки населения в последние годы формирует существенные предпосылки для дальнейшего роста рождаемости и увеличения продолжительности жизни. Данный социальный подход отражен в таких документах, как «Генеральный план Барабашского сельского поселения Приморский край Хасанский район».

Во втором сценарии был спрогнозирован рост численности населения в формируемых условиях концепции и направлений схемы территориального планирования, в новых условиях развития экономики и социума, обуславливающих развитие позитивных демографических процессов и снижение негативных факторов. Общая численность населения на расчетный срок составит:

$$S_{\text{пер}} = 4984 \cdot (1 + (0,35062158)/100)^{20} = 5937 \text{ чел.}$$

Обобщенные данные о перспективной численности населения по первому и второму сценариям представлены в таблице 2:

Таблица 2 - Прогноз численности Барабашского сельского поселения

Наименование поселения	По состоянию на 01.01.2014 г. чел.	Проектные показатели прогноза численности населения на расчетный срок, тыс. чел.			
		2019 г.	2024 г.	2029 г.	2034 г.
Первый вариант					
с.Барабаш	3600	3531	3464	3398	3334
с.Овчинниково	790	775	760	746	731
с.Филипповка	450	441	433	425	417

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

с.Занадворовка	71	70	68	67	66
с.Кравцовка	46	45	44	43	42
ж-д станция Провалово	27	26	26	25	25
Итого:	4984	4888	4795	4704	4615
Второй вариант					
с.Барабаш	3600	3663	3794	3999	4289
с.Овчинниково	790	804	832	877	941
с.Филипповка	450	458	474	500	536
с.Занадворовка	71	72	75	79	84
с.Кравцовка	46	47	48	51	55
ж-д станция Провалово	27	27	28	30	32
Итого	4984	5071	5251	5536	5937

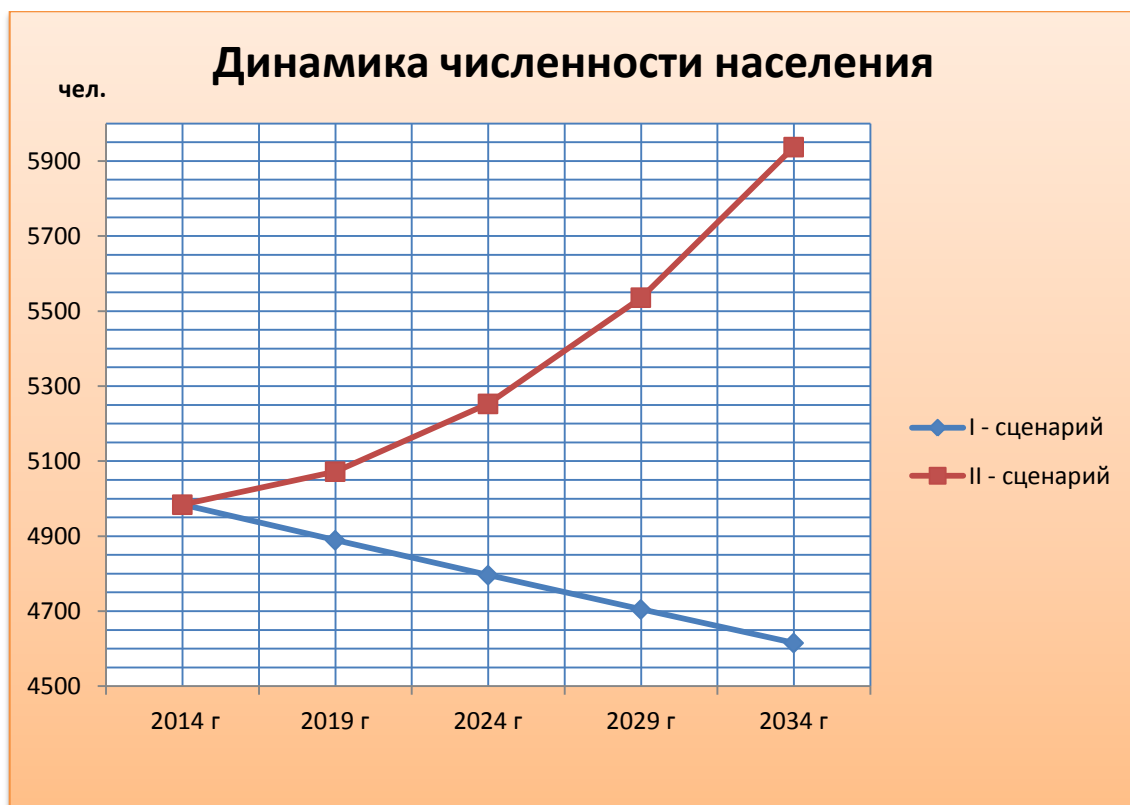


Рисунок 2 – График динамики численности населения: I – сценарий, на основании сложившейся тенденции демографических процессов с 2010 по 2014 год; II – сценарий, спрогнозирован рост численности населения в формируемых условиях концепции и направлений схемы территориального планирования.

2.2 Жилой фонд Хасанского района сельского Барабашского поселения

Одним из факторов формирования устойчивого развития любой территориальной социально-экономической системы, определения направления миграционных потоков населения является жилищное строительство. Численность населения представленная ниже для каждого поселения на 2014 год.

Численность населения, проживающего в домовладениях на существующее положение в с.Барабаш составляет , в том числе:

- благоустроенных – 2160 человек;
- неблагоустроенных – 1440 человек.

В с.Барабаш на одного жителя приходится 9 кв.м. Площадь жилых помещений – 1000 тыс.кв.м. Износ жилищного фонда составляет 40 % - 50 %. Ветхое и аварийное жилье в сельском поселении отсутствует. Обеспеченность населения жильем находится на уровне выше среднего.

В с.Барабаш в собственности располагаются 100 домов. Обеспеченность жилищного фонда канализацией составляет 60 %, водопроводом – 60 %, оборудованных помещений центральным отоплением и горячим водопроводом – 60 % населения. Численность населения проживающих вне канализованных домовладениях составляем 1440 человек.

Жилищный фонд представлен в основном 4-5-этажные застройки, в которых проживает 2160 человек, а также имеются застройки 1-3-этажные с проживанием 1440 человек.

Численность населения, проживающего в домовладениях на существующее положение в с.Филипповка составляет 450 человек, проживающих в неблагоустроенных домовладениях.

В селе Филипповка на одного жителя приходится 9 кв.м. Площадь жилых помещений – 7900 тыс.кв.м. Износ жилищного фонда составляет 40 % - 50 %. Ветхое и аварийное жилье в сельском поселении отсутствует. Обеспеченность населения жильем находится на среднем уровне.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Село Филипповка не имеет обеспеченности жилищного фонда коммунальных услуг. Численность населения проживающих вне канализованных домовладениях составляет 450 человек.

Жилищный фонд представлен в основном 1-2-этажные застройки, в которых проживает 450 человек.

Численность населения, проживающего в домовладениях на существующее положение в с.Занадворовка составляет , в том числе:

- благоустроенных – 150 человек;
- неблагоустроенных – 640 человек.

Село Занадворовка на одного жителя приходится 9 кв.м. Площадь жилых помещений – 10,8 тыс.кв.м. Износ жилищного фонда составляет 40 % - 50 %. Ветхое и аварийное жилье в сельском поселении отсутствует. Обеспеченность населения жильем находится на уровне среднего.

В с.Занадворовка в собственной частности располагаются 121 домов. Обеспеченность жилищного фонда канализацией составляет 19 %, водопроводом – 19 %, оборудованных помещений центральным отоплением и горячим водопроводом –19 % населения. Численность населения проживающих вне канализованных домовладениях составляет 150 человек.

Жилищный фонд представлен в основном 1-2-этажные застройки, в которых проживает 789 человек, а также имеются застройки 3-5-этажные с проживанием 150 человек.

Численность населения проживающих в домовладениях на существующее положение в с.Овчинниково – 71 человек. Жилищный фонд составляет в основном одноэтажные застройки, не имеющие централизованную систему снабжения.

Численность сельского населения проживающих в домовладениях на существующее положение в с.Кравцовка – 46 человек. Жилищный фонд составляет в основном одноэтажные застройки, неблагоустроенные домовладения.

Численность населения в ж-д станция Провалово составляет 27 человек,

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

проживающих в основном одноэтажной застройки, в неблагоустроенных домовладениях.

На основании Генерального плана Барабашского сельского поселения жилой фонд будет увеличен. За расчетный срок под жилую застройку на территории с. Барабаш генеральным планом предлагается освоение территорий между улицами Пушкинской и Хасанской.

За расчетный срок под жилую застройку на территории с. Филипповка генеральным планом предлагается освоение территорий на ул.Хасанская, ул.Зеленая, ул.Комарова и ул.Школьная.

За расчетный срок под жилую застройку на территории с. Занадворовка генеральным планом предлагается освоение территорий по ул.Заречной.

2.3 Обеспеченность Хасанского района Барабашского сельского поселения

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

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

В самом общем виде социальную инфраструктуру разделяют на социально-бытовую и социально-культурную части. Социально-бытовая инфраструктура направлена на создание условий для воспроизводства человека как биологического существа (через бытовую среду), удовлетворения ее потребностей в надлежащих условиях жизни. Социально-культурная инфраструктура способствует воспроизводству духовных, интеллектуальных (через культурно-образовательную среду) и в значительной степени физических свойств индивида, формированию его как экономически активной личности, которая отвечает определенным требованиям общества к качеству рабочей силы.

В составе социально-бытовой инфраструктуры различают следующие

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

компоненты: жилищно-коммунальное хозяйство, бытовое обслуживание населения, торговля и общественное питание, пассажирский транспорт и связь для обслуживания населения и т.д. Социально-культурная инфраструктура охватывает здравоохранение, рекреационное хозяйство, физическую культуру и спорт, социальное обеспечение, образование, культуру и искусство, культовые сооружения и т.д.

Социальная инфраструктура играет второстепенную роль относительно базовых отраслей сферы материального производства. Возникновение элементов социальной инфраструктуры связано с развитием производительных сил и углублением общественного разделения труда, когда природные условия производственной деятельности дополнялись искусственно созданными, обусловленными необходимостью в подготовительно-заключительных процессах и организации оборота произведенного продукта.

Объективной необходимостью для поддержания жизнедеятельности и обеспечения экономического прогресса общества стало также культурно-бытовое обслуживание. Рост роли общих условий процесса общественного воспроизводства обусловило появление понятия «инфраструктура». В процессе исторического развития, с углублением общественного разделения труда возрастает значение общих условий общественного воспроизводства, возникают новые виды деятельности в сфере обслуживания, совокупность объектов социальной инфраструктуры расширяется.

К минимально необходимым сферам общественного обслуживания относятся 4 вида учреждений:

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

Образование

Образование - процесс усвоения знаний, обучение, просвещение.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

В широком смысле слова, образование - процесс или продукт «формирования ума, характера или физических способностей личности. В техническом смысле образование - это процесс, посредством которого общество через школы, колледжи, университеты и другие институты целенаправленно передаёт своё культурное наследие - накопленное знание, ценности и навыки - от одного поколения другому». В контексте социального прогресса образование, помимо формата передачи социального культурного наследия, позволило человеку разорвать связь с Природой, в которой объём познания и длительность жизни взаимосвязаны. К минимально необходимому населению, нормируемым учреждениям образования относятся детские дошкольные учреждения и общеобразовательные школы.

Одним из важнейших показателей, характеризующим качество жизни и уровень развития человеческого потенциала, является степень образованности населения и доступность образовательных услуг.

Образовательный комплекс Хасанского района Барабашского поселения состоит из (таблица):

- МДОУ «Буратино» с.Барабаш;
- Средняя школа №1 с.Барабаш;
- Средняя школа № 2 с.Барабаш;
- МДОУ «Колосок» с.Занадворовка;
- Средняя школа с.Занадворовка.

Таблица 3 – Количество посадочных дневных мест для учреждений.

Наименования учреждений	Наименование поселения		
	с.Барабаш	с.Занадворовка	с.Филипповка
Детское дошкольное	125	25	-
Общеобразовательная школа	575	125	-

Здравоохранение

Здравоохранение - отрасль деятельности государства, целью которой является организация и обеспечение доступного медицинского обслуживания населения, сохранение и повышение его уровня здоровья.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Представляет собой совокупность мер политического, экономического, социального, правового, научного, медицинского, санитарно-гигиенического, противоэпидемического и культурного характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случае ухудшения здоровья. Для осуществления этих мер создаются специальные социальные институты.

Система здравоохранения на территории Барабашского сельского поселения представлена госпиталем, врачебной амбулаторией, двумя фельдшерско-акушерскими пунктами и двумя аптечными пунктами.

Таким образом, учреждения представлены в поселениях:

- село Барабаш – госпиталь на 150 коек и поликлиника, с посещаемостью до 50 человек;

- село Филипповка – ФАП – до 15 человек;

- село Занадворовка – ФАП – до 15 человек.

Кроме того, при невысоком уровне технического оборудования неблагоприятно сказывается на обеспечении жизнедеятельности основной части населения.

Учреждения культуры

Культура - понятие, имеющее огромное количество значений в различных областях человеческой жизнедеятельности. Культура является предметом изучения философии, культурологии, истории, искусствознания, лингвистики (этнолингвистики), политологии, этнологии, психологии, экономики, педагогики.

В основном, под культурой понимают человеческую деятельность в её самых разных проявлениях, включая все формы и способы человеческого самовыражения и самопознания, накопление человеком и социумом в целом навыков и умений. Культура предстает также проявлением человеческой субъективности и объективности (характера, компетентностей, навыков, умений и знаний).

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Культура представляет собой совокупность устойчивых форм человеческой деятельности, без которых она не может воспроизводиться, а значит - существовать.

Спорт представляет собой специфический род физической и интеллектуальной активности, совершаемой с целью соревнования, а также целенаправленной подготовки к ним путём разминки, тренировки. В сочетании с отдыхом, стремлением постепенного улучшения физического здоровья, повышения уровня интеллекта, получения морального удовлетворения, стремления к совершенству, улучшению личных, групповых и абсолютных рекордов, славе, улучшения собственных физических возможностей и навыков, спорт предназначен для совершенствования физико-психических характеристик человека.

Важное значение в сельской местности имеют учреждения культурно-досугового типа, к которым кроме клубов, дворцов и домов культуры, относятся различные центры культуры и досуга, а также дома творчества. Поэтому желательно, чтобы такие учреждения были в каждом сельском населенном пункте, не говоря уже о населенных пунктах с числом жителей свыше 200 человек.

Обеспеченность населения учреждениями культурно-досугового типа (в количестве 1 соответственно):

- Сельский дом культуры с актовым залом с.Барабаш;
- Сельская библиотека филиал № 6 с.Барабаш, с книжным фондом 14085 количество мест 10.
- Сельская библиотека № 9 в с.Занадворовка, с книжным фондом 10678 количество мест 8;

В целом положение с обеспеченностью населения учреждениями культурно-досугового типа можно охарактеризовать как удовлетворительное.

Достигнут достаточно высокий уровень обеспеченности населения Барабашского поселения является внедрение проектных программ по строительству: спортивными площадками, торгово-развлекательными центрами, кафе, общедоступными библиотеками, развитию сети которых должны уделять повы-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

шенное внимание местные органы власти.

Потребительский рынок

На территории Барабашского сельского поселения сельское хозяйство развито не сильно. В с. Барабаш расположена животноводческая ферма. На территории поселения отведены земли под три крестьянско-фермерское хозяйство. На территории с. Кравцовка незначительная площадь земель отдана под огородничество.

Таблица 4 – Социальная инфраструктура Барабашского сельского поселения				
Наименование торгового предприятия	Вид торговой деятельности	Торг. площ. (кв. м.)	Численность работающих (чел.)	Планировочная единица
Магазин «Каравай»	продтовары в/в изделия	5,8	2	с. Барабаш
Магазин «Юлия»	смешанная в/в изделия	68,5	7	с. Барабаш
Магазин «Татьяна»	смешанная в/в изделия	1,36	2	с.Занадворовка
Магазин «У Анюты»	смешанная в/в изделия	41,81	1	с.Филипповка
Магазин «Вера»	Продтовары в/в изделия	15,75	2	с.Барабаш
Магазин «Светлана»	смешанная в/в изделия	55	9	с.Барабаш
Магазин «Светлана»	смешанная в/в изделия	54,0	4	с.Занадворовка
Киоск	смешанная	6,0	1	с. Барабаш
Магазин	промтовары (золото)	27,0	1	п. Барабаш
Киоск «Левушка»	промтовары	12,0	1	с. Филипповка
Киоск	продтовары	12,0	2	с. Филипповка
Магазин	смешанная	4,0	1	с. Барабаш
Киоск	автозапчасти	14,0	2	с. Барабаш
Магазин «Водолей»	смешанная в/в изделия	16,1	2	с.Барабаш
Магазин «В -Лазер»	бытовая техника	150,0	2	с.Барабаш
Магазин	продтовары	116,0	2	с. Барабаш
Магазин «Людмила»	смешанная	41,4	3	с.Барабаш
ОПС с. Барабаш	смешанная	6,0	4	с.Барабаш
Павильон	продтовары	35,0	2	с. Занадворовка
Киоск	смешанный	4,0	1	с.Занадворовка

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Магазин «Солнышко»»	смешанный	27,0	2	с.Барабаш
Магазин «Елена»	смешанный	116,0	2	с.Барабаш
Магазин «Рубин»	прод. товары	31,0	2	с. Барабаш
Магазин	смешанный	15,52	2	с.Барабаш
Магазин	смешанный	12,6	2	с. Барабаш
Магазин «Козерог»	продтовары	22,0	1	с.Барабаш
Киоск	смешанный	6,0	1	с. Барабаш
Магазин «Леон»	промтовары	52,0	1	с.Барабаш
Магазин «Магнолия»	продтовары	27,0	1	с. Барабаш
Киоск	продтовары	6,0	1	с.Барабаш
Киоск	смешанный	н.д.	1	с.Овчинниково
Магазин № 51	смешанный	н.д.	1	ст. Провалово
Магазин № 20	смешанный	22,0	1	с. Барабаш
Павильон «У Ольги»	смешанный	25,0	1	с.Барабаш

Всего на территории поселения на 01.01.2010 г. организовано 34

торговых предприятия, в которых занято 70 человек. Из них:

- в поселке Барабаш – 55 человек;
- в селе Занадворовка – 9 человек;
- в селе Филипповка – 4 человека;
- в селе Овчинниково – 1 человек;
- на железнодорожной станции Провалово – 1 человек.

20 магазинов на территории Барабашского сельского поселения смешанных, 5 – промышленных, 9 – продовольственных.

Административно-деловые учреждения

Рассматривая наличие и деятельность административно-деловых учреждений Барабашского сельского поселения, можно вести речь только о селе Барабаш, являющемся административным центром поселения. Учреждения, отвечающие запросам населения всего поселения, представлены в селе в недостаточной степени.

В Барабашском сельском поселении размещаются администрация Барабашского сельского поселения, отделение Сбербанка России, почтовое отделение в с. Барабаш и отделения связи в с. Барабаш.

Отдаленные населенные пункты Барабашского сельского поселения не имеют административно-деловых учреждений.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Только два почтовых отделения работают в с. Занадворовка, с. Филипповка, отделения связи с. Занадворовка и предоставляет услуги связи населению близлежащих сел.

Многие административно-деловые учреждения находятся в административном центре Хасанского района – поселке городского типа Славянке. Поскольку данные объекты не являются учреждениями первой необходимости, их концентрация и формирование своеобразной зоны достаточно благоприятны. Однако при дальнейшем развитии данной сферы необходимо усиливать спектр услуг, удовлетворяющих нужды всего района.

2.4 Транспортная инфраструктура

Внешний транспорт

Через Барабашское сельское поселение проходит железнодорожная ветка Уссурийск – Хасан и автомагистраль регионального значения Раздольное – Хасан. В настоящее время это международный транспортный коридор, объединяющий три границы – соединяет Владивосток с провинцией Цзилинь (Китай), со свободной экономической зоной Роджин-Сонбонг (КНДР), с префектурами Акита и Тоттори (Япония) и г. Сокчо (Республика Корея).

Связь Барабашского сельского поселения с населенными пунктами Приморского края осуществляется преимущественно автомобильным и железнодорожным транспортом.

Автомобильное сообщение с другими поселениями, в том числе краевым центром Приморья г. Владивостоком, осуществляется по автомагистрали краевого значения А-189 Раздольное – Хасан, проходящей по территории поселения. Автобусное сообщение осуществляется по маршрутам:

- Славянка – Барабаш – Приморская,
- Зарубино – Славянка – Владивосток,
- Зарубино – Славянка – Уссурийск,
- Зарубино – Андреевка – Славянка – Уссурийск,
- Уссурийск – Славянка – Зарубино – Краскино.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

По восточному участку территории поселения проходит железнодорожная ветка Уссурийск – Хасан с железнодорожной станцией Провалово, расположенной на реке Чертовка. Станция связана автомобильной дорогой длиной 10 км с трассой А189 Раздольное — Хасан.

Подъезд к железной дороге осуществляется по автодороге местного значения от с. Запнадворовка. Расстояние до райцентра, посёлка Славянка, по дороге составляет 77 км, до Владивостока — около 120 км.

В целом, обеспеченность внешними транспортными связями на территории Барабашевского сельского совета достаточная.

Улично-дорожная сеть

На сегодняшний день для улично-дорожной сети населенного пункта характерен переходный тип покрытия.

Покрытие уличных дорог в с.Барабаш показано в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень дорог местного назначения с.Барабаш

Реестровый №	Адрес	Наименование объекта	Протяженность	Год ввода в эксплуатацию	Дата включения в реестр
1	с.Барабаш ул.Первомайская от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	2 км	1960	23.07.2007
2	с.Барабаш ул.Пушкинская от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	3,5 км	1960	23.07.2007
3	с.Барабаш, ул.Подгорная от дома №2 до перекрестка ул.Ключевая	грунтовая автодорога	0,3 км	1960	23.07.2007
4	с.Барабаш ул.Восточная Слобода от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	0,8 км	1960	23.07.2007
5	с.Барабаш, ул.Лазо от дома №1 до конца улицы	грунтовая автодорога	1,8 км	1960	23.07.2007
6	с.Барабаш, дорога на кладбище	грунтовая автодорога	0,5 км	1960	23.07.2007
7	с.Барабаш, ул.Суханова от дома № 1 до конца улицы	грунтовая автодорога	0,8 км	1960	23.07.2007
8	с.Барабаш, ул.40 лет Победы от дома № 1 до конца улицы	грунтовая автодорога	0,8 км	1960	23.07.2007
9	с.Барабаш, ул. Гагарина от дома № 1 до конца улицы	асфальт-ная автодорога	0,8 км	1990	23.07.2007
10	с.Барабаш, ул. Овчинникова	асфальт-ная	2,0 км	1987	23.07.2007

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

	от дома № 1 до дома № 63	автодорога			7
--	--------------------------	------------	--	--	---

Покрытие уличных дорог в с.Занадворовка показано в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень улиц с дорожным покрытием

Реест- ровый №	Адрес	Наимено- вание объ- екта	Протя- жен- ность	Год ввода в эксплуа- тацию	Дата включе- ния в ре- естр
1	с.Занадворовка, ул.Новая от дома №1 до конца улицы	грунтовая автодорога	0,5 км	1955	23.07.2007
2	с.Занадворовка ул.Советская от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	1,1 км	1955	23.07.2007
3	с.Занадворовка, ул.Совхозная от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	0,8 км	1955	23.07.2007
4	с.Занадворовка, ул.Набережная от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	1,0 км	1955	23.07.2007
5	с.Занадворовка, ул.Заречная от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	1,0 км	1955	23.07.2007
6	с.Занадворовка, ул.Кедровая от дома №2 до конца улицы	грунтовая автодорога	0,5 км	1955	23.07.2007

В с.Филипповка грунтовым покрытием составляет основная часть дороги – 2,59 км, асфальтированной дороги – 2,21 км.

К недостаткам улично-дорожной сети населенных пунктов можно отнести следующее:

- отсутствует четкая дифференциация улично-дорожной сети по категориям согласно требований СП 42.13330.2011, СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»»;
- улично-дорожная сеть населенного пункта находится в удовлетворительном состоянии;
- пешеходное движение происходит по проезжим частям улиц, что приводит к возникновению дорожно-транспортных происшествий.

2.5 Водоотведение

Канализация с. Барабаш охватывает около 60 % застроенной территории. Это территория многоэтажной и среднеэтажной жилой застройки по ул.Центральная, Лазо, Восточная Слобода, Гвардейская, Парковая, Школьная, а также часть прилегающей территории усадебной застройки.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Водоотведение осуществляется КГУП «Примтеплоэнерго», ОАО Славянка, ООО «А-ЛИСА».

Хозяйственно-бытовые стоки от малоэтажной жилой застройки и части усадебной по самотечным коллекторам поступают в септик.

В с. Занадворовка, водоотведение осуществляется от одного многоэтажного дома.

В с. Филипповка, с. Кравцовка, с. Овчинниково, ж-д станция Провалово водоотведение от жилой застройки и объектов соцкультбыта осуществляется в надворные уборные.

Для повышения уровня проживания населения и улучшения экологической обстановки на территории сельского поселения необходимо выполнить установку выгребов и септиков полной заводской готовности, а также канализационных очистных сооружений.

2.6 Электроснабжение

Электроснабжение с. Барабаш осуществляется от электроподстанции ПС 110/10 кВ, расположенной в с. Барабаш, по распределительным сетям электропередач напряжением 110, 10 кВ через трансформаторные подстанции (ТП 10/0,4 кВ). Питание ТП осуществляется по воздушным линиям (ВЛ).

Места расположения ТП нанесены на сводном плане инженерных сетей и сооружений.

Электроснабжение с. Занадворовка, с. Филипповка, с. Кравцовка, с. Овчинниково, ж-д. станция Провалово осуществляется от электроподстанции ПС 110/10 кВ, расположенной в с. Барабаш, по распределительным сетям электропередач напряжением 10 кВ через трансформаторные подстанции (ТП). Питание ТП осуществляется по воздушным линиям (ВЛ).

Оказанием жилищно-коммунальных услуг по электроснабжению и обслуживанием объектов электроснабжения занимается ОАО «Хасанкоммунэнерго», ОАО ДРСК ПЭС, ОАО «Оборонэнерго».

2.7 Водоснабжение

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Барабаш

В настоящее время водоснабжение с. Барабаш осуществляется от 5 скважин и от шахтных колодцев частного пользования.

Жители части индивидуальной застройки пользуются водой из водоразборных колонок и из шахтных колодцев частного владения.

В поселении действует система водоснабжения смешанного типа: хозяйственно-питьевая, объединенная с противопожарной системой низкого давления. Сети как кольцевого, так и тупикового вида.

Водоснабжение осуществляется КГУП «Примтеплоэнерго», ОАО Славянка, ООО «А-ЛИСА».

Основными проблемами системы водоснабжения с. Барабаш являются:

1. Несовершенство технологий и устаревшее оборудование.
2. Недостаточная пропускная способность трубопроводов в ряде районов поселения, что не позволяет в достаточном объеме обеспечить водоснабжение жилых домов.
3. Высокая степень износа трубопроводов (более половины от общей протяженности имеют износ от 70 % до 100 %).
4. Отсутствие автоматизированной системы управления технологическими процессами, что не позволяет оперативно управлять эксплуатацией всей системы водоснабжения.
5. Отсутствие водопроводных сетей в некоторых районах частной застройки.

Занадворовка

В с. Занадворовка существует централизованная система водоснабжения.

В настоящее время водоснабжение осуществляется от 1 скважины и от шахтных колодцев частного пользования.

Водоснабжение осуществляется КГУП «Примтеплоэнерго».

Основными проблемами системы водоснабжения с. Занадворовка являются:

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

1. Несовершенство технологий и устаревшее оборудование.
2. Недостаточная пропускная способность трубопроводов в ряде районов поселения, что не позволяет в достаточном объеме обеспечить водоснабжение жилых домов.
3. Высокая степень износа трубопроводов (более половины от общей протяженности имеют износ от 70 % до 100 %).
4. Отсутствие автоматизированной системы управления технологическими процессами, что не позволяет оперативно управлять эксплуатацией всей системы водоснабжения.
5. Отсутствие водопроводных сетей в некоторых районах частной застройки.

Филипповка, Кравцовка, Овчинниково

В селах отсутствует централизованная система водоснабжения.

Водоснабжение населения осуществляется от шахтных колодцев частного пользования.

Ж-д станция Провалово

Централизованная система водоснабжения ж-д станция Провалово отсутствует.

Водоснабжение населения осуществляется от шахтных колодцев частного пользования.

2.8 Теплоснабжение

Оказанием жилищно-коммунальных услуг по теплоснабжению занимается, осуществляется КГУП «Примтеплоэнерго», РЭУ «Приморский», ООО «АЛИСА».

Село Барабаш не имеет единой системы теплоснабжения и обеспечивается теплом от коммунальных котельных и котельных предприятий. Котельные работают на твердом топливе.

Большая часть существующей малоэтажной застройки отапливается с помощью индивидуальных источников тепла (печи).

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

В остальных населенных пунктах теплоснабжение населения производится от индивидуальных источников тепла (печей).

Таблица 6 - Сведения по источникам теплоснабжения с. Барабаш

Населенные пункты	Село Барабаш
Число источников теплоснабжения, Гкал	12
Мощность централизованных источников теплоснабжения, Гкал	20,03
Отпущено тепловой энергии за год всего, Гкал	17525,383
Протяженность тепловых сетей, км	7,858
В том числе нуждающихся в замене, км	4,09
Доля тепловых сетей нуждающихся в замене, %	804

Таким образом, основными проблемами системы теплоснабжения с.Барабаш являются:

1. Растущий моральный износ оборудования.
2. Большой процент износа объектов теплоснабжения (сетей).
3. Наличие сетей с неоформленным правом собственности.
4. Отсутствие приборов учета тепловой энергии.

На территории с. Занадворовка имеется централизованная система теплоснабжения.

Оказанием жилищно-коммунальных услуг по теплоснабжению занимается КГУП «Примтеплоэнерго».

Таблица 7 - Сведения по источникам теплоснабжения с. Барабаш

Населенные пункты	Село Занадворовка
Число источников теплоснабжения, Гкал	1
Мощность централизованных источников теплоснабжения, Гкал	1,1
Отпущено тепловой энергии за год всего, Гкал	606,92
Протяженность тепловых сетей, км	0,008
В том числе нуждающихся в замене, км	0,02
Доля тепловых сетей нуждающихся в замене, %	304

Теплоснабжение остальной части населения производится от индивидуальных источников тепла (печей).

Таким образом, основными проблемами системы теплоснабжения с. За-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

надворовка являются:

1. Растущий моральный износ оборудования.
2. Большой процент износа объектов теплоснабжения (сетей).
3. Наличие сетей с неоформленным правом собственности.
4. Отсутствие приборов учета тепловой энергии.

На территории с. Филипповка централизованная система теплоснабжения отсутствует.

Теплоснабжение населения производится от индивидуальных источников тепла (печей).

На территории с. Кравцовка централизованная система теплоснабжения отсутствует.

Теплоснабжение населения производится от индивидуальных источников тепла (печей).

На территории с. Овчинниково централизованная система теплоснабжения отсутствует.

Теплоснабжение населения производится от индивидуальных источников тепла (печей).

Ж-д. станции Провалово Теплоснабжение населения производится от индивидуальных источников тепла (печей).

2.9 Связь и информация

Инфраструктура связи, включает системы телефонной сети, телевизионной и радиопередающей сети.

Радиотелефонная связь на территории с. Барабаш поддерживается компанией «Ростелеком».

Таблица 8 - Основные показатели связи общего пользования

Населенный пункт	АТС	Объем базы номеров (монтированная емкость)	Количество телефонных номеров (задействованная емкость)
с.Барабаш	Si-2000	640	455

Услуги сотовой связи и доступ к интернету на территории с. Барабаш, а

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

также еще пяти поселений входящих в Барабашское поселение, предоставляет «Билайн», «Мегафон», «МТС».

Услуги почтовой связи на территории поселения предоставляет филиал ФГУП «Почта России».

В настоящее время Российской почтой реализуются новые проекты: КиберПочта, КиберПресс, КиберДеньги, которые получают все большую популярность среди населения области.

Оснащение отделений почтовой связи компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, позволяет решать задачу создания пунктов подключения к общедоступным информационным системам, поставленную федеральной целевой программой «Электронная Россия (2002 - 2010 годы)».

Телевизионное и радиовещание обеспечивается техническими средствами Приморского филиала ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть», «Ростелеком» и коммерческими телевизионными и радиовещательными компаниями.

Радиотелефонная связь на территории с. Занадворовка поддерживается компанией «Ростелеком». Услуги сотовой связи и доступ к интернету на территории «Билайн», «Мегафон».

Таблица 9 - Основные показатели связи общего пользования

Населенный пункт	АТС	Объем базы номеров (монтированная емкость)	Количество телефонных номеров (задействованная емкость)
с.Занадворовка	Si-3000	64	49

Радиотелефонная связь на территории с. Филипповка поддерживается компанией «Ростелеком». Услуги сотовой связи и доступ к интернету на территории «Билайн», «Мегафон».

Основные показатели связи общего пользования

Таблица 10 - Основные показатели связи общего пользования

Населенный пункт	АТС	Объем базы номеров (монтированная емкость)	Количество телефонных номеров (задействованная емкость)

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

с. Филипповка	Si-3000	64	51
---------------	---------	----	----

Радиотелефонная связь на территории с. Кравцовка поддерживается компанией «Ростелком». Услуги сотовой связи и доступ к интернету на территории «Билайн».

Таблица 11 - Основные показатели связи общего пользования

Населенный пункт	АТС	Объем базы номеров (монтированная емкость)	Количество телефонных номеров (задействованная емкость)
с. Кравцовка	Таксофон	1	1

Радиотелефонная связь на территории с. Овчинниково поддерживается компанией «Ростелеком». Услуги сотовой связи и доступ к интернету на территории «Билайн», «Мегафон», «МТС».

Таблица 12 - Основные показатели связи общего пользования

Населенный пункт	АТС	Объем базы номеров (монтированная емкость)	Количество телефонных номеров (задействованная емкость)
с. Овчинниково	1 от АТС с. Барабаш	1	1
	2 Таксофон	1	1

Радиотелефонная связь на территории ж-д станция Провалово не поддерживается. Услуги сотовой связи и доступ к интернету на территории «Мегафон».

Таблица 13 - Основные показатели связи общего пользования

Населенный пункт	АТС	Объем базы номеров (монтированная емкость)	Количество телефонных номеров (задействованная емкость)
ж/д станция Провалово	Таксофон	1	1

2.10 Зеленые насаждения общего пользования

Зеленые насаждения имеют немаловажное значение в очищении сельского (населенного пункта) воздуха от пыли и газов. Пыль оседает на листьях, ветках и стволах деревьев и кустарников, а затем смывается атмосферными осад-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ками на землю. Распространение или движение пыли сдерживается также газами, которые задерживают поступательное движение пыли, перегоняемой ветром из разных мест.

Площадь зеленых насаждений общего пользования в с. Барабаш составляет – 2,5 га, в с. Филипповка и с. Занадворовка по 1 га соответственно.

Среди зеленых насаждений в весенне-летний период воздух содержит на 42 %, а в зимний период на 37 % меньше пыли, чем на открытых местах.

В глубине лесного массива на расстоянии 250 м от опушки содержание пыли в воздухе сокращается более чем в 2,5 раза. Пылезадерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы. Лучше всего задерживают пыль шершавая листва вяза и листья сирени, покрытые ворсинками. Листья вяза задерживают пыль примерно в 5 раз больше, чем листва тополя; листья сирени в 3 раза больше тополя и т. д.

Зеленые насаждения значительно уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов. Так, концентрация окислов азота, выбрасываемых промышленными предприятиями, снижалась на расстоянии 1 км от места выброса до $0,7 \text{ м/м}^3$ воздуха, а при наличии зеленых насаждений до $0,13 \text{ м/м}^3$ воздуха.

Вредные газы в процессе транспирации поглощаются растениями, а твердые частицы аэрозолей оседают на листьях, стволах и ветвях растений.

Следует отметить, что газозащитная роль зеленых насаждений во многом зависит от степени дымоустойчивости самих пород. Кроме того, зеленые насаждения в облиственном состоянии снижают содержание газов в воздухе.

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

Зеленые насаждения делятся на три основные категории:

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

2.10.1 Особо охраняемые природные территории

К особо охраняемым зонам относятся:

- территории заповедных зон и памятников природы;
- территории охранных зон памятников историко-культурного наследия.

На большей части территории Барабашского сельского поселения осуществляет свою деятельность Национальный парк «Земля леопарда», учрежденного постановлением Правительства Российской Федерации от 5 апреля 2012 года N 282. Национальный парк расположен на территории Хасанского и Надеждинского муниципальных районов, Уссурийского городского округа Приморского края и Фрунзенского района города Владивостока.

Основные задачи национального парка

- 1) сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков и объектов;
- 2) сохранение историко-культурных объектов;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- 3) экологическое просвещение населения;
- 4) создание условий для регулируемого туризма и отдыха;
- 5) разработка и внедрение научных методов охраны природы и экологического просвещения;
- 6) осуществление государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды);
- 7) восстановление нарушенных природных и историко-культурных комплексов и объектов.

Режим особой охраны территории национального парка

На территории национального парка запрещается любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам и объектам растительного и животного мира, культурно-историческим объектам и которая противоречит целям и задачам национального парка, в том числе:

- 1) разведка и разработка полезных ископаемых;
- 2) деятельность, влекущая за собой нарушение почвенного покрова и геологических обнажений;
- 3) деятельность, влекущая за собой изменения гидрологического режима;
- 4) предоставление на территории национального парка садоводческих и дачных участков;
- 5) строительство магистральных дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других коммуникаций, а также строительство и эксплуатация хозяйственных и жилых объектов, за исключением объектов туристской индустрии, музеев и информационных центров и объектов, связанных с функционированием национального парка и с обеспечением функционирования расположенных в его границах населенных пунктов, а также в случаях, предусмотренных настоящим Положением;
- 6) заготовка древесины (за исключением заготовки гражданами древесины для собственных нужд);
- 7) заготовка живицы;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- 8) промысловая, любительская и спортивная охота;
- 9) промышленное рыболовство;
- 10) заготовка пригодных для употребления в пищу лесных ресурсов (пищевых лесных ресурсов), других недревесных лесных ресурсов (за исключением заготовки гражданами таких ресурсов для собственных нужд);
- 11) деятельность, влекущая за собой нарушение условий обитания объектов растительного и животного мира;
- 12) сбор биологических коллекций, кроме осуществляемого в рамках научно-исследовательской деятельности, предусмотренной тематикой и планами научных исследований Учреждения;
- 13) интродукция живых организмов в целях их акклиматизации;
- 14) прогон домашних животных вне дорог и водных путей общего пользования и вне специально предусмотренных для этого мест;
- 15) сплав древесины по водотокам и водоемам;
- 16) организация массовых спортивных и зрелищных мероприятий, организация туристских стоянок и разведение костров за пределами специально предусмотренных для этого мест;
- 17) самовольное ведение археологических раскопок, сбор и вывоз предметов, имеющих историко-культурную ценность.
- 18) нахождение с огнестрельным, пневматическим и метательным оружием, капканами и другими орудиями охоты, в том числе с охотничьим огнестрельным оружием в собранном виде на дорогах общего пользования, а также с продукцией добывания объектов животного мира и орудиями добычи (вылова) водных биоресурсов, кроме случаев, связанных с осуществлением спортивного и любительского рыболовства в соответствии с настоящим Положением;
- 19) взрывные работы;
- 20) пускание палов, выжигание растительности (за исключением противопожарных мероприятий, осуществляемых по согласованию с Учреждением);
- 21) проведение сплошных рубок леса, за исключением сплошных сани-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

тарных рубок, рубок, связанных с тушением лесных пожаров, в том числе с созданием противопожарных разрывов, и рубок, связанных со строительством, реконструкцией и эксплуатацией линейных объектов, осуществляемых в соответствии с настоящим Положением;

22) создание объектов размещения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, за исключением накопления и размещения отходов производства и потребления в соответствии с настоящим Положением;

23) мойка транспортных средств на берегах водных объектов;

24) проезд и стоянка автотранспортных средств вне дорог общего пользования и специально предусмотренных для этого мест, проход и стоянка судов и иных плавучих средств вне водных путей общего пользования и специально предусмотренных для этого мест (кроме случаев, связанных с функционированием национального парка и использованием транспортных средств собственниками, владельцами и пользователями земельных участков, расположенных в границах национального парка);

25) уничтожение и повреждение аншлагов, шлагбаумов, стендов, граничных столбов и других информационных знаков и указателей, оборудованных экологических троп и мест отдыха, строений на территории национального парка, а также имущества Учреждения, нанесение надписей и знаков на валунах, обнажениях горных пород и историко-культурных объектах;

26) распашка земель (за исключением мер противопожарного обустройства лесов и земельных участков, используемых их собственниками, владельцами и пользователями для производства сельскохозяйственной продукции);

27) применение ядохимикатов, минеральных удобрений, химических средств защиты растений и стимуляторов роста (за исключением земельных участков, используемых их собственниками, владельцами и пользователями для производства сельскохозяйственной продукции);

Зоны Национального парка

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

На территории национального парка установлен дифференцированный режим особой охраны с учетом природных, историко-культурных и иных особенностей, согласно которому выделены следующие зоны:

Заповедная зона, предназначенная для сохранения природной среды в естественном состоянии и в границах которой запрещается осуществление любой экономической деятельности.

В пределах заповедной зоны дополнительно к ограничениям, перечисленным выше, запрещена любая хозяйственная деятельность и рекреационное использование территории.



Рисунок 4 – Территория парка Хасанский район Приморский край

В заповедной зоне допускаются научно-исследовательская деятельность,

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ведение экологического мониторинга, проведение природоохранных, биотехнических и противопожарных мероприятий, лесоустроительных и землеустроительных работ.

Уменьшение площади заповедной зоны не допускается.

Пребывание на территории заповедной зоны национального парка граждан, не являющихся работниками Учреждения или должностными лицами Минприроды России и Росприроднадзора, допускается только при наличии у них разрешений Учреждения или Минприроды России.

В особо охраняемой зоне допускаются:

- научно-исследовательская и эколого-просветительская деятельность, ведение экологического мониторинга, проведение природоохранных, биотехнических и противопожарных мероприятий, лесоустроительных и землеустроительных работ, организация и обустройство экскурсионных экологических троп и маршрутов.

Уменьшение площади особо охраняемой зоны не допускается.

Пребывание на территории особо охраняемой зоны национального парка граждан, не являющихся работниками Учреждения или должностными лицами Минприроды России и Росприроднадзора, допускается только при наличии у них разрешений Учреждения или Минприроды России.

2.11 Экологическое состояние территории Барабашского сельского поселения

Мониторинг и исследования состояния атмосферного воздуха территории не проводятся, данных о качестве атмосферного воздуха нет.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха, на территории являются объекты производственной и инженерной инфраструктуры, а также автотранспорт, выбросы от которого содержат окись углерода, окись азота, углеводороды и т.д. Большая часть выбросов приходится на оксид углерода и летучие органические соединения.

В настоящее время некоторые предприятия, сооружения и объекты, яв-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ляющиеся источниками загрязнения окружающей среды, не имеют проектов санитарно-защитных зон и располагаются в непосредственной близости от жилой застройки, оказывая на нее негативное влияние.

Размер санитарно-защитных зон установлен согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

В санитарно-защитной зоне не допускается в соответствии с требованием п. 5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 размещение жилой застройки, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских учреждений, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования.

Поверхностные воды

Основными источниками загрязнения поверхностных водных объектов являются неочищенные (недостаточно очищенные) сточные воды, ливневые и талые воды со свалок, сельскохозяйственных полей, дорог.

В воде и по берегам озер часто можно увидеть стволы деревьев. Разложение древесины способствует накоплению в воде фенола и других ядов, влияющих на жизнедеятельность ихтиофауны озер.

Почвенный покров

Почва является местом сосредоточения всех загрязнителей, главным образом поступающих с воздухом. Перемещаясь воздушными потоками на большие расстояния от места выброса, они возвращаются с атмосферными осадками, загрязняя почву и растительность, вызывая разрушения самой экосистемы.

Почва является важнейшим объектом биосферы, где происходит обезвреживание и разрушение подавляющего большинства органических, неорга-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

нических и биологических загрязнений окружающей среды. Уровень загрязнения почвы оказывает заметное влияние на контактирующие с ней среды: воздух, подземные и поверхностные воды, растения.

В целом напряженности экологической обстановки на территории Барабашского сельского поселения нет. Однако его градостроительное развитие и активное использование рекреационных ресурсов вызывают опасение о дальнейшем санитарном состоянии территории. Необходима четкая организация сбора и удаления мусора (отходов) с территории поселения. На сегодняшний день в поселении нет официально отведенного и оборудованного по всем санитарным нормам полигона для сбора и утилизации твердых бытовых отходов. В связи с чем возникают стихийные (несанкционированные) свалки твердых бытовых отходов.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

3 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ БАРАБАШСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ХАСАНСКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

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

Виды планово-регулярной системы сбора мусора:

- контейнерная система (отходы собираются в контейнеры, из контейнеров выгружаются в мусоровозные машины);
- транспортная бестарная система (заезд мусоросборочной техники к определенному объекту в установленные дни и часы, при этом заказчик выгружает отходы из собственных мусоросборников);
- заявочная система - вывоз ТБО по разовым заявкам (по заявке заказчика мусоровывозящая организация устанавливает свой контейнер на срок до 1 суток, либо предоставляет самосвал или тракторную тележку под крупногабаритный мусор на срок до 3 часов, заказчик своими силами производит загрузку мусора в контейнеры или машины).

На территории Барабашского сельского поселения процент охвата населения планово-регулярной системой очистки – до 40 %, в том числе по частному сектору – до 10 %. Мусоросборных камер в домовладениях, оборудованных мусоропроводами – нет. Мусоросборных (контейнерных) площадок – 6 штук. На территории поселения не организован сбор, вывоз и утилизация отходов на санкционированные объекты размещения отходов, отсутствие мусоросборников, следовательно, не проводилась мойка и дезинфекция. Место расположения несанкционированной свалки - около 1 км на юг от с.Филипповка. Общая площадь свалки – 250 м².

Тарифы вывоза и обезвреживания, твёрдых бытовых отходов на 2014 год утверждены, составляет - 2,02 руб. за м².

Вывоз мусора на 2014 год производится:

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- по сельскому поселению без военного городка № 1 с. Барабаш - самосвалом КАМАЗ. Договор на вывоз ТБО заключен на срок с 1 июля по 31 декабря 2014 г.

- по военному городку № 1 с. Барабаш – мусоровозом КО-440-5 в течение года обслуживающей организацией РЭУ № 05 филиала «Уссурийский» ОАО «Славянка».

Утвержденного маршрута и графика движения машин отсутствует. Порядок ведения работ – свободный.

Места обезвреживания отходов: полигон принадлежит Хасанскому району, расстояние – 50 км, подъездной путь – асфальтированная дорога.

Общее состояние окружающей среды - хорошее, фоновое загрязнение - нет, наиболее неблагополучные территории – несанкционированная свалка в районе с. Филипповка.

На территории поселения санкционированная свалка отсутствует, что является недостатком.

Среднее расстояние вывоза ТБО до полигона ТБО составляет 50 км к югу от территории поселения. Вывоз ЖБО и ТБО производится силами и транспортом администрации Барабашского сельского поселения.

На основании выше изложенного в п 3.1, можно выделить основные проблемы при сборе, транспортировке и захоронении ТБО в Хасанском районе в Барабашском сельском поселении:

- 1) По нормативу не имеется обеспеченность количества контейнеров.
- 2) Не достаточное количество контейнерных площадок.
- 3) Не осуществляется мойка и дезинфекция контейнеров.
- 4) Периодичность вывоза ТБО в летнее время осуществляется не каждый день в нарушение требований санитарных норм, что вызвано недостаточным количеством спецтехники.

4. ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

К твердым бытовым отходам (ТБО) относятся отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других предприятиях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, и крупногабаритные отходы.

ТБО образуются из двух источников:

- жилых зданий;
- административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садов и др.).

Юридической основой для классификации ТБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом МПР России от 02.12.2002 г. № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Твердые коммунальные отходы» код раздела 91000000 00 00 0. Твердые коммунальные отходы относятся к 4-5 классам опасности.

Под морфологическим составом отходов данного типа понимается содержание отдельных составляющих частей отходов, выраженных в процентах к их общей массе. В состав твердых бытовых отходов, согласно ТУ 401- 20 - 56 - 86, входят: пищевые отходы, бумага и текстиль, строительный мусор, стекло, полимерные отходы, металл, бытовая техника, отходы зеленого строительства, смет и крупногабаритные отходы от населения. Это не подлежащие восстановлению использованные шины, крупные древесные отходы, старая мебель, холодильники, аккумуляторы и т.д.

В составе ТБО наблюдаются сезонные изменения. Например, увеличение содержания пищевых отходов в осенний период, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Кроме того, состав отходов в большой степени зависит от уровня жизни населения. Примером тому может послужить то, что с переходом на централизованное теплоснабжение в крупных городах резко сократилось содержание угля и шлака. Изменение состава пищевых отходов связано с изменением качества продуктов питания.

Сезонные изменения состава ТБО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20 % – 25 % весной до 40 % - 55 % осенью, что связано с большим потреблением овощей и фруктов в рационе питания (особенно в городах южной зоны). Зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета) с 20 % до 1 % в городах южной зоны и с 11 % до 5 % в средней зоне.

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

На нормы накопления и состав ТБО влияют такие факторы:

- степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления);
- этажность, вид топлива при местном отоплении;
- развитие общественного питания, культура торговли, степень благосостояния населения и т.д.;
- климатические условия (различная продолжительность отопительного периода - от 150 дней в южной зоне до 300 дней в северной);
- специфика питания и др.

Важным показателем физических свойств ТБО является плотность. Плотность ТБО благоустроенного жилищного фонда в весенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18 - 0,22 т/м³, в осенне-зимний - 0,20 - 0,25 т/м³. Для различных городов среднегодовое значение 0,19 - 0,23 т/м³.

ТБО обладают механической (структурной) связностью благодаря волок-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

нистым фракциям (текстиль, проволока и др.) и сцеплениям, обусловленным наличием влажных липких компонентов. Вследствие связности ТБО обладают склонностью к свободообразованию и не просыпаются в неподвижную решетку с расстоянием между стержнями 20 – 30 см. ТБО могут налипать на металлическую стенку с углом наклона к горизонту до 65 – 70°.

Благодаря наличию твердых балластных фракций (керамика, стекло) ТБО и компост обладают абразивностью, т.е. свойством истирать соприкасающиеся с ними взаимопересекающиеся поверхности. ТБО обладают слеживаемостью, т.е. при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия. При длительном контакте ТБО оказывает на металл коррелирующее воздействие, что связано с высокой влажностью и наличием в фильтрате растворов различных солей.

В зависимости от нагрузки свойства ТБО меняются следующим образом. При повышении давления до 0,3 - 0,5 МПа происходит ломка различного рода коробок и емкостей. Объем ТБО (в зависимости от его состава и влажности) уменьшается в 5 - 8 раз, плотность возрастает до 0,8 - 1 т/м³. В пределах этой стадии работают прессовые устройства, применяемые при сборе и удалении ТБО.

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

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

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

Классификация ТБО

Твердые бытовые отходы (ТБО) в Российской Федерации, представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам и размерам. Перед переработкой, собранные ТБО, необходимо обязательно подвергнуть сепарации по группам, если таковая имеет смысл, и уже после сепарации каждую группу ТБО следует подвергнуть переработке.

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

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

Одни отходы (например, медицинские, ядохимикаты, остатки красок, лаков, клеев, косметики, антикоррозийных средств, бытовой химии) представляют опасность для окружающей среды, если попадут через канализационные стоки в водоемы или как только будут вымыты со свалки и попадут в грунтовые или поверхностные воды. Батарейки и ртутьсодержащие приборы будут безопасны до тех пор, пока не повредится корпус: стеклянные корпуса приборов легко бьются еще по пути на свалку, а коррозия через какое-то время разъест корпус батарейки. Затем ртуть, щелочь, свинец, цинк станут элементами вторичного загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

Бытовые отходы характеризуются многокомпонентностью и неоднородностью состава, малой плотностью и нестабильностью (способностью к загниванию).

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 14 – Средний состав ТБО

Наименование отходов	Удельное содержание в общей массе, %
Бумага, картон	20-40
Пищевые отходы	25-40
Стекло	4-10
Текстиль	4-6
Пластмасса, полимеры	3-8
Металлы	2-10

По результатам исследований Академии коммунального хозяйства им.К.Д. Памфилова, состав отходов жилищного фонда и предприятий торговли имеет значительные различия, что крайне важно, с точки зрения возможности и целесообразности раздельного сбора утильных фракций ТБО. В таблицах 14 и 15 представлен морфологический состав отходов населения и предприятий и организаций.

Таблица 15 – Морфологический состав ТБО, собираемых в жилищном фонде и общественных и торговых предприятиях городов России в процентах от массы

Компонент	ТБО жилищного фонда	Среднее значение	ТБО общественных и торговых предприятий	Среднее значение
Пищевые отходы	35-45	40	13-16	15
Бумага, картон	32-35	33	45-52	48
Дерево	1-2	2	3-5	3
Черный металл	3-4	4	3-4	4
Цветной металл	0,5-1,5	1	1-4	3
Текстиль	3-5	4	3-5	3
Кости	1-2	1	1-2	1
Стекло	2-3	3	1-2	2
Камни, штукатурка	0,5-1	1	2-3	2
Кожа, резина	0,5-1	1	1-2	2
Пластмасса	3-4	4	8-12	10
Прочее	1-2	1	2-3	2
Отсев (менее	5-7	5	5-7	5

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

15 мм)				
	ИТОГО:	100	ИТОГО	100

В состав отходов входит значительное количество компонентов, подлежащие вторичному использованию, т.е. могут быть использованы как вторичное сырье. На свалке чаще всего встречается крупногабаритные отходы (таблица 16).

Таблица 16 - Ориентировочный состав крупногабаритных отходов

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

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

Фракционный состав ТБО, как и морфологический, несколько меняется по сезонам года и отличается в разных климатических зонах. Ориентировочный фракционный состав ТБО, в процентах по массе представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Ориентировочный фракционный состав ТБО в процентах от массы

Компонент	Размер фракций по градациям, мм				
	Более 250	От 150 до 250	От 100 до 150	От 50 до 100	Менее 50
Пищевые отходы	-	0-1	2-10	7-12,6	17-21
Бумага, кар-	3-8	8-10	9-11	7-8	2-5

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

тон					
Дерево	0,5	0-0,5	0-0,5	0,5	0-0,5
Металл	-	0-1	0,5-1	0,8-1,6	0,3-0,5
Текстиль	0,2-1,3	1-1,5	0,5-1	0,3-0,8	0-0,6
Кости	-	-	-	0,3-0,5	0,5-0,9
Стекло	-	0-0,3	0,3-1	1-2	1-1,6
Камни, штукатурка	-	0-1	0,5-2	0,5-1,5	-
Кожа, резина	-	-	0,2-1	0,5-1,8	0,5-2
Пластмасса	0-0,2	0,5-1	1-2,2	1-2,5	0,2-0,5
Прочее	0-0,3	0,2-0,6	0-0,5	0-0,4	0-0,5
Отсев	-	-	-	-	4-6
Всего:	7,0	13,3	22,1	25,3	32,3

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

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

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

Нормы накопления твердых бытовых отходов величина не постоянная, а изменяющаяся с течением времени. Это объясняется тем, что количество образующихся отходов зависит от уровня благосостояния населения, культуры торговли, уровня развития промышленности и др. Значительную долю в общей массе отходов составляет использованная упаковка, качество которой за последние несколько лет изменилось - помимо традиционных материалов, таких,

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

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

4.1 Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами потребления

Нормативная база в области обращения с отходами представлена федеральными законами и подзаконными актами, а на территории Барабашского поселения Хасанского района региональными и муниципальными нормативными актами.

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

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

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

К полномочиям Российской Федерации в области обращения с отходами относятся:

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- разработка и принятие федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области обращения с отходами;
- проведение в Российской Федерации единой государственной политики в области обращения с отходами;
- осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным Правительством Российской Федерации;
- определение компетенции уполномоченных федеральных органов исполнительной власти в области обращения с отходами;
- лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I-IV класса опасности;
- установление требований, правил и нормативов, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;
- осуществление мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении обращения с отходами;
- организация государственного учета и отчетности в области обращения с отходами;
- обеспечение населения информацией в области обращения с отходами;
- определение порядка ведения государственного кадастра отходов и организация его ведения;
- обеспечение экономических, социальных и правовых условий для более полного использования отходов и уменьшения их образования;
- осуществление международного сотрудничества Российской Федерации в области обращения с отходами;
- осуществление иных предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- определение федеральных органов исполнительной власти в области обращения с отходами, их функций и полномочий.

К полномочиям субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами относятся:

- проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении обращения с отходами;

- разработка и реализация региональных программ в области обращения с отходами, участие в разработке и выполнении федеральных программ в области обращения с отходами.

- участие в проведении государственной политики в области обращения с отходами на территории соответствующего субъекта Российской Федерации;

- принятие в соответствии с законодательством Российской Федерации законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, контроль за их исполнением;

- осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

- участие в организации обеспечения населения информацией в области обращения с отходами.

В Ханасанском районе Барабашского сельского поселения необходимо принять несколько нормативных правовых актов, предусматривающих реализацию конкретных мероприятий по обращению с отходами производства и потребления на территории субъекта. Предполагаются проведение следующих мероприятий:

- разработку проекта Региональной системы управления отраслью отходов производства и потребления на территории сельского Барабашского поселения;

- разработку мероприятий, направленных на стимулирование производи-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

телей к применению малоотходных и безотходных технологий, привлечению дополнительных инвестиций при внедрении современных технологий использования отходов в качестве вторичного сырья;

- обеспечение соблюдения учреждениями здравоохранения санитарно-гигиенических требований при обращении с медицинскими отходами, включая организацию их обезвреживания и утилизацию;

- принятие мер по ликвидации и последующей рекультивации объектов несанкционированного захоронения отходов, расположенных на соответствующей территории;

- оказание содействия организациям, осуществляющим развитие производств по переработке вторичного сырья;

- обеспечение своевременного получения организациями, осуществляющими сбор, вывоз, размещение отходов и эксплуатацию полигонов ТБО в муниципальных образованиях, лицензий на этот вид деятельности;

- разработку рекомендаций по организации проведения мероприятий в области обращения с отходами на территории каждого муниципального образования на период разработки и реализации региональной комплексной системы управления отходами производства, потребления и вторичными материальными ресурсами поселения;

- обобщение информации муниципальных образований о потребности в приобретении мусороуборочной техники в соответствии с генеральными схемами очистки территории населенного пункта;

- разработку схемы размещения на территории поселения пунктов сбора вторичного сырья;

- определение и внесение в региональный кадастр отходов точного местонахождения объектов размещения отходов;

- разработку планов ликвидации свалок, выведенных из эксплуатации;

- установку информационных щитов, запрещающих размещение отходов в местах, не предназначенных для этих целей;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- документальное оформление отвода земельных участков под объекты, предусмотренные для размещения отходов производства и потребления на переходный период.

Работы по созданию и ведению регионального реестра объектов размещения отходов включают:

- инвентаризацию объектов размещения отходов;
- электронную обработку полученных сведений.

Инвентаризация представляет собой систематизацию сведений о местах хранения отходов производства и потребления и проводится с целью:

- определения площадей, занятых под места хранения отходов;
- оценки заполнения и наличия свободных объемов в местах хранения отходов;
- определения основного вида отходов в местах хранения отходов;
- оценки условий и состояния мест хранения отходов;
- оценка степени влияния мест хранения отходов на окружающую среду.

Объектами, подлежащими инвентаризации, являются санкционированные и несанкционированные места размещения отходов производства и потребления:

- полигоны для захоронения промышленных и бытовых отходов;
- санкционированные свалки;
- шламонакопители, хвостохранилища;
- отвалы, золоотвалы и т.п.;
- несанкционированные свалки;
- прочие объекты размещения отходов.

Источниками финансирования инвестиционной программы, в том числе являются средства, поступающие в виде надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, которые утверждаются органами местного самоуправления.

Внебюджетными источниками при строительстве, модернизации и ре-

культивации полигонов могут выступать заемные средства, которые, в конечном счете, возмещаются через надбавку к тарифу на захоронение отходов.

Исходя из сложившихся условий реализации мероприятий в сфере обращения с отходами, а также учитывая существующие законодательные возможности, одним из приоритетных направлений совершенствования системы их финансирования в сфере обращения с отходами представляется принятие инвестиционных программ соответствующих организаций.

4.2 Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от населения

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

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

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

Рекомендуемые нормы накопления ТБО от населения приведены в СНиП 2.07.01-89* и ГОСТ Р 51617-2000.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 18 – Нормы накопления бытовых отходов (из СНиП 2.07.01-89*)

Бытовые отходы	Количество бытовых отходов на 1 чел. в год	
	кг	л
Твердые:		
От жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом	190-225	900-1000
От прочих жилых зданий	300-450	1100-1500
Общее количество по городу с учетом общественных зданий	280-300	1400-1500
Жидкие из выгребов (при отсутствии канализации)	-	2000-3500
Смет на 1 м ² твердых покрытий улиц, площадей и парков	5-15	8-20
Примечания: 1 Большие значения норм накопления отходов следует принимать для крупнейших и крупных городов. 2. Для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10 %. 3. Нормы накопления твердых отходов в климатических подрайонах IА, IБ, IГ при местном отоплении следует увеличивать на 10 %, при использовании бурого угля — на 50 %. 4. Нормы накопления крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 % в составе приведенных значений твердых бытовых отходов.		

Нормы образования КГО приняты в размере – 5 % от общего объема образующихся отходов в соответствии со СНиП 2.07.01-89*.

Таблица 19 – Нормы вывоза твердых бытовых отходов (ГОСТ Р 51617-2000)

Города	Нормы вывоза бытовых отходов, кг(л) на 1 чел в год			
	Твердых отходов от жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом	Твердых отходов от прочих зданий	Жидких отходов из выгребов (при отсутствии канализации)	Смета 1 м ² твердых покрытий улиц, площадей и парков
Крупнейшие	225(1000)	450(1500)	-(3500)	15(20)
Крупные с численностью населения, тыс. чел.:				
а) св. 500 до 1000	225(1000)	450(1500)	-(3500)	15(20)
б) св. 250 до 500	220(950)	375(1300)	-(2740)	10(16)
Большие	200(920)	335(1190)	-(2340)	7(11)
Средние	195(910)	315(1140)	-(2140)	5(8)
Малые	190(900)	300(1100)	-(2000)	5(8)

Примечания

1 Для городов III и IV климатических районов все нормы следует увеличивать на 10 %

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

(СНиП 2.01.01).

2 Нормы вывоза твердых отходов в климатических подрайонах IА, IБ, IГ при местном отоплении следует увеличивать на 10 %, при использовании бурого угля — на 50 % (СНиП 2.01.01).

3 Нормы вывоза крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 %, в составе приведенных значений твердых бытовых отходов.

4 Нормы, отличные от указанных в таблице, устанавливаются местными органами самоуправления

Согласно исходным данным, предоставленным Заказчиком для разработки генеральной схемы очистки территории Барабашского поселения, численность населения составляет:

Таблица 20 – Численность населения на существующее положение

Наименование поселения	Численность проживающих в домовладениях, чел. на 2014 г		Норма накопления на 1 человека, м ³ /год
с. Барабаш	благоустроенные	2160	0,95
	неблагоустроенные	1440	1,5
с.Занадворовка	благоустроенные	150	0,95
	неблагоустроенные	640	1,5
с.Филипповка	благоустроенные	0	0,95
	неблагоустроенные	450	1,5
с.Овчинниково	благоустроенные	0	0,95
	неблагоустроенные	71	1,5
с.Кравцовка	благоустроенные	0	0,95
	неблагоустроенные	46	1,5
ж-д. станция Провалово	благоустроенные	0	0,95
	неблагоустроенные	27	1,5

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

Поэтому для оценки объемов образования ТБО от населения поселений на первую очередь и расчетный срок учитывалось расчетное среднегодовое значение объемов образования ТБО на 1 чел. в год на существующее положение с учетом тенденции ежегодного роста объемов - 1 % в год.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

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

$$N_{\text{расч}} = N_{\text{фак.}} \cdot (1,01)^{20} = N_{\text{фак.}} \cdot 1,22$$

где: $N_{\text{Iоч}}$ - норма накопления ТБО на 1 человека в год на I очередь, м³/год;

$N_{\text{расч.}}$ - норма накопления ТБО на 1 человека в год на расчетный срок, м³/год;

$N_{\text{фак.}}$ - норма накопления ТБО на 1 человека в год фактическая, м³/год;

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

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

- 0,99 м³/год на 1 жителя, проживающего в благоустроенном доме;
- 1,58 м³/год на 1 жителя в прочих жилых домах.

На последний год расчетного срока нормы накопления ТБО составят:

- 1,15 м³/год на 1 жителя, проживающего в благоустроенном доме;
- 1,83 м³/год на 1 жителя в прочих жилых домах.

Приводим расчет по накоплению ТБО от населений Барабашского поселения на расчетный срок 20 лет, с увеличением численности населения таблица 21.

Таблица 21 – Расчет численности показания образования ТБО от Барабашского сельского поселения

Расчетный год						
Численность населения на расчетный год, чел.		2014 г	2019 г	2024 г	2029 г	2034 г
	Благоустр. дома	2310	2720	2817	2970	3185
	Прочие	2674	2351	2434	2566	2752
	Всего:	4984	5071	5251	5536	5937
Объемная норма накопления ТБО на 1 чел.	Благоустр. дома	0,95	0,99	1,05	1,1	1,15
	Прочие	1,5	1,58	1,65	1,74	1,83
Количество ТБО за год, м ³	Благоустр. дома	2194,5	2692,8	2957,9	3267	3662,8
	Прочие	4011	3714,6	4016,1	4464,8	5036,2
	Всего:	6205,5	6407,4	6974	7731,8	8698,9

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

4.3 Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от объемов социальной инфраструктуры

При расчетах на существующее положение и при прогнозировании объемов образования ТБО по объектам социальной инфраструктуры Хасанского района Барабашского поселения были приняты удельные объемы образования ТБО в соответствии с Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов и поселений РСФСР. 1982., а также Методическими рекомендациями по определению временных нормативов накопления твердых коммунальных отходов.

Таблица 22 – Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых бытовых отходов по объектам социальной инфраструктуры

Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Удельные показатели образования отходов		
		Среднегодовая норма накопления ТБО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТБО, м ³ /год	Средняя плотность, кг/м ³
Продовольственные, смешанные магазины	На 1 м ² торг. пл.	262,5	1,5	175
Рынки	На 1 м ² торг. пл.	36	0,36	100
Больница	На 1 койко-место	230	0,7	330
Аптека	На 1 м ² торг. пл.	32	0,3	110
Административные и др. учреждения, офисы	На 1 сотрудника	50	0,25	200
Дошкольные учреждения	На 1 место	70	0,24	300
Школы, техникумы	На 1 учащегося	26	0,12	220
Дом культуры, клубы	На 1 пос. место	27	0,18	150
Кинотеатры, театры	На 1 пос. место	27	0,18	150
Библиотека	На 1 м ² общ. пл.	27	0,18	150
Банки	Сотрудников	50	0,25	200
АЗС	Машино-мест	394	1,97	200
Гаражи	Машино-мест	401,5	2	200
Отделение связи, почта	Сотрудников	27	0,18	150

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Парикмахерские	Посадочных мест	32,2	0,23	140
Учреждения, управления, административно-хозяйственные, правовые, научно-исследовательские	Сотрудников	50	0,25	200

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 23 – Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых бытовых отходов по объектам социальной инфраструктуры Хасанский район Барабашское сельское поселение на существующее положение 2014 год

Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Количество	Удельные показатели образования отходов			Годовой объем образования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
			Среднегодовая норма накопления ТБО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТБО, м ³ /год	Средняя плотность, кг/м ³	м ³	Масса, т	м ³	Масса, т
Продовольственные, смешанные магазины	На 1 м ² торг. пл.	987,8 2	262,5	1,5	175	1481,73	259,30	4,06	0,71
Рынки	На 1 м ² торг. пл.	50	36	0,36	100	18	1,8	0,05	0,005
Больница	На 1 койко-место	150	230	0,7	330	105	34,65	0,28	0,094
Поликлиники	Посещений в день	65	0,00001	0,00004	250	0,0026	0,00065	0,000007	0,000002
Аптека	На 1 м ² торг. пл.	50	32	0,3	110	15	1,65	0,041	0,0045
Административные и др. учреждения, офисы	Сотрудника	2	50	0,25	200	0,5	0,1	0,0014	0,0003
Дошкольные учреждения	На 1 место	125	70	0,24	300	30	9	0,082	0,025
Школы, техникумы	На 1 учащегося	575	26	0,12	220	69	15,18	0,189	0,042
Общественного питания предприятия	Посадочных мест	24	306,6	0,73	420	17,52	7,3584	0,048	0,02016
Дом культуры, клубы	На 1 пос. место	300	27	0,18	150	54	8,1	0,148	0,022

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Отделение связи, почта	Сотрудников	21	27	0,18	150	3,78	0,567	0,0104	0,0015
Библиотека	На 1 м ² общ. пл.	190,8	27	0,18	150	34,344	5,1516	0,094	0,014
Банки	Сотрудников	1	50	0,25	200	0,25	0,05	0,0007	0,0002
АЗС	Машиномест	3	394	1,97	200	5,91	1,182	0,016	0,003
Гаражи	Машиномест	370	401,5	2	200	740	148	2,027	0,405
Парикмахерские	Посадочных мест	2	32,2	0,23	140	0,46	0,0644	0,0013	0,0002
Учреждения, управления, административно-хозяйственные, правовые, научно-исследовательские и прочие	Сотрудников	30	50	0,25	200	7,5	1,5	0,021	0,004
Всего:						2565,5	486,3	7,03	1,33
КГО-5 % от ТБО						128,3	24,3	0,35	0,067
Всего ТБО и КГО						2693,5	510,6	7,38	1,4

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 24 – Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры на I очередь (2019 год), Хасанский район Барабашское сельское поселение

Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Количество	Удельные показатели образования отходов			Годовой объем образования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
			Среднегодовая норма накопления ТБО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТБО, м ³ /год	Средняя плотность, кг/м ³	м ³	Масса, т	м ³	Масса, т
Продовольственные, смешанные магазины	На 1 м ² торг. пл.	987,82	275,625	1,575	175	1555,82	259,3	4,26251	0,71042
Рынки	На 1 м ² торг. пл.	50	37,8	0,378	100	18,9	1,8	0,05178	0,00493
Больница	На 1 койко-место	150	241,5	0,735	330	110,25	34,65	0,30205	0,09493
Поликлиники	На 1 посещ. в день	65	0,00001	0,000042	250	0,003	0,00065	7,5E-06	1,8E-06
Аптека	На 1 м ² торг. пл.	50	33,6	0,315	110	15,75	1,65	0,043	0,00452
Административные и др. учреждения, офисы	На 1 сотрудника	2	52,5	0,2625	200	0,52	0,1	0,00144	0,00027
Дошкольные учреждения	На 1 место	125	73,5	0,252	300	31,5	9	0,0863	0,02466
Общественного питания предприятия	Посадочных мест	24	321,93	0,77	420	18,396	7,3584	0,0504	0,02016
Школы, техникумы	На 1 учащегося	575	27,3	0,126	220	72,45	15,18	0,19849	0,04159
Дом культуры,	На 1 пос.	300	28,35	0,189	150	56,7	8,1	0,15534	0,02219

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

клубы	место								
Отделение связи, почта	Сотрудников	21	28,35	0,189	150	3,969	0,567	0,01087	0,00155
Библиотека	На 1 м ² общ. пл.	190,8	28,35	0,189	150	36,062	5,151	0,0988	0,01411
Банки	Сотрудников	1	52,5	0,2625	200	0,26	0,05	0,00072	0,00014
АЗС	Машино-мест	3	413,7	2,0685	200	6,205	1,182	0,017	0,003
Гаражи	Машино-мест	370	421,575	2,1	200	777	148	2,128	0,406
Парикмахерские	Посадочных мест	2	33,81	0,2415	140	0,483	0,0644	0,0013	0,00018
Учреждения, управления, административно-хозяйственные, правовые, научно-исследовательские и прочие	Сотрудников	30	52,5	0,2625	200	7,875	1,5	0,0216	0,00411
Всего:						2712,15	493,66	7,43	1,35
КГО-5 % от ТБО						135,61	24,68	0,37	0,07
Всего ТБО и КГО						2847,76	518,34	7,80	1,42

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 25 – Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры на расчетный срок (2034 год), Хасанский район Барабашское сельское поселение

Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Количество	Удельные показатели образования отходов			Годовой объем образования ТБО		Суточный объем образования ТБО	
			Среднегодовая норма накопления ТБО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТБО, м³/год	Средняя плотность, кг/м³	м³	Масса, т	м³	Масса, т
Продовольственные, смешанные магазины	На 1 м² торг. пл.	987,82	315	1,8	175	1778,076	311,1633	4,871441	0,852502
Рынки	На 1 м² торг. пл.	50	43,2	0,432	100	21,6	2,16	0,059178	0,005918
Больница	На 1 койко-место	150	276	0,84	330	126	41,58	0,345205	0,113918
Поликлиники	На 1 посещ. в день	65	0,000012	0,000048	250	0,00312	0,00078	8,55E-06	2,14E-06
Аптека	На 1 м² торг. пл.	50	38,4	0,36	110	18	1,98	0,049315	0,005425
Административные и др. учреждения, офисы	На 1 сотрудника	2	60	0,3	200	0,6	0,12	0,001644	0,000329
Дошкольные учреждения	На 1 место	125	84	0,288	300	36	10,8	0,09863	0,029589
Школы, техникумы	На 1 учащегося	575	31,2	0,144	220	82,8	18,216	0,226849	0,049907
Общественного питания предприятия	Посадочных мест	24	367,92	0,876	420	21,024	8,83008	0,0576	0,024192
Дом культуры,	На 1 пос.	300	32,4	0,216	150	64,8	9,72	0,177534	0,02663

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

клубы	место								
Отделение связи, почта	Сотрудников	21	32,4	0,216	150	4,536	0,6804	0,012427	0,001864
Библиотека	На 1 м ² общ. пл.	190,8	32,4	0,216	150	41,2128	6,18192	0,112912	0,016937
Банки	Сотрудников	1	60	0,3	200	0,3	0,06	0,000822	0,000164
АЗС	Машиномест	3	472,8	2,364	200	7,092	1,4184	0,01943	0,003886
Гаражи	Машиномест	370	481,8	2,4	200	888	177,6	2,432877	0,486575
Парикмахерские	Посадочных мест	2	38,64	0,276	140	0,552	0,07728	0,001512	0,000212
Общественного питания предприятия	Посадочных мест	24	306,6	0,73	420	21,024	8,83008	0,0576	0,024192
Учреждения, управления, административно-хозяйственные, правовые, научно-исследовательские и прочие	Сотрудников	30	60	0,3	200	9	1,8	0,024658	0,004932
Всего:						3099,6	592,39	8,5	1,62
КГО-5 % от ТБО						154,98	29,62	0,4	0,08
Всего ТБО и КГО						3254,58	622,01	8,9	1,70

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

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

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

Плотность уличного смета зависит от его состава и колеблется в пределах 0,6 - 1,6 т/м³ (в расчетах принимаем среднее значение 0,6 т/м³). Часть загрязнений, находящаяся во взвешенном состоянии в воздухе и смываемая с дорог дождевыми и талыми водами, не может быть с достаточной точностью учтена и в расчет количества загрязнений при назначении режимов уборки обычно не принимается.

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

В сельском Барабашском поселении не производится смет с асфальтированным покрытием дорог. Для смета улиц необходима спецтехника, для механизированной уборки.

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

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

$$M = S_{\text{общ}} \cdot 0,005, (\text{т/год})$$

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

$S_{\text{общ}}$ — площадь территории, убираемая при механизированной и ручной уборке, м²;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

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

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

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

Рассчитываем предварительный смет с улиц Барабашского сельского поселения с асфальтированным покрытием, при механизированной уборке. С учетом средней ширины одной полосы сельских дорог равным – 3 – 3,5 м.

Таким образом, площадь общих асфальтированных дорог по поселениям составляем 30,06 м^2 . Следовательно, рассчитываем количество смета и его объем на существующее положение, по формулам.

$$M = 30,06 \cdot 0,005 = 0,1503 \text{ т/год}$$

$$V = 0,1503 / 0,6 = 0,2505 \text{ м}^3/\text{год}$$

При планировании на строительство дорог с усовершенствованным покрытием, рекомендуется сделать необходимый пересчет на количество образующего смета, и приобрести спецтехнику.

4.5 Расчет образования бытовых отходов от производственных предприятий

Оценка образования ТБО от производственных предприятий района произведена по нормативам образования коммунальных отходов в соответствии со справочником «Санитарная очистка и уборка населенных мест». М. Стройиздат, 1990 г. и СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». М., 1997 г., исходя из структуры занятости населения. Так, в соответствии со статистическими данными, на территории Барабашского сельского поселения работающих производственных предприятий нет.

В с. Занадворовка имеется фермерское хозяйство КФХ Ковальчук с численностью рабочих – 3 человека.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Расчет производим с учетом сезонности. Так как существует положение о территориальном планировании, возможен рост производительности, следовательно, увеличение числа рабочих на предприятиях. С перспективой на рост развития инфраструктуры, следовательно, берем 3 % к росту численности рабочих в летний период года.

Количество твердых бытовых отходов определяется как произведение количественного показателя на норматив образования отходов.

$$M = N \cdot m, \text{ м}^3/\text{год}$$

где N - количественный показатель образования отходов;

m - удельная норма образования отходов на 1 единицу показателя в год.

m = 40 - 70 кг/год или 0,20 - 0,30 м³/год на 1 работника предприятия, (плотность ТБО = 0,20 - 0,23 т /м³).

Результаты расчетов количества отходов сведены в таблицу 27.

Таблица 26 – Расчет отходов приравненных к твердым бытовым от предприятий

	Объект обра- зования от- ходов	Се- зон	Количествен- ный показа- тель, чел.	Объемная норма накопления ТБО на 1 чел.	
				м³/год	т/год
Сущест- вующее по- ложение	Промыш- ленные предприятия	Зима	3	0,9	0,195
		Лето	3	0,9	0,195
Всего:			6	1,8	0,39
Первая оче- редь	-/-	Зима	3	0,9	0,195
		Лето	4	1,2	0,26
Всего:			7	2,1	0,455
Расчетный срок	-/-	Зима	3	0,9	0,195
		Лето	6	1,8	0,39
Всего:			9	2,7	0,585

Таблица 27 – Расчетные объемы образования ТБО на территории Хасанского района Барабашского поселения

Наименование показателя	м³/год	
	На 2019 год	На 2034 год
Объем образования ТБО от населения	6407,4	8698,9
Объем образования ТБО от социальной инфраструктуры	2712,15	3099,6
Объем образования ТБО от предпри-	2,1	2,7

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ятий		
Итого	9121,65	11801,2
КГО 5 % от ТБО	456,08	590,06
ТБО+КГО	10167,79	12391,26
ВСЕГО	10167,79	12391,26

4.6 Комплексное управление отходами (КУО)

Традиционные подходы к проблеме ТБО ориентировались на уменьшение опасного влияния на окружающую среду путем изоляции свалки от грунтовых вод, очистки выбросов мусоросжигательного завода и т.д. Основа концепции КУО состоит в том, что бытовые отходы состоят из различных компонент, которые не должны в идеале смешиваться между собой, а должны утилизироваться отдельно друг от друга наиболее экономичными и экологически приемлемыми способами.

Принципы комплексного управления отходами:

1) ТБО состоят из различных компонент, к которым должны применяться различные подходы.

2) Комбинация технологий и мероприятий, включая сокращение количества отходов, вторичную переработку и компостирование, захоронение на полигонах и мусоросжигание, - должна использоваться для утилизации тех или иных специфических компонент ТБО. Все технологии и мероприятия разрабатываются в комплексе, дополняя друг друга.

3) Муниципальная система утилизации ТБО должна разрабатываться с учетом конкретных местных проблем и базироваться на местных ресурсах. Местный опыт в утилизации ТБО должен постепенно приобретаться посредством разработки и осуществления небольших программ.

4) Комплексный подход к переработке отходов базируется на стратегическом долгосрочном планировании, обеспечивает гибкость, необходимую, для того, чтобы быть способным адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве ТБО и доступности технологий утилизации. Мониторинг и оценка

результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и осуществление программ утилизации ТБО.

5) Участие органов местного самоуправления, а также всех групп населения (то есть тех, кто собственно «производит» мусор) – необходимый элемент любой программы по решению проблемы ТБО.

КУО предполагает, что в дополнение к традиционным способам (мусоро-сжиганию и захоронению) неотъемлемой частью утилизации отходов должны стать мероприятия по вторичной переработке отходов и компостирование. Только комбинация нескольких взаимодополняющих программ и мероприятий, а не одна технология, пусть даже самая современная может способствовать эффективному решению проблемы ТБО.

Для каждого конкретного населенного пункта необходим выбор определенной комбинации подходов, учитывающий местный опыт и местные ресурсы. План мероприятий по комплексному управлению отходами основывается на изучении потоков отходов, оценке имеющихся вариантов и включает осуществление небольших «экспериментальных» проектов, позволяющих собрать информацию и приобрести опыт.

4.7 Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТБО.

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

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

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

пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги) – 25 % – 35 %;

- «хвосты» - прочие не перерабатываемые отходы.

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

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

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

Одной из наиболее распространенных ошибок проводившихся в отечественной практике экспериментов по селективному сбору отходов является пренебрежение планированием обращения с селективно собранными отходами на всех этапах. Часто эксперименты начинаются с установки разноцветных контейнеров для различных фракций без предварительных маркетинговых исследований рынков сбыта вторичного сырья, подготовки базы для их последующей сортировки, предпродажной подготовки и отправки потребителям. В результате эти контейнеры после заполнения вывозятся одним мусоровозом на захоронение, что является лучшим способом провалить эксперимент. На самом деле планирование внедрения раздельного сбора в конкретном регионе следует начинать «от конца к началу технологической цепи».

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Прежде всего, необходимо определиться с наличием свободных рынков сбыта каждого вида вторичных ресурсов, а также, исходя из этого, конкретных вторичных ресурсов, которые будут выделяться из потока. Затем надо организовать место первичной обработки и предпродажной подготовки вторичного сырья. Для «сухих» вторичных ресурсов таким местом будет конвейерный мусоросортировочный комплекс (МСК) с прессами для пакетирования вторичных ресурсов. До начала раздельного сбора МСК можно временно загрузить сортировкой обычных, смешанных отходов. Для «влажных» биоразлагаемых отходов таким местом будет предприятие по аэробному сбраживанию (компостированию) или анаэробному сбраживанию (метанированию).

Только после этого имеет смысл начинать установку спецконтейнеров в домовладениях.

Исходя из целей и задач раздельного сбора отходов необходимо обеспечить разделение отходов при сборе на три потока (три контейнера):

- «сухие» отходы на промышленную переработку;
- «влажные» отходы на биологическую переработку (компостирование);
- «прочие» отходы на захоронение.

Опыт показал, что разделение отходов на большее количество потоков нецелесообразно. Так, любой компонент «сухих» отходов требует дополнительной профессиональной сортировки на МСК по сортам с одновременным удалением остаточных загрязняющих фракций, что делает бессмысленным их раздельный вывоз.

В качестве первой очереди раздельного сбора рекомендуется организация раздельного сбора двух потоков (двух контейнеров):

- «сухих» вторичных ресурсов в специализированные контейнеры,
- «прочих» отходов в имеющиеся контейнеры.

Выделение потока влажных потоков рекомендуется оставить на вторую очередь по следующим причинам:

1. При изначально небольшом уровне участия населения в раздельном

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

сборе заполнение контейнера вторичными ресурсами будет происходить достаточно долго - одну, две недели и даже более. Столь редкий вывоз «сухих» отходов не ухудшит санитарной обстановки на контейнерной площадке, поскольку доля фракций, подверженных гниению, в этих контейнерных площадках минимальна. Поступать подобным образом с «влажными» отходами недопустимо по санитарным требованиям;

2. Основная часть «сухих» вторичных ресурсов имеет значительную рыночную стоимость, а значит, часть затрат на отдельный сбор может быть компенсирована за счет их реализации. «Влажные» отходы имеют низкую стоимость и требуют больших затрат на переработку;

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

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

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

Конструкции контейнеров для селективного сбора отходов должны удовлетворять ряду требований:

Объем одного или нескольких контейнеров на каждой площадке для «сухих» вторичных ресурсов должен быть достаточно большим: желательно не меньшим, а лучше максимально большим, чем объем контейнеров для прочих отходов. Это позволит не повышать или даже сокращать частоту рейсов мусоровозов по вывозу отходов и избежать затрат на их вывоз. В связи с незначи-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

тельным количеством быстроразлагающихся фракций в контейнерах их вывоз возможен 2 - 4 раза в месяц или даже реже.

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

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

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

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

На контейнеры наносятся надписи и желательно пиктограммы, обозначающие, что в них надо складывать. Цветовая кодировка всех контейнеров для селективного сбора ТБО должна быть одинаковой, яркой и отличаться от окраски контейнеров для обычного мусора. В информационно-рекламных мероприятиях следует рекламировать эти цвета.

На рисунке 5-8, представлены различные виды контейнеров для селективного сбора. Контейнеры на рисунке 5 представляют собой стандартные контейнеры типа К-0,75 с доработанной крышкой. Преимуществом данной конструкции является простота, дешевизна и возможность доработки в условиях любой спецавтобазы. Недостаток конструкции контейнеров на рисунке 5 заключается в отсутствии ограничителей открытия крышки, так что правее контейнер изображенный на рисунке не возвращается в закрытое состояние автоматически.



Рисунок 5 - Стандартные контейнеры типа К-0,75 с доработанной крышкой.

Еще один недостаток в том, что при разгрузке мусоровозом с верхней загрузкой, оборудованным «еврозахватом» (осуществляющим захват за кронштейны посередине контейнера), крышка упирается в отходы и деформируется. При оборудовании ограничителя открытия крышки и использовании щипкового захвата, осуществляемого за верхний край контейнера, эти недостатки исчезнут.

На рисунке 6 изображен стандартный колесный контейнер типа КК-0,75,

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

оборудованный специально сконструированной крышкой. Сбоку имеются ограничители, предотвращающие опрокидывание крышки. Контейнер достаточно практичен для использования мусоровозом с верхней загрузкой. Однако из-за того, что кронштейны для захвата и приемное окно находятся с разных сторон, часто после разгрузки контейнеры ставят приемным окном к стене. Вероятно, наличие приемных окон и надписей с двух сторон решило бы эту проблему. Еще одним недостатком является малая ширина приемного окна, не позволяющая складывать в контейнеры картон. Решением является расширение окна до 800 мм.



Рисунок 6 - Стандартный колесный контейнер типа КК-0,75, оборудованный специально сконструированной крышкой

Не стоит использовать в качестве экономии пластиковые крышки на контейнерах. Такие крышки часто сгорают либо ломаются от мороза и контейнер, оставшись без крышки, быстро заполняется обычным смешанным мусором.

Контейнер большого объема (рисунок 7) привлекателен тем, что не требует частого вывоза отходов. Недостатком его являются широкие приемные окна. Скорее всего, в таком контейнере будет много обычного мусора. Следовало бы закрыть в нем часть проема, оставив просвет высотой 250мм.



Рисунок 7 - Контейнер для селективного сбора отходов большого объема

На первый взгляд кажется, что в случае перехода к двум потокам отходов вместо одного необходимо удвоить число рейсов автотранспорта, к трем потокам - утроить и т. д. Между тем это мнение ошибочно. Изменяться может только время работы мусоровоза в собирающем режиме, но суммарное время, затрачиваемое транспортом на доставку отходов от места сбора до места выгрузки (станции перегруза, сортировки или полигона) практически не изменяется, ведь суммарное количество отходов от всех потоков остается неизменным.

Время работы мусоровоза в собирающем режиме зависит от единичной емкости контейнера. Если (при переходе от одного к двум потокам) на площадке удвоить емкость контейнеров, то теоретически количество рейсов вообще не изменится: мусоровоз будет забирать то один, то другой контейнер. Более того, «сухие» фракции могут вывозиться даже реже, чем обычные отходы, из-за низкого содержания органики. Следовательно, для их сбора может быть применен контейнер большой емкости (рисунок 7), а частота вывоза даже снижена.

В то же время проблема изменения графика вывоза отходов связана с тем, что периодичность вывоза измеряется сутками. Иными словами, если при «одноточной» системе вывоз производился один раз в двое суток, а при переходе к «двухпоточной» системе селективному сбору будет подвергаться 10 % отходов, то контейнер с обычными отходами придется опорожнять также один раз в двое суток, но заполненным на 90 %. Однако поскольку объем отходов учитывается обычно по объему опорожняемого контейнера, возникнет эффект

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

«фиктивного увеличения объема отходов», то есть 10 % отходов, вывозимых отдельно, окажутся как бы дополнительными отходами, хотя фактически они просто выделены из того же потока. Переход же от вывоза контейнера для смешанных отходов «раз вдвое суток» к вывозу «раз втрое суток» возможен только после того, как в контейнер для селективного сбора будет собираться 1/3 по объему всех отходов.

Чтобы избежать таких проблем, при переходе к разделному сбору необходимо изменения планирования вывоза и емкости контейнеров не только для селективно собранных, но и для обычных отходов. Нужно добиваться, чтобы суммарная емкость контейнеров, опорожняемых за месяц на площадке, не изменилась при переходе на селективный сбор.

Еще одной статьей экономии при вывозе «сухих» отдельно собранных отходов может стать их уплотнение при вывозе. Поскольку они лишены влаги, то могут перевозиться до места сортировки с уплотнением без потери качества вторичных ресурсов. Кроме того, практический опыт показал, что загрузка прессующего мусоровоза, «сухими» отдельно собранными отходами может быть по объему на 1/3 больше, чем для смешанных отходов, из-за их лучшей сжимаемости.

В целом при планировании вывоза отходов по схеме разделного сбора надо постараться предотвратить рост суммарного количества рейсов мусоровозов, поскольку вывоз является самой большой статьёй затрат на обращение с отходами.

Важнейшим элементом в успешной реализации масштабных схем разделного сбора ТБО является вовлечение и участие в них населения.

Ключевым вопросом жизнеспособности разделного сбора является поддержка его населением на начальном этапе. Результаты эксперимента показали, что до 25 % граждан готовы участвовать в сортировке ТБО сразу, как только будут установлены специальные контейнеры. Естественно, параллельно с их установкой необходимо обеспечить хотя бы минимальное информирование,

например, вывешивать плакаты, баннеры или распространять листовки. Участие этой группы людей - «агентов перемен» - позволяет уже на начальном этапе подвергать раздельному сбору 6 % - 10 % от общей массы отходов, что сразу обеспечивает положительный экономический эффект. Полный же потенциал участия населения в раздельном сборе оценивается ориентировочно в 75 %. Но «освоение» этого потенциала возможно только через длительную информационную и воспитательную работу, начиная со школ и детских садов.

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

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

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

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

75 % по объему.

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

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

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

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

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

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

Возможные статьи доходов (экономии):

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

из-за повышения производительности труда рабочих – сортировщиков;

5) Предотвращение расходов на услуги по перегрузу отходов на станции перегруза отходов;

6) Предотвращение расходов на услуги по захоронению отходов или по переработке смешанных отходов;

7) Избежание экологических платежей за захоронение отходов;

Возможные статьи расходов:

1) Закупка специализированных контейнеров и техники.

Минимизация затрат возможна при использовании существующей техники и контейнеров с их доработкой своими силами.

2) Реконструкция контейнерных площадок.

3) Затраты на обслуживание контейнеров для селективного сбора отходов.

4) Рост расходов на транспортирование отходов до места сортировки;

5) Затраты, связанные с увеличением суммарного объема отходов (перерабатываемые отходы в основном состоят из легких фракций, которые при смешанном сборе приминаются тяжелыми фракциями не перерабатываемых отходов).

6) Затраты на сортировку отходов (включая возврат инвестиций и обслуживания кредитов).

7) Затраты на информирование населения.

Переход к раздельному сбору отходов предусматривает пересмотр и усложнение структуры тарифной и информационной политики, связанной с обращением с отходами на всех этапах: от сбора до изготовления конечной продукции.

Селективный сбор отходов предусматривает взаимодействие следующих структур:

- органов местного самоуправления;

- организаций, обслуживающих жилищный фонд;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- организаций, осуществляющих перевозку ТБО;
- организаций, осуществляющих сортировку ТБО.

Вне зависимости от того, на какую структуру возлагаются полномочия по управлению селективным сбором отходов, местной власти не следует полностью самоустраняться от управления им:

- во-первых, в штате администрации поселения следует выделить одно лицо, ответственное за все вопросы раздельного сбора и не загруженное никакими иными обязанностями;

- во-вторых, целесообразно введение норм – заданий по обслуживающим организациям, поселению в целом по доле отходов, которые должны быть собраны раздельно и направлены на переработку с их ежегодным пересмотром;

- в-третьих, следует обеспечить единую схему раздельного сбора по всему району (например, определить единую цветность и маркировку контейнеров) и обеспечить единую схему информирования населения по всему поселению;

- в-четвертых, необходимо обеспечить справедливое перераспределение финансов, сэкономленных за счет селективного сбора между всеми его участниками для оптимального стимулирования.

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

4.8 Методы сбора и удаления отходов

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

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

- 2 Транспортирование отходов - деятельность, связанная с перемещением

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения.

3 На третьем этапе могут производиться различные технологические операции и процедуры переработки и захоронения.

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

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

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

- Организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора относится к полномочиям администраций сельского поселения с. Барабаш.

- Организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов относится к полномочиям администрации Хасанского района.

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

3 Контроль за перемещением отходов.

4 Развитие рынка вторичных ресурсов.

5 Рациональная тарифная политика. В условиях рыночной экономики тарифная политика может являться существенным рычагом воздействия на функ-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

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

Сбор и транспортировка ТБО

Сбор ТБО на территории муниципальных образований должен производиться в соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест» с учетом конкретных условий:

- численности и плотности проживания населения в населенных пунктах;
- уровня благоустройства жилищного фонда (наличие канализации, централизованного отопления, этажности застройки, наличие мусоропровода);
- сезонности;
- архитектурно-планировочной композиции;
- перспективы развития жилой застройки;
- экономических возможностей.

Сбор и удаление твердых бытовых отходов в Хасанском районе сельского поселения Барабашское, предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должны быть включены вся территория поселения, вся социальная инфраструктура и производственные предприятия.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Налаженная планово-регулярная система должна обеспечить регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и объектов инфраструктуры ТБО на специально созданные для этих целей объекты переработки и утилизации.

Планово-регулярная система включает:

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

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

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

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

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

Контейнерная система сбора отходов бывает 2-х видов:

- система сменяемых сборников отходов (с применением контейнерного мусоровоза). При системе сменяемых сборников отходов (контейнерная система) заполненные контейнеры различного объема следует погружать на мусоро-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

воз, а взамен оставлять порожние чистые контейнеры.

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

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

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

Для Хасанского района Барабашского поселения может быть рекомендована как 100 % контейнерная система сбора ТБО с несменяемыми сборниками, так и смешанная система сбора ТБО.

Периодичность вывоза при общем сборе ТБО

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

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

Сбор КГО

Одна из проблем обращения с отходами потребления на территории поселения - отсутствие контейнеров для КГО, а также не имеются стандартные контейнеры для мусора.

Для сбора и промежуточного складирования крупногабаритных отходов предполагается сбор КГО в сменяемые бункера-накопители (7,5 - 8,5 м³).

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

В сельском поселении представляется целесообразным осуществлять сбор КГО по заявочному принципу (о заполнении бункера и необходимости вывоза). Временное хранение КГО следует осуществлять в специальных местах на контейнерных площадках.

Сбор вторичного сырья на местах образования

Рекомендации по сбору вторичного сырья от населения, организаций и предприятий:

- Вторичное сырье собирается в исправную тару (плотные мешки, сборники, контейнеры и др.) или пакетируется. Тара систематически должна подвергаться чистке, мойке, а в случае необходимости - дезинфекции.

- Временное хранение вторичного сырья осуществляется в специально выделенных помещениях или на специально отведенных площадках в закрывающихся сборниках и контейнерах. Расстояние от площадок и отдельно стоящих помещений временного хранения вторичного сырья до жилых и общественных зданий должно быть не менее 20 метров;

- Сортировка собранного вторичного сырья на территориях жилых домов, детских и лечебных учреждений запрещается.

- Для временного хранения собранного от населения вторичного сырья домоуправления, по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой, предоставляют специальные помещения, располагающиеся изолированно от жилых зданий или в подвалах, полуподвалах и мусорных камерах жилых зда-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ний. В указанных помещениях вторсырье должно храниться отдельно по видам.

- Контейнеры, сборники, мешки с собранным вторичным сырьем, спрессованные кипы макулатуры должны вывозиться автотранспортом или мусоровозами на склады предприятий вторичного сырья.

Также может быть организован сбор пищевых отходов.

Основные рекомендации по сбору пищевых отходов

- Собирать и использовать пищевые отходы следует в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами о порядке сбора пищевых отходов и использовании их для корма скота».

- Пищевые отходы разрешается собирать только в специально предназначенные для этого контейнеры;

- Контейнеры, предназначенные для пищевых отходов, использовать для каких-либо других целей запрещается. Следует ежедневно тщательно промывать контейнеры водой с применением моющих средств и периодически подвергать их дезинфекции 2 % -ным раствором кальцинированной соды или едкого натра или раствором хлорной извести, содержащей 2 % активного хлора. После дезинфекции контейнеры необходимо промыть водой. Ответственность за использование и правильное содержание контейнеров несет предприятие, собирающее пищевые отходы.

- Контейнеры для сбора пищевых отходов в жилых домах следует устанавливать в местах, согласованных с местными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

- Запрещается выбор пищевых отходов из контейнеров для сбора других отходов.

- Сбор пищевых отходов производится при раздельной системе и только при наличии устойчивого сбыта их специализированным откормочным хозяйствам. Выдача отходов частным лицам запрещается.

Рекомендации по организации приемных пунктов по заготовке вто-

вторичного сырья

- Стационарные пункты по заготовке вторичного сырья от населения могут размещаться как в отдельно стоящих помещениях, так и в первых этажах жилых до-мов.

- Пункты должны иметь изолированную от других помещений комнату для приема вторичного сырья от населения; складские помещения, разделенные на отсе-ки для временного хранения различных видов вторичного сырья; сан-узел; шкаф для хранения чистой и рабочей одежды заготовителей (приемщи-ков).

- Вновь открываемые приемные пункты-магазины, размещаемые в пер-вых этажах жилых домов, должны иметь самостоятельный вход.

- Все помещения приемных пунктов вторичного сырья должны содер-жаться в чистоте. Ежедневно должна производиться влажная уборка помеще-ния и не реже 1 раза в месяц - дезинфекция.

- Не разрешается устройство пунктов по приему вторичного сырья от на-селения в помещениях продовольственных и промтоварных магазинов, в по-мещениях складов этих магазинов, на территории предприятий торговли и об-щественного питания.

- Оборудование приемных пунктов по приему вторичного сырья от насе-ления на территории рынков производится по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Рекомендуется оборудовать пункты приема вторичного сырья прессами для макулатуры и пакетирования лома и металлов и т.п.

В рамках системы раздельного сбора отходов может быть организован сбор лома, черных и цветных металлов. Осуществлять обращение с ломом и отходами цветных металлов и их отчуждение могут юридические лица и инди-видуальные предприниматели, если имеются документы, подтверждающие их право собственности на указанные лом и отходы.

Наряду со стационарными пунктами приема вторичного сырья от населе-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ния существует возможность создания передвижных пунктов приема вторсырья. В пунктах приема вторсырья целесообразно принимать следующие материалы и изделия: макулатура, картон, смеси жестяных и алюминиевых банок, ПЭТ-бутылки, стеклотара, текстиль, аккумуляторы, электрические кабели и изделия из цветных металлов, отработанные автомобильные покрышки.

Основные источники поступления вторсырья: малоимущие, предприятия розничной торговли, мелкие производственные предприятия и конторы.

Рекомендуемая периодичность сбора вторичных ресурсов передвижным пунктом сбора вторсырья в сельских населенных пунктах - не более 1 - 2 раз в месяц.

Все пункты сбора вторсырья должны принимать отработанные энерго-сберегающие лампы от населения, осуществлять их накопление в предназначенных для этих целей контейнерах (до 6 месяцев) и передавать специализированным организациям для транспортировки на переработку. В случае наличия у организации, эксплуатирующей пункт сбора вторсырья, лицензии на обращение с опасными отходами 1 класса, предприятие самостоятельно транспортирует отходы к месту переработки или к месту перегрузки в спецтранспорт компании, которая произведет утилизацию.

Маршруты работы спецавтотранспорта

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

Маршруты движения спецавтотранспорта составляют в форме маршрутных карт и графиков. Графики работы спецавтотранспорта, утверждаемые руководителем специализированного предприятия, выдают водителям, а также направляют в жилищно-эксплуатационные организации и в санитарно-эпидемиологическую станцию. Все маршруты разрабатывают в графической и

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

текстовой формах. Графическая форма маршрутов сбора ТБО - это нанесенные на план района линии движения соответствующих мусоровозов с указанием начального и конечного пунктов сбора, а также направления движения. Текстовая форма маршрута сбора ТБО - это последовательное перечисление адресов домовладений, обслуживаемых за один рейс мусоровоза до его максимального заполнения. В маршрутных картах должны быть установлены наиболее рациональное направление движения машин, дистанция нулевых (от места стоянки машин до места работы) и холостых пробегов.

Маршрутные карты и маршрутные графики разрабатываются коммунальными организациями, осуществляющими сбор и вывоз ТБО и КГО. В соответствии с п. 6.4. СанПиН 4690-88 «Предприятиям по уборке следует: своевременно осуществлять (в соответствии с договорами) вывоз твердых и жидких бытовых отходов с территорий жилых домов, организаций, учреждений и предприятий; составлять на каждую спецмашину маршрутные графики со схемой движения; корректировать маршрутные графики в соответствии с изменившимися эксплуатационными условиями; обеспечивать обязательное выполнение утвержденных маршрутных графиков».

Маршрутные графики пересматриваются при изменениях количества накапливающихся отходов, при вводе в строй или выбытии объектов обслуживания, изменении условия движения на участке и т.п.

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, состоянии подъездов, интенсивности движения по отдельным улицам, о планировке кварталов и дворовых территорий, местоположении объектов обезвреживания и переработки бытовых отходов;
- по каждому участку должны быть данные о числе установленных сбор-

НИКОВ ОТХОДОВ.

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

Протяженность маршрутов по удалению отходов зависит от архитектурно-планировочной композиции поселения, размещения ремонтных баз, стоянок спецавтотранспорта, мусороперегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и других учреждений данного поселения.

Разработка маршрутов сбора ТБО может производиться специалистами на основе опыта и определенных правил (эвристический способ) или с применением математического моделирования процесса сбора ТБО.

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта следует руководствоваться следующими правилами:

- для обеспечения шумового комфорта жителей бытовые и пищевые отходы необходимо удалять из домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов;
- маршрут сбора должен проходить в направлении к месту обезвреживания/выгрузки ТБО;
- сводить до минимума повторные пробеги спецавтотранспорта по одним и тем же улицам;
- начальный пункт маршрута сбора следует располагать ближе к спецавто-хозяйству, если рабочий день начинается на этом маршруте;
- объединять объекты, расположенные на улицах с особо интенсивным движением и улицах с большим потоком пешеходов, в маршруты, подлежащие обслуживанию в первую очередь, до наступления часов «пик»;
- объединять все объекты по системам сбора твердых бытовых отходов;
- на улицах с большим уклоном (более 12 % - 15 %) процесс сбора должен идти под уклон;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- правые повороты в квартальных проездах используют, по возможности, чаще (с целью исключения пересечений с встречным потоком транспорта и маневрирования на перекрестках);

- тупиковые улицы следует обслуживать таким образом, чтобы въезд на них осуществлялся правым поворотом;

- при применении кузовных мусоровозов продолжать маршрут до полного заполнения кузова;

- при наличии нескольких мест обезвреживания обеспечить правильное закрепление маршрутов за соответствующими местами обезвреживания, предусматривая минимальные пробеги:

- время, затрачиваемое на выполнение маршрута, устанавливают путем хронометража на характерных участках или на основании нормативных данных в зависимости от типа мусоровоза, состава бригады и других факторов. При назначении маршрутов следует сохранять равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу.

- маршрут сбора должен предусматривать наличие резервных участков для заполнения мусоровоза в случае его недогрузки на основном маршруте.

За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим производительности в смену, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

В дополнение к маршрутам движения мусоровозов целесообразно разрабатывать подробный график (расписание) движения, который позволяет в любое время определить, где находится мусоровозная машина, какой объект она обслуживает, когда должна прибыть на конечный пункт маршрута или к месту разгрузки, когда приступит к следующему маршруту. В настоящее время все большее применения находят системы спутникового слежения за автотранспортом, способные обеспечить и контроль спецтехники: контроль скорости, передвижения по запрещенным и разрешенным районам местности, фиксация

контрольных точек маршрута и время прохождения, остановки, контроль топлива и т.д.

Система гораздо успешнее, чем человеческий фактор, решает задачи, слежения, охраны и контроля. Спутниковый мониторинг транспорта - самый надежный, качественный и многофункциональный вариант слежения. В России наиболее известны две спутниковых навигационных системы - ГЛОНАСС и GPS.

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

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

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

4.9 Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации

Контейнеры

Конструкция контейнерной площадки выбирается в зависимости от типа

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

контейнеров, расположенных на ней. В зависимости от системы сбора контейнеры подразделяются на контейнеры для раздельного сбора и контейнеры для смешанного сбора. По степени мобильности, контейнеры подразделяются на мобильные (с колесиками) и стационарные. По материалу, из которого изготовлены, контейнеры бывают металлическими и пластиковыми. По виду покрытия: окрашенные или оцинкованные. По степени изолированности от внешних факторов делятся на контейнеры с крышкой и без (крышка помогает предотвратить проникновение в контейнер грызунов и распространения неприятных запахов). По емкости контейнеры для ТБО как правило бывают в диапазоне от 0,4 до 6 м³. Для установки на контейнерных площадках поселений применяются несменяемые контейнеры емкостью 0,75 - 1,1 м³. Их конструктивные показатели обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов. Контейнеры бывают заглубленными (расположенные ниже уровня земли) и установленные на грунте или на контейнерной площадке.

Авторами проекта рассмотрены варианты применения различных контейнеров. В результате анализа пластиковые контейнеры были признаны эффективными (относительно небольшая масса, низкая слипаемость, небольшая масса, слабое прилипание компонентов ТБО к стенкам и дну контейнера, легко моются и очищаются от загрязнений, в условиях минусовых температур примерзание сырого мусора к внутренним поверхностям пластмассовых контейнеров не происходит из-за незначительной силы сцепления пластмасс со льдом), однако неприменимыми в Российских условиях ввиду неустойчивости к морозам, низкой культуры населения (нередки случаи поджога ТБО), поэтому более рационально применение металлических контейнеров. Рассмотрев возможность применения мобильных контейнеров (рисунок 8, 9), оснащенных колесами, авторы проекта пришли к выводу, что они удобны (можно подкатить к месту загрузки в мусоровоз в условиях плотной застройки), однако нередки случаи краж таких контейнеров. Но эта проблема в России решается фиксацией контейнеров стальными цепями с замками. Поэтому выбор пал на стационарные

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

металлические контейнеры, окрашенные, 0,75 кубовые, с установкой их на контейнерные площадки (рисунок 10).

Стоимость контейнеров различается в весьма широких пределах: от 3,5 до 16 тыс. рублей. Контейнеры отечественного производства емкостью 0,75 м³ из окрашенного металла с прогрунтованной и окрашенной в два слоя внутренней поверхностью стоят от 6,5 тыс. рублей; изготовленные по Евростандарту и окрашенные износостойкими эмалями - до 12 тыс. рублей; контейнеры из пластических масс - в среднем 10-12 тыс. рублей.



Рисунок 8 – Мусорный контейнер МКИ - 1100

Большие мусорные контейнеры типа МКИ-1100 в пластиковом исполнении изготовлены из полиэтиленового полимера низкого давления, который на длительный срок защищен от ультрафиолетового излучения. Оснащены стопором колес или стояночным тормозом, корпус изготовлен из полиэтиленового полимера низкого давления, который на длительный срок защищен от ультрафиолетового излучения; оснащены стопором колес или стояночным тормозом; на днище установлена горловина для слива жидкости;



Рисунок 9 - Евроконтейнер (окрашенный, оцинкованный)



Рисунок 10 - Стандартные металлические контейнеры емкостью 0,75 м³

Наряду с этим рассматривается применение стационарных металлических контейнеров с двумя откидными крышками модификации КТБО-01-0,75-кп (рисунок 11), предназначенных для сбора твердых бытовых отходов в местах малоэтажной застройки, в том числе в коттеджных застройках, в местах сбора отходов организаций общественного питания и торговли, медицинских, дошкольных и учебных заведений, в местах массового отдыха населения и т.п.



Рисунок 11 - Мусорный Контейнер для твердых бытовых отходов мод.
КТБО-01-0,75-кп

Мусорный контейнер снабжен двумя откидными крышками, нормальное

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

положение которых – закрытое, что препятствует проникновению в контейнер животных и распространению ТБО вокруг контейнерной площадки порывами ветра. Загрузка ТБО производится при нажатии ногой на педаль, расположенную в нижней передней части мусорного контейнера, при этом крышки откидываются, открывая доступ вовнутрь контейнера. После снятия ноги с педали крышки мусорного контейнера закрываются под собственным весом. Выгрузка контейнера производится мусоровозами, которые снабжены манипуляторами переднего захвата контейнеров, например типа КО-449. При перегрузке ТБО в емкость мусоровоза крышки контейнера открываются под собственным весом, что позволяет содержимому контейнера беспрепятственно переместиться в емкость мусоровоза. После установки контейнера на площадку с помощью манипулятора мусоровоза крышки контейнера возвращаются в нормальное (закрытое) положение.

Емкость мусорного контейнера - 0,75 м³, масса контейнера – 110 кг.

Отличительные особенности мусорного контейнера: - повышенная прочность; - простота и легкость открывания крышек при загрузке ТБО с помощью ножного педального привода; - захват мусорного контейнера манипулятором мусоровоза при закрытых крышках; - минимальное просыпание мусора при перегрузке ТБО из контейнера в емкость мусоровоза.



Рисунок 12 - Контейнер для сбора КГО

Размещение контейнеров осуществляется на обустроенных площадках в

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

жилых зонах, а также возле общественных зданий и сооружений.

В местах образования несанкционированных свалок планируется установка бункеров большой вместимости.

Складирование отходов от объектов инфраструктуры в контейнеры, предназначенные для сбора ТБО от жилых домов, не допускается.

При наличии мусоропровода в жилом здании люки мусоропроводов должны располагаться на лестничных площадках. Крышки загрузочных клапанов мусоропроводов на лестничных клетках должны иметь плотный притвор, снабженный резиновыми прокладками. Располагать мусоропроводы в стенах, ограждающих жилые комнаты, не допускается.

Не допускается расположение мусороприемной камеры непосредственно под жилыми комнатами или смежно с ними.

Контейнеры и другие емкости, предназначенные для сбора бытовых отходов и мусора, должны вывозиться или опорожняться ежедневно.

Для установки контейнеров должна быть оборудована специальная площадка с бетонным или асфальтовым покрытием, ограниченная бордюром и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру и имеющая подъездной путь для автотранспорта.

Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5. Расстояние от контейнеров до жилых зданий, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом должно быть не менее 20 м, но не более 100 м.

Конструкция контейнерных площадок

Основной системой сбора и удаления ТБО на рассматриваемой территории является система несменяемых контейнеров.

На I очередь и расчетный срок планируется в жилой среднеэтажной застройке, индивидуальной и малоэтажной застройке, а также у стационарных магазинов, на территориях школ, рынков и т.п., разместить специальные площадки для мусоросборников - контейнерные площадки.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Согласно правилам обустройства дворовых территорий, контейнерные площадки располагают на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 м от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5 шт., причем со всех сторон необходимо оставлять свободное место во избежание загрязнения почвы. Размещение мест временно-го хранения отходов, особенно на жилой территории необходимо согласовать с отделом архитектуры и филиалом Роспотребнадзора.

Площадки для установки сборников должны иметь твердое водонепроницаемое покрытие с уклоном в сторону проезжей части 0,02 %, быть удобны в отношении их уборки и мойки. Территория площадки должна соответствовать размерам и числу сборников, причем со всех сторон необходимо оставлять место во избежание загрязнения почвы. Контейнеры должны устанавливаться от ограждающих конструкций не ближе 1 м, а друг от друга - 0,35 м. (рисунок 13). Для создания живой изгороди вокруг площадок рекомендуется использовать следующие виды зеленых насаждений: смородину золотистую, барбарис обыкновенный, боярышник и др.



Рисунок 13 – Устройство контейнерной площадки

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Контейнерные площадки должны примыкать к сквозным проездам. Машины с манипулятором в течение одной остановки могут разгружать не более 3-х контейнеров, что также, должно учитываться при определении ориентировочного количества контейнерных площадок.

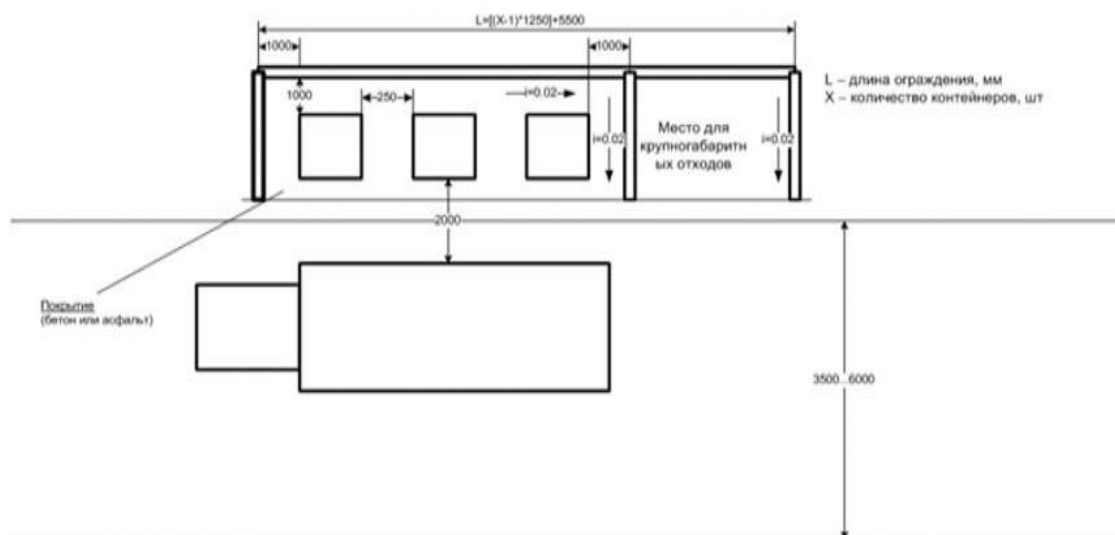


Рисунок 14 – Схема контейнерной площадки

Размеры контейнерных площадок для стандартных контейнеров емкостью 0,75 м³ в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Размеры площадок под мусоросборники

Площадка под мусоросборник	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м ²	Длина ограждения, м	Высота ограждения, м	Площадь ограждения, м ²
1 контейнер	3	3	8,8	8,9	1,5	13,3
2 контейнера	4,3	3	12,7	10,2	1,5	15,3
3 контейнера	5,6	3	16,6	11,5	1,5	17,3
4 контейнера	7	3	20,3	12,9	1,5	19,3
Бункер	5,5	3,85	21,1	13,18	1,5	19,8

Эксплуатация контейнерных площадок

Содержание контейнерной площадки - комплекс работ, в результате которых поддерживается состояние контейнерной площадки, отвечающих требованиям эксплуатации.

Ответственность за техническое исправное состояние контейнерных

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

площадок, контейнеров и бункеров накопителей возлагается на балансодержателя.

Сбор и временное хранение отходов производства промышленных предприятий, образующихся в результате хозяйственной деятельности, осуществляется силами этих предприятий в специально оборудованных для этих целей местах в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Переполнение контейнеров отходами не допускается.

Контейнерные площадки, независимо от формы собственности и принадлежности, должны быть постоянно очищены от отходов, содержаться в чистоте и порядке.

Площадки для установки контейнеров и бункеров накопителей для сбора отходов должны быть с твердым покрытием, уклоном в сторону проезжей части и удобным подъездом для спецавтотранспорта.

Контейнерная площадка должна иметь с трех сторон ограждение высотой не менее 1,2 м, чтобы не допускать попадания мусора на прилегающую территорию.

Контейнерные площадки должны быть удалены от жилых домов и общественных зданий, территорий детских учреждений, спортивных, физкультурных площадок, площадок для игр детей, мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м и не более 100 м. Размер площадок под контейнеры должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5 штук.

На территории частных домовладений места расположения мусоросборников, помойных ям должны определяться самими домовладельцами. При этом указанное выше расстояние может быть сокращено до 8 - 10 м.

Контейнеры и бункеры-накопители должны быть в технически исправном состоянии, покрашены, иметь маркировку с указанием реквизитов владельца, подрядной организации осуществляющей вывоз отходов.

Контейнеры на АЗС должны быть оборудованы плотно закрывающейся

крышкой и запирается на замок.

Контейнеры и бункеры-накопители, а также площадки под ними должны (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться балансодержателями дезинфицирующими составами.

В днище контейнера должно быть отверстие для выхода дождевой воды. Вместимость контейнеров – 0,6; 0,75 м³. Контейнер должен находиться в исправном состоянии, не иметь разрывов, вмятин, оторванной окантовки и т.п. Состояние контейнерных площадок для сбора твердых бытовых отходов и подъездов к ним должно отвечать следующим требованиям:

- контейнерная площадка и проезжая часть у контейнерной площадки, предназначенная для стоянки мусоровоза при выгрузке твердых бытовых отходов из контейнера, должны быть горизонтальными, не скользкими, без выбоин и обеспечивать боковой подъезд мусоровоза к контейнерам не менее 2-х метров;

- установка контейнеров на площадке должна быть по высоте на уровне проезжей части подъездных путей или выше, но не более 0,5 метра;

- размеры контейнерных площадок должны обеспечивать установку необходимого количества контейнеров с расстоянием между ними не менее 0,35 метра;

- ширина подъезда к контейнерным площадкам должна быть: при одностороннем движении – не менее 3,5 м., при двустороннем – 6,0 м.;

- дорожное покрытие подъезда ровное (без ям, выбоин, открытых колодцев), не скользкое и выдерживающее вес полного мусоровоза без проседания;

- проезды должны быть сквозными, в исключительных случаях допускается наличие площадки, позволяющей разворот мусоровоза в два приема;

- воздушные инженерные сети под подъездами должны быть расположены на высоте не менее 5 м;

- на проезжей части подъездов и у контейнерных площадок не должно быть стоящих автомобилей и другой техники, препятствующей свободному

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

проезду мусоровозов и выгрузке мусора из контейнеров;

- состояние въезда с улиц на дворовую территорию и выезда из нее должно быть таким, при котором обеспечивается безопасный въезд и выезд автомобиля-мусоровоза; - содержать в чистоте контейнерные площадки, обеспечивать уборку мусора после выгрузки контейнеров в мусоровозы, регулярную мойку и дезинфекцию контейнеров и площадок.

Складируемые в контейнер твердые бытовые отходы должны быть размером не более 0,6×0,5×0,4 метра. Картонные коробки, ящики загружаются в разорванном (разобранном) состоянии и связанные в пакеты. Утрамбовка твердых бытовых отходов не допускается.

Запрещается складировать в контейнеры: золу, шлак, строительный мусор, грунт, камни, легковоспламеняющиеся, радиоактивные, ядовитые и взрывчатые вещества, бытовые отходы в жидком и кашеобразном состоянии, горящие и тлеющие.

В зависимости от количества накапливаемых отходов на обслуживаемом участке и режима очистки устанавливают режим работы мусоровозов и формируют бригады рабочих.

При односменной работе для бригад устанавливают скользящий график выходных дней, в которые участок обслуживает резервная бригада. Для эффективного использования спецавтотранспорта его работу желательно организовать в 1,5 смены. В этом случае за каждым мусоровозом закрепляют две постоянные бригады, работающие через день, с соблюдением среднемесячного баланса рабочего времени.

Для сбора крупногабаритных отходов расчетом предусмотрена установка бункера-накопителя емкостью 8,0 м³ на специально оборудованных площадках.

Мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников и мусоровозного транспорта

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

Для удаления налипших отходов, контейнеры необходимо мыть, что предписывается СанПиН 42-128-4690-88.

Дезинфекция и мойка контейнеров осуществляется один раз в 10 дней на месте их размещения эксплуатирующими организациями.

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

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

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

Машина оборудована резервуарами чистой и отработанной воды емкостью по 7000 л. Вода под высоким давлением поступает в 4 реактивных сопла, вращающихся внутри контейнера. В случае необходимости в контейнер могут

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

быть добавлены дезинфицирующие или дезодорирующие вещества.

Мойка контейнеров может также осуществляться с помощью серийно выпускаемого автомобиля CW-RL с задней загрузкой мусоросборников.

Оборудование для мойки контейнеров CW-RL (рисунок 15), обладает высокими эксплуатационными свойствами, имея современный и практичный дизайн.



Рисунок 15 - Мойщик контейнеров

Мойка контейнеров осуществляется в водонепроницаемой моечной камере из нержавеющей стали. Большой объем бака для собранного мусора позволяет опустошать и, следовательно, мыть, большое число пустых контейнеров.

Оставшаяся в камере после мойки вода, удаляется через специальную решетку и слив в специальный отсек для грязной воды, который встроен внутри емкости для чистой воды. Для более быстрого удаления остатков мусора, попавших в моечный отсек, предусмотрен большой люк, расположенный снизу, который герметично закрывается.

Стационарная или подвижная панель из нержавеющей стали с дистанционным управлением, с установленными на ней специальными форсунками и плоским вентилятором, обеспечивает эффективную мойку наружных поверхностей контейнера.

Российским производителем НПК «Москоммаш» разработана моющая машина ТГ-100А. Внутри бункера машины расположены два бака, для чистой и отработанной воды, по 6 м³ каждый. Расход – 60 л на контейнер, что позволяет

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

на одной заправке осуществить мойку до сотни контейнеров. Производительность – 30 штук в час, допускаемые типоразмеры – от 0,36 до 1,1 м³. Этот мойщик спроектирован на основе типичного мусоровоза с задней загрузкой, моечная камера размером 3 м³ у него находится на месте загрузочного бункера, мойка происходит без разлетающегося шлейфа водяной росы, потому как оборудование прикрыто мощной стальной крышкой. Шасси – КамАЗ-53605 (рисунок 16). Промывные воды от мойки несменяемых мусоросборников сбрасываются на очистные сооружения, где происходит их обезвреживание.

Обязанность мойки и дезинфицирования контейнеров лежит на их собственниках (жителей многоквартирных домов, домовладельцах), организаций и предприятий, а также организаций, осуществляющих сбор и вывоз ТБО.



Рисунок 16 - Шасси – КамАЗ-53605

Для мойки и дезинфекции спецтехники необходимо на первую очередь (2019 г.) предусмотреть организацию поста мойки и уборки спецавтомобилей.

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

Мойку и дезинфекцию грузового автотранспорта для сбора и перевозки

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

твердых бытовых отходов рекомендуется проводить либо на территории транспортно-производственной базы или непосредственно на территории полигона для твердых бытовых отходов на специально оборудованной площадке.

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

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

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

Отметка о проведенных дезинфекционных мероприятиях делается в специальном паспорте.

На контейнерных площадках должны проводиться дератизационные мероприятия в соответствии с СП 3.5.3.1129-02.

Рекомендации по расстановке урн

На всех площадях и улицах, в садах, на вокзалах, на пристанях, рынках, остановках общественного транспорта, у входов в административные здания, объекты торговли, общественного питания, бытового обслуживания, культуры и спорта, здравоохранения, образования, местах потенциального скопления людей и других местах должны быть выставлены в достаточном количестве урны.

- За содержание урн в чистоте несут ответственность организации, предприятия и учреждения, осуществляющие уборку закрепленных за ними территорий.

- Очистка урн должна производиться систематически по мере их напол-

нения. Уборку территорий, прилегающих к торговым павильонам в радиусе 5 м, осуществляют предприятия торговли.

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

Для лечебно-профилактических учреждений

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

При определении числа урн следует исходить из расчета: одна урна на каждые 700 м² дворовой территории лечебного учреждения. На главных аллеях должны быть установлены урны на расстоянии 10 м одна от другой.

Технический персонал медицинского учреждения должен ежедневно производить очистку, мойку, дезинфекцию урн.

Для облегчения очистки урн рекомендуется использовать мусорные мешки и пакеты, с помощью которых отходы по мере заполнения урн перемещаются в кузов мусоровоза или на контейнерную площадку.

Мойку и дезинфекцию урн предлагается осуществлять вручную с помощью дезинфицирующего раствора, сливая промывные воды в специальную емкость, из которой затем они будут сбрасываться на очистные сооружения.

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

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

В большинстве случаев в качестве транспортной базы применяются двухосные или трехосные шасси стандартных грузовиков, доработанные под монтаж специальных надстроек и оборудования. Такой подход объясняется высокими показателями технической и экономической эффективности. Создание ав-

томобилей оригинальной конструкции, как правило, разработанных с использованием уже выпускаемых узлов и агрегатов, вызвано стремлением превзойти характеристики серийных машин, которые не обеспечивают выполнение компоновочных, функциональных, а также иных требований, предъявляемых к некоторым типам мусоровозов. Отличия специально разработанных для мусоровозов шасси заключаются в несущих рамах оригинальной конструкции, кабинах, дублирующих органах управления и т.д.

Мусоровозы можно разбить на три основные группы: контейнерные, кузовные и транспортные (рисунок 17).

Контейнерные мусоровозы представляют собой самоходные шасси, снабженные подъемно-транспортным оборудованием. Оно позволяет поднимать с земли, устанавливать на шасси, транспортировать, а при необходимости разгружать специальные съемные контейнеры (бункеры, платформы) с различными видами отходов. Их главное достоинство – относительная простота, а также использование одного автомобиля для последовательного обслуживания нескольких контейнеров по мере накопления отходов. Самый главный недостаток – невозможность их уплотнения. Между собой упомянутые машины различаются конструкцией контейнеров и устройством погрузочно-разгрузочного механизма. Открытые контейнеры позволяют собирать любой мусор, в том числе и крупногабаритный, тогда как их закрытые разновидности рассчитаны в основном на бытовые отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м³. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде portalного механизма или продольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ



Рисунок 17 - Классификация машин для сбора и вывоза ТБО

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

В зависимости от грузоподъемности базового шасси, мусоровозы можно условно разделить на: малотоннажные (вместимостью 2 - 8 м³), среднетоннажные (9 - 15 м³) и большегрузные (16 - 32 м³). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых бытовых отходов. Чем она выше, тем большее количество отходов способна транспортировать машина и тем совершеннее ее конструкция. В настоящее время границы коэффициента уплотнения составляют от 1,9 до 7.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Такой разброс объясняется не только прочностью кузова и типом уплотняющего устройства, но и свойствами самого мусора. Форма поперечного сечения кузова имеет прямоугольное (иногда со скругленными стенками), реже – круглое сечение.

Широкое распространение нашли мусоровозы с задней загрузкой (рисунок 18) Они хорошо приспособлены для работы в стесненных условиях и могут использоваться там, где отсутствует контейнерная система сбора бытовых отходов. Большинство машин данного типа представляет собой грузовое шасси, на котором смонтирован кузов коробчатой формы с шарнирно прикрепленным к нему задним бортом.

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



Рисунок 18 - Мусоровоз кузовной с задней загрузкой

Чаще применяемыми становятся мусоровозы с задней загрузкой, выпол-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

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

Прогресс, достигнутый в последнее время, привел к появлению мусоровозов с боковой загрузкой, оборудованных пресс-камерой. Это устройство непосредственно соединено с основным кузовом, но имеет меньшее, чем у него,

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

поперечное сечение.

Таблица 29 – Технические характеристики кузовных мусоровозов с боковой загрузкой

Характеристики	Марки мусоровозов				
	КО-440-3	КО-440-4	МКМ-2	МКМ-35	КО-440-5
Базовое Шасси	ГАЗ-3307 (4x2)	ЗИЛ-433362 (4x2)	ЗИЛ-433362 (4x2)	МАЗ-5337 (4x2)	КАМАЗ-53215 (6x4)
Вместимость кузова, м ³	7,5	10	10	18	22,5
Масса загруженных отходов, кг	3220	4300	4350	6500	9300
Грузоподъемность манипулятора, кг	500	500	700	700	500
Масса спецоборудования, кг	900	2600	2555	3350	4130
Масса полная, кг	7850	11000	11000	16000	20500

Внутри пресс-камеры, стенки которой сделаны очень прочными, находится уплотняющая подвижная плита бульдозерного типа, также обладающая высокой прочностью. Гидроманипулятор загружает бытовые отходы из стандартного контейнера в пресс-камеру через люк в ее крыше. Перемещение уплотняющей плиты к заднему борту приводит к одновременному уплотнению мусора и вытеснению его в основной объем кузова.

Благодаря такой схеме достигается высокая степень уплотнения твердых бытовых отходов в объеме кузова меньшем, чем у ранее упомянутых конструкций. Выгрузка мусора осуществляется самосвальным способом при подъеме гидрофицированного заднего борта.

Мусоровозы с передним расположением загрузочного устройства имеют главное достоинство – создание наиболее благоприятных условий для работы оператора, который, благодаря хорошей обзорности и высокой механизации технологических операций, может управлять всеми рабочими процессами, не

выходя из кабины.

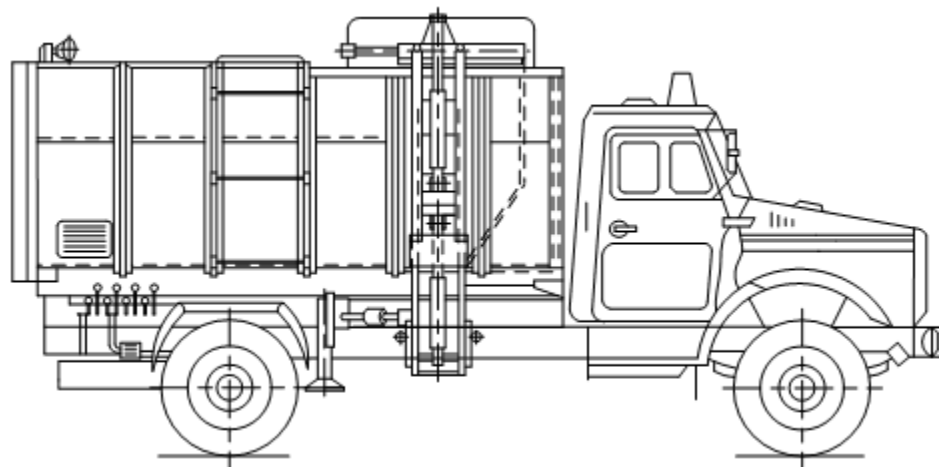


Рисунок 19 – Кузовной мусоровоз с боковой загрузкой кузова манипулятором

Помимо этого, значительно облегчается маневрирование, что особенно важно при движении в стесненных условиях. Конструктивное исполнение мусоровозов данного типа, за исключением подъемного механизма, очень сходно с устройством их аналогов с боковой загрузкой. Следует отметить, что указанная техника отечественными предприятиями не выпускается.

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

В отдельную категорию следует выделить машины для вывоза крупногабаритных отходов (КГО). Автосамосвалы-бункеровозы – это мусоровозы, имеющие съемную платформу. За счет нескольких сменных платформ она обеспечивает непрерывный сбор и транспортировку отходов, именно поэтому

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

эти мусоровозы незаменимы – один может заменить 5-6 грузовиков. К тому же мусоровозы-самосвалы являются уникальной техникой – могут установить кузов на землю, могут поднимать его с грузом на высоту до 2,5 м (при необходимости перегрузки), а некоторые мусоровозы еще и производят погрузочно-разгрузочные работы.

Если мусор имеет огромные габариты и использование для его погрузки контейнеров невозможно, тогда целесообразно использовать мусоровозы с грейферным захватом. Такие мусоровозы привлекают и при необходимости утилизации сыпучих отходов. Тем не менее, такие мусоровозы имеют и недостаток – довольно высокую стоимость. Однако, если есть необходимость обслуживания больших объемов и территорий, то именно такие мусоровозы вам и необходимы – траты вполне окупаемы за счет отсутствия простоев, которые неизбежны, если площадка захламлена. Стоит немного остановиться на некоторых системах, которыми все чаще оборудуют мусоровозы. Самая универсальная, устанавливаемая на мусоровозы, это система мультилифт, имеющая довольно простую конструкцию, она еще и удобна в эксплуатации. Мультилифт – это не что иное, как погрузочно-разгрузочный механизм, который приводится в действие с помощью гидравлического привода. Необходимые функции он выполняет тросовым крюковым захватом. На мусоровозы эту систему монтируют, как правило, на усиленный подрамник.



Рисунок 20 – Мультилифт с прицепом

Главным преимуществом системы мультилифт является тот факт, что по-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

грузка мусора производится вместе с контейнером и занимает всего лишь несколько минут. Кроме того, такой способ вывоз мусора исключает возможность его рассыпания по близлежащей территории при перегрузке из мусорного контейнера в кузов мусоровоза.

Крюковой захват мультилифт может быть рассчитан на грузоподъемность от 5 до 25 тонн, что дает возможность использовать данную систему не только для вывоза бытового мусора, но и широко использовать ее для транспортировки промышленных и строительных отходов.

Кроме того, мультилифт оснащен системой дистанционного управления, что позволяет водителю-оператору манипулировать грузозахватным органом даже не выходя из кабины автомобиля.

Мусоровоз, оборудованный системой мультилифт - многофункциональная мусороуборочная машина, способная выполнять функции бункеровоза, самосвала, пескоразбрасывающей или поливомоечной машины, эвакуатора и т.д.



Рисунок 21 - Лифтдампер

Также, современные мусоровозы все чаще оборудуют системами лифтдампер и фронтлоудер, которые также призваны упростить разгрузочно-погрузочные процессы.

В отличие от мультилифт система лифтдампер способна манипулировать несколькими контейнерами поочередно, и даже обслуживать прицеп. Конструкция лифтдампера напоминает конструкцию козлового крана и приводится в действие при помощи гидропривода. Лифтдампер отличается высокой произ-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

водительностью, мусоровоз оснащенный прицепом может быть разгружен данной системой всего за несколько минут.

Если мусоровоз не имеет собственной погрузочно-разгрузочной системы (мультилифт, лифтдампер или др.), то на помощь приходит фронтальный погрузчик - фронтлоадер. Фронтлоадер, в отличие от мусоровозов, не является транспортировщиком и предназначен только для погрузки сыпучих материалов (в данном случае мусора) в кузов грузового автомобиля. В качестве рабочего органа фронтлоадер имеет передний открытый ковш, но в некоторых случаях возможна замена манипулятора на другие исполнительные органы, например, на клещевой захват для погрузки бревен, на ковш закрытого типа и т.д.

Сегодня мусоровозы становятся все более оснащенными, что значительно упрощает и ускоряет такую малоприятную процедуру – вывоз ТБО и КГО.



Рисунок 22 - Фронтлоудер

Выбор спецтехники для вывоза ТБО осуществляется с учетом территориальной удаленности сельских поселений, объемами образующихся отходов, уровня благоустройства жилищного фонда.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 30 – Наименование спецтехники по вывозу и сбору ТБО и КГО

Марка транспортного средства	Базовое шасси	Вместимость кузова, куб.м	Масса загружаемых отходов, кг	Коэффициент уплотнения
Бункеровоз	ЗИЛ-433362	7,8	-	-
Бункеровоз	ММЗ-49525	8	-	-
Бункеровоз КМ - 71002	КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-3У	8,7	-	-
Бункеровоз КМ-71003	КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-3У	8,7	-	-
Бункеровоз КМ-42001	ЗИЛ (433362, 494500, 432902, 452632)	7,8-10	-	-
КО-442	ЗИЛ 5301 БО	4,4	2 200	2,1-2,6
КО-442-01	ЗИЛ 5301 БО	4,8	2 500	2,2-2,7
КО-449-20	ГАЗ-33072 (ГАЗ-3307)	8	2 910	1,5-1,9
МКМ-111	ГАЗ-3307	8,6	2 950	1,4-1,8
МКГ	ГАЗ-3307	8,2	3 100	1,8-2,2
КО-440-3	ГАЗ-3307	7,5	3 220	2
КО-413	ГАЗ-4301	7,5	3 300	1,6-1,8
КО-440	ГАЗ-3309	7,5	3 300	до 2,5
КО-440-1	ГАЗ-3307	7,5	3 300	до 2,5
МКМ-2	ЗИЛ-433362	9,6	4 400	1,8-2,2
КО-455	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362	7,5	4 500	2,5-3,1
КО-449	ЗИЛ-433362	10	4 500	до 2
МКЗ-10	ЗИЛ-433362	10	4 500	1,9-2,3
КО-440-4	ЗИЛ-433362	11,5	4 500	до 2
КО-449-10	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362	10	4 700	2,0-2,4
КМ-12001	ЗИЛ-534332	10	4 880	2,0-2,5
КО-431	ЗИЛ-433362	10	4 980	до 2,5
МКЗ	ЗИЛ-433362	9,8	5 000	1,8-2,2
МКЗ.	ЗИЛ-433362	10	5 200	2,2-2,7
МК-18	КАМАЗ-43253	18	5 500	1,8-2,2
КО-427-32	МАЗ-5337	16	6 935	1,8-2,2
КМ-М5551	МАЗ 5551	12	7 000	2,4-3,0
КО-430	ЗИЛ-133Д4	14	7 035	1,8-2,2
МКЗ-25	ЗИЛ-133Д4	16	7 500	2,0-2,4
МКЗ-35	МАЗ-5337	16	7 500	2,0-2,4
МКМ-35	МАЗ-5337	18	7 625	1,9-2,5
КО-429	ЗИЛ-133Д4	20	8 120	до 2
МКМ-25	ЗИЛ-133Д4	18	8 200	2,0-2,3
КО-427-02	КАМАЗ-53215	16	8 250	до 2,5
МКМ-25	ЗИЛ-133Д4	18	8 250	1,9-2,5
КО-440-5	КАМАЗ-53215	22	8 500	до 2
КО-449-31	МАЗ-5337	15,5	8 550	2,3-2,8
КО-449	КАМАЗ-53215	17,5	8 895	2,1-2,6
МКМ-45	КАМАЗ-53212	20,6	9 000	1,9-2,5
КО-415	КАМАЗ-53213	22,5	9 370	1,6-2,2
МКЗ-40	КАМАЗ-53215 (53229)	18	8 050 (11000)	1,9-2,3
КМ-13004	КАМАЗ-53229	18	10 800	2,6-3,1
КО-427-02	КАМАЗ	18	10 800	2,5-3,1
БМ-53229	КАМАЗ-53229	18	11000	2,6-3,1
БМ-551603	МАЗ-551603	18	11000	2,6-3,2
КО-427-01	КАМАЗ-53229	18	11200	до 2,5

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

В приоритетном порядке рассмотрено применение много тоннажных мусоровозов, использование которых способствует снижению стоимости услуг по вывозу ТБО по сравнению с малотоннажной техникой, однако бралось во внимание и наличие на балансе районного коммунального предприятия малотоннажных мусоровозов.

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

Применение мусоровозов большой вместимости с боковой загрузкой емкостью кузова 22 м³ КО-440-5 соответствует варианту организации системы сбора ТБО с использованием стационарных металлических контейнеров емкостью 0,75 м³ и позволит уменьшить численность автопарка спецтехники, стоимость затрат на приобретение, эксплуатационные расходы по сравнению с применением малотоннажной спецтехники.

Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твердых бытовых отходов. В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка отходов в кузов производится из контейнера боковым манипулятором. Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

Преимущества мусоровоза:

- высокая маневренность;
- увеличенный полезный объем кузова;
- высокопрочные металлорукава высокого давления;
- гидрофицированный задний борт с автоматическими замками;
- возможность погрузки стандартных металлических контейнеров 0,75 м³.



Рисунок 23 – Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Таблица 31 – Характеристики мусоровоза КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Наименование параметра	Показатель
Модель	740.62-280 Еуро 3
Тип/мощность л.с.	Дизельный/280
Система погрузки	Механизированная
Длина, м	8,7
Ширина, м	2,5
Высота, м	3,6
Тип привода	Гидравлический
Масса мусоровоза полная, кг	20500
Масса спецоборудования, кг	4350
Вместимость кузова, м ³	22
Коэффициент уплотнения	До 4
Масса загружаемых бытовых отходов, кг	8500
Объем загружаемых бытовых отходов, м ³	До 70
Грузоподъемность опрокидывателя, кг	500

Спецтехника для вывоза КГО

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки контейнеров с мусором. Данная модель создана на базе МАЗ-5551А2 с дизельным двигателем мощностью 230 л.с. Простота и надежность машины в сочета-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

нии с большой грузоподъемностью отлично подходит для применения различными промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, которые по достоинству оценили многофункциональность бункеровоза МКС-3501. Стандартное оборудование бункеровоза МКС-3501 позволяет выполнять погрузку контейнера с грузом, транспортировку контейнера, самосвальную разгрузку контейнера, при необходимости, подъем груженого контейнера на высоту до 2,5 метров. Кроме транспортировки и вывоза различных отходов, бункеровоз может применяться для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. В силу сочетания цена/качество данная модель бункеровоза является наиболее используемой машиной для вывоза мусора контейнерами.



Рисунок 24 - Бункеровоз МКС-3501 на шасси МА3-5551А2

Таблица 32 – Характеристики мусоровоза КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Наименование параметра	Показатель
Модель	ЯМЗ-6563.10 Euro 3
Тип/мощность л.с.	Дизельный/230
Длина, м	6,4
Ширина, м	2,5
Высота, м	3,2
Масса полная. кг	18000
Грузоподъемность опрокидывателя, кг	9000

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Контейнерные мусоровозы (бункеровозы) - грузовые автомобили с оборудованием для перевозки бункеров для бытовых отходов емкостью 8 м³. Контейнерные мусоровозы предназначены для вывоза крупногабаритного мусора (строительный мусор, макулатура, мебель). Используются открытые или закрытые бункеры. Чаще всего контейнерные мусоровозы используют на шасси ЗИЛ, но в связи с серьезными перебоями в поставках ЗИЛов наиболее оптимальным шасси является МАЗ-5551А2. Надо заметить, что и стоимость бункеровоза на МАЗе практически идентична стоимости аналога на ЗИЛе, а большая грузоподъемность МАЗа и его хорошие технические характеристики делают этот (МКС-3501) мусоровоз наиболее выгодной покупкой.

4.10.1 Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

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

$$M = P_{\text{год}} / (365 \cdot P_{\text{сут}} \cdot K_{\text{исп}})$$

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

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

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

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

$$P_{\text{сут}} = P \cdot E,$$

где, P - число рейсов в сутки;

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

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

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

Где, T - продолжительность смены, час;

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

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

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

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

При расчете расстояния до объекта переработки ТБО от местоположения базы спецтехники учитывалось предполагаемое расстояние до полигона - 50 км.

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

Расчет транспортных средства на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах.

Таблица 33 – Расчет количества спецтранспорта для вывоза ТБО на первую очередь (2019 г)

Барабашское сельское поселение	
Наименование поселения	с.Барабаш
Объем образования ТБО, м³/год	6389,23
T, час	8
T_{пз}, час	0,1
T₀, час	0,1
T_{пог}, час	0,5
T_{разг}, час	0,1
T_{проб}, час	2
P	3
П_{свт}, м³	114
M	1
Наименование поселения	с.Занадворовка
Объем образования ТБО, м³/год	1724,58
T, час	8
T_{пз}, час	0,1
T₀, час	0,3
T_{пог}, час	1
T_{разг}, час	0,1
T_{проб}, час	2,5

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Р	2
П_{свт}, м³	17
М	1
Наименование поселения	с. Филипповка
Объем образования ТБО, м³/год	1266,07
Т, час	8
Т_{ПЗ}, час	0,1
Т₀, час	0,3
Т_{Пог}, час	1
Т_{Разг}, час	0,1
Т_{Проб}, час	2,5
Р	2
П_{свт}, м³	17
М	1
N	3

На первую очередь требуется три большегрузных мусоровоза КО-440-5 для сбора мусора в поселениях. Таким же образом делается расчет и на расчетный срок (2034 год), результаты приведены в таблице

Таблица 34 – Расчет количества спецтранспорта для вывоза ТБО на расчетный срок (2034 г)

Барабашское сельское поселение	
Наименование поселения	с. Барабаш
Объем образования ТБО, м³/год	7958,99
Т, час	8
Т_{ПЗ}, час	0,1
Т₀, час	0,1
Т_{Пог}, час	0,5
Т_{Разг}, час	0,1
Т_{Проб}, час	2
Р	3
П_{свт}, м³	114
М	1
Наименование поселения	с. Занадворовка
Объем образования ТБО, м³/год	2222,93
Т, час	8
Т_{ПЗ}, час	0,1
Т₀, час	0,3
Т_{Пог}, час	1
Т_{Разг}, час	0,1
Т_{Проб}, час	2,5

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Р	2
П_{свт}, м³	17
М	1
Наименование поселения	с. Филипповка
Объем образования ТБО, м³/год	1600,8
Т, час	8
Т_{ПЗ}, час	0,1
Т₀, час	0,3
Т_{Пог}, час	1
Т_{Разг}, час	0,1
Т_{Проб}, час	2,5
Р	2
П_{свт}, м³	17
М	1
N	3

Общая потребность транспортных средств по сбору и вывозу ТБО на первую очередь и расчетный срок приведены ниже в таблице.

Таблица 35 – Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТБО и КГО на первую очередь и на расчетный срок

Наименование марки и типа шасси	Численность спецтехники, шт			
	Первая очередь		Расчетный срок	
	необходимо по расчету	необходимо приобрести	необходимо по расчету	необходимо приобрести
Мусоровоз КО-440-5 на шасси КамАЗ-65115	2	2	2	2
Бункеровоз ЗИЛ-433362	1	1	1	1
Всего:	3	3	3	3

По результатам расчетов необходимое для приобретения количество транспортных средств для вывоза всего объема ТБО и КГО, образующегося в населенных сельских поселениях составит - на первую очередь – 3 ед. На расчетный срок также необходимо приобрести 3 ед. спецтехники.

Приобретение транспортных средств указанных марок рассматривается как целесообразное, коммунальное предприятие осуществляет выбор спецтехники с учетом финансовых возможностей.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

4.10.2 Расчет контейнеров

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

$$B_{\text{кон}} = \Pi_{\text{год}} \cdot t \cdot K1 / (365 \cdot V),$$

где $\Pi_{\text{год}}$ - годовое накопление ТБО, м^3 ;

t - периодичность удаления отходов, сут.;

$K1$ - коэффициент суточной неравномерности твердых бытовых отходов ($K1 = 1,25$);

V - вместимость контейнера (в среднем $0,75 \text{ м}^3$).

Для определения списочного числа контейнеров их необходимое количество ($B_{\text{кон}}$) должно быть умножено на коэффициент $K2 = 1,05$, учитывающий число контейнеров, находящихся в ремонте и резерве.

Расчет необходимого количества контейнеров определен на весь объем образования ТБО в населенных Хасанского района Барабашского сельского поселения.

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

Расчет нормативного количества контейнеров на первую очередь и расчетный срок приведены в таблицах.

Таблица 36 – Расчет необходимого числа контейнеров для жилого фонда Барабашского сельского поселения ($V=0,75 \text{ м}^3$)

с.Барабаш					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования ТБО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
4490,72	10	11	6099,23	14	15
с.Занадворовка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО,	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контей-	Количество контей-	Объем образования ТБО,	Списочное количество контей-
ТБО,	неров, шт	во контей-	неров, шт	ТБО,	во контей-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

м ³ /год		неров, шт		м ³ /год	неров, шт
1180,05	1	2	1600,31	2	3
с. Филипповка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Количество контейнеров, шт	Объем образования ТБО, м ³ /год	Списочное количество контейнеров, шт
723,64	1	2	980,88	1	2

Таблица 37 – Расчет необходимого числа контейнеров для социальной инфраструктуры Барабашевского сельского поселения ($V=0,75 \text{ м}^3$)

с. Барабаш					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
1629,09	4	5	1859,76	5	6
с. Занадворовка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Количество контейнеров, шт	Объем образования ТБО, м ³ /год	Списочное количество контейнеров, шт
542,43	1	2	619,92	1	2
с. Филипповка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Количество контейнеров, шт	Объем образования ТБО, м ³ /год	Списочное количество контейнеров, шт
542,43	1	2	619,92	1	2

Таблица 38 – Расчет необходимого числа контейнеров для сельскохозяйственного предприятия с. Занадворовка Хасанский район Приморский край ($V=0,75 \text{ м}^3$)

На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования ТБО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
2,1	1	2	2,7	1	2

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Общее число контейнеров объемом 0,75 м³, необходимых для обеспечения сбора от населения, объектов социальной инфраструктуры и производственных предприятий (с учетом мусоросборников, находящихся в ремонте), составит:

- на I очередь - 26
- на расчетный срок - 32

С учетом расчета на развитие инфраструктур, а в том числе и производственные предприятия, ТБО увеличилось в значительно раз, следовательно, контейнера вместимостью 0,75 м³, будут применены целесообразно. На первую очередь и расчетный срок рекомендуется приобрести контейнеры для сбора КГО в жилой фонд населенных пунктов, а также в социальную инфраструктуру.

Таблица 39 – Расчет необходимого числа контейнеров для жилого фонда Барабашского сельского поселения (V=8 м³)

с.Барабаш					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования КГО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования КГО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
224,54	1	2	304,96	1	2
с.Занадворовка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования КГО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования КГО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
59,0	1	1	80,02	1	1
с.Филипповка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования КГО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования КГО, м ³ /год	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
36,2	1	1	49,05	1	1

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 40 – Расчет необходимого числа контейнеров для социальной инфраструктуры Барабашевского сельского поселения ($V=8 \text{ м}^3$)

с.Барабаш					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
81,45	1	1	92,99	1	1
с.Занадворовка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт $\text{м}^3/\text{год}$	Объем образования КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
27,12	1	1	31	1	1
с.Филипповка					
На первую очередь, 2019 год			На расчетный срок, 2034 год		
Объем образования КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт	Объем образования КГО, $\text{м}^3/\text{год}$	Количество контейнеров, шт	Списочное количество контейнеров, шт
27,12	1	1	31	1	1

По данному расчету можно сказать, что не целесообразно ставить бункер КГО в с.Занадворовка, объем очень маленький КГО, что является достаточным количеством контейнеров емкостью $0,75 \text{ м}^3$.

Общее число контейнеров (бункер) объемом 8 м^3 , необходимых для обеспечения сбора от населения, объектов социальной инфраструктуры (с учетом мусоросборников, находящихся в ремонте), составит:

- на I очередь - 7
- на расчетный срок - 7

4.11 Технология промышленной переработки ТБО

Полигонное захоронение ТБО широко практикуется во всем мире.

Полигоны захоронения ТБО - это сложные инженерные сооружения, они должны быть оборудованы по специальной технологии. Дно свалки, имеющее

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

небольшой уклон, выстилается прочной полиэтиленовой пленкой. Насыпаемый ежедневно слой отходов должен разравниваться и уплотняться специальными катками, затем засыпаться слоем песка или глины, выравниваться, уплотняться вновь и застилаться слоем прочной пленки.

Захоронение ТБО - внизу свалки должен находиться сборник фильтрующихся жидкостей, которые регулярно вывозятся на переработку. Захоронение ТБО на полигоне должно сопровождаться экологическим контролем и мониторингом возможного воздействия на окружающую среду. После заполнения свалки под нулевой уровень должна проводиться рекультивация, то есть засыпка слоем песка и грунта, посадка травы и растений, другие необходимые работы.

Перед отправкой отходы должны быть отсортированы и в зависимости от их содержания направлены на различные полигоны. Сейчас есть тенденция после сортировки отходов прессовать их в брикеты со значительным уменьшением объема. На таких полигонах практически не происходит просадки грунта. В некоторых странах, вроде Англии или США, на рекультивированных поверхностях свалок принято устраивать площадки для игры в гольф.

Как обстоят дела с переработкой бытовых отходов в нашей стране, можно рассмотреть на примере Москвы. Здесь ежегодно производится более 3 млн. тонн твердых отходов, большую часть которых составляет бытовой мусор - это 270 кг в год от каждого жителя столицы. Основная часть городских отходов утилизируется как раз на специальных полигонах и крупных свалках, расположенных в Подмосковье. Полигоны работают с конца 1970-х годов, их срок эксплуатации уже подходит к концу. В итоге сильно загрязняется воздух, а вредные вещества проникают в подземные водоносные горизонты, нередко происходит и поверхностный смыв загрязняющих веществ.

Прогнозы по обезвреживанию ТБО показывают, что при довольно высоких темпах прироста мощностей промышленных установок по переработке, количество складироваемых отходов к 2016 г. тем не менее, составит около 65 %.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Тенденция развития строительства полигонов захоронения ТБО идет в основном за счет увеличения удельной нагрузки на единицу площади полигона, что позволяет максимально использовать участки, отведенные под складирование ТБО. Увеличение удельной нагрузки достигается путем увеличения степени уплотнения складироваемых ТБО и увеличения высоты складирования. Практика показывает, что современные катки - уплотнители позволяют уплотнить ТБО на полигонах до 0,8-0,9 т/м³. Высота складироваемых ТБО на ряде зарубежных полигонов достигает 60,0 м. Использование этих методов позволяет увеличить в 5-6 раз емкость полигонов. Главный принцип, положенный в основу проектирования полигонов для складирования ТБО, является охрана окружающей среды: атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод.

Проектный срок эксплуатации полигонов составляет обычно от 20 до 50 лет.

Последние годы природоохранные организации разных стран публикуют сведения о вредном влиянии полигонов ТБО на природную среду и здоровье населения, проживающего в окрестностях полигонов. Согласно этим данным из свалочных масс в атмосферу выделяются значительные количества хлорорганических веществ, среди которых отмечены весьма токсичные. Усиление вредного воздействия полигонов ТБО на население и окружающую среду можно объяснить изменившимся в последние десятилетия составом захороненных отходов: различных по химическому составу растворителей, фреонов и других летучих веществ, содержащих токсичные галогенированные производные углеводородов.

Выявлено, что полигоны захоронения ТБО являются накопителями большого количества загрязняющих веществ и представляют потенциальную опасность вредного воздействия на окружающую среду в течение длительного периода времени. Именно с существованием опасности бесконтрольного загрязнения окружающей среды и связано понятие экологического риска, основными составляющими которого являются вероятность возникновения и мощность

вредного воздействия.

Основные мероприятия по минимизированию возникающего при обезвреживании ТБО на полигонах экологического риска и предотвращения необратимых последствий для окружающей среды основаны на принципах контроля качества складироваемых отходов, выборе места расположения полигона (элементов естественной защиты) и технологического и технического оформления полигона (элементов искусственной защиты).

Охрана атмосферы на полигонах обеспечивается за счет регулярной наружной изоляции уплотненного слоя ТБО грунтом толщиной 15 - 25 см, строительными или инертными промышленными отходами. Наружный изолирующий слой исключает возможность возникновения пожаров.

Охрана почвы прилегающих к полигонам участков от загрязнений достигается установкой сетчатых ограждений высотой 3-4 м вокруг площадки разгрузки мусоровозов. Сетчатые ограждения задерживают разносимые ветром легкие фракции ТБО (пленка, бумага). Наружная изоляция ТБО и на ряде полигонов их дробление и последующее уплотнение тяжелыми катками до 0,8 т/м³ делают ТБО не привлекательными для мух и грызунов.

Ливневые и талые воды с вышерасположенных земельных массивов перехватываются нагорными канавами и отводятся за пределы полигона. Предусматриваются специальные конструктивные решения по увеличению сцепления складироваемого материала с естественным основанием.

Из толщи ТБО выделяется фильтрат, содержащий компоненты распада органических и минеральных веществ, который при фильтрации в грунты и подземные воды обуславливает их загрязнение. Фильтрат представляет собой сложную гетерогенную систему, загрязненную веществами, которые находятся в растворенном, коллоидном и нерастворенном состояниях. В нем всегда присутствуют как органические, так и неорганические компоненты загрязнителей. Органические вещества в фильтрате находятся в виде белков, углеводов, жиров, кислот, спиртов и т.д. Из неорганических компонентов в фильтрате при-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

сутствуют следующие ионы: железа, калия, натрия, кальция, магния, бария, хлора, карбонатов, сульфатов.

Научными исследованиями установлено, что сроки выхода фильтрата, в зависимости от гидрогеологических условий участка, варьируют от 1 года до 25 лет после захоронения отходов на свалках. Основная концепция, принимаемая при проектировании полигона по обезвреживанию ТБО, заключается в обеспечении полной изоляции места депонирования отходов и полной гарантии не проникновения загрязняющих веществ в окружающую среду.

Изоляционные системы нижнего и верхнего противοfiltrационных экранов полигонов, используемые в США и Германии, и рекомендуемые для применения в условиях средней полосы России, имеют сложные конструкции. В этих конструкциях используются система, состоящая из противοfiltrационных минеральных и пластиковых (геомембраны) слоев в комбинации с дренажными и защитными слоями с применением геотекстиля. Применение современных геосинтетических материалов позволяет значительно уменьшить стоимость конструкции, строить качественно, быстро и контролировать систему при эксплуатации.

Изоляционные материалы, обеспечивающие водо- и газонепроницаемость можно разделить на 5 классов:

1 Природный геологический барьер – естественные глины с коэффициентом фильтрации $K_f \leq 10^{-7}$ м/с и мощностью не менее 3 м.

2 Минеральные природные материалы с коэффициентом фильтрации $K_f \leq 10^{-9}$ м/с (не менее 2-х слоев по 0,25 м) – смеси минеральных грунтов с бентонитовой глиной.

3 Гидроизоляционные рулонные синтетические материалы или геомембраны, выполненные из полиэтилена высокой плотности толщиной не менее 2 мм.

4 Асфальтовые покрытия.

5 Геокомпозиты (бентонитовые маты).

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

В России в качестве гидроизоляции применяется полимерный материал (пленка), толщиной 0,2 мм, используемый в гидротехнических сооружениях. Однако такая пленка в качестве защитного экрана против воздействия фильтрата из ТБО не обеспечивает нормальной работы сооружения. Нагрузки (до 2,5 кг/см²), образующиеся в основании полигона, могут вызвать неоднородную просадку грунтов, что приводит к разрушающим деформациям в пленочных полотнищах.

Правильно организованный технологический полигон отходов это такое складирование твердых бытовых отходов, которое предусматривает постоянную, хотя и очень долговременную, переработку отходов при участии кислорода воздуха и микроорганизмов.

Основное и единственное достоинство технологии захоронения – простота, низкие капитальные и эксплуатационные затраты. Однако учитывая большую площадь земельных угодий, надолго выводимых при этом из хозяйственного оборота, а также затраты на рекультивацию территории после закрытия полигона, с подобной оценкой не согласны многие специалисты в сфере обращения с отходами.

Полезное использование техногенных территорий полигонов ТБО и свалок становится возможным только после их рекультивации.

На сегодняшний момент размещение бытового мусора на полигонах – это самый неэффективный способ борьбы с ТБО, т.к. мусорные свалки, занимающие огромные территории, часто плодородных земель и характеризующиеся высокой концентрацией углесодержащих материалов, часто горят, загрязняя окружающую среду. Кроме того, мусорные свалки являются источником загрязнения поверхностных вод за счет дренажа свалок атмосферными осадками и подземных вод за счет проникновения в водоносные горизонты образующегося фильтрата.

Одним из основных недостатков удаления ТБО на полигоны является значительная потребность земель, экологическая опасность (загрязнение грун-

товых вод и атмосферы, распространение неприятных запахов, потенциальная опасность в отношении пожаров и распространения инфекций и пр.), а также безвозвратная потеря полезных компонентов, содержащихся в отходах.

Компостирование ТБО

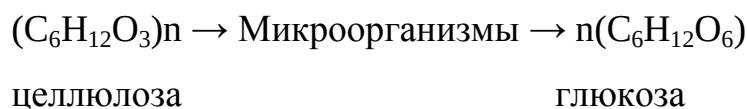
Компостирование - это биохимический процесс разложения органической части ТБО микроорганизмами. В биохимических реакциях взаимодействуют органический материал, кислород и бактерии, а выделяются углекислый газ, вода и тепло. В результате саморазогрева до 60 °С - 65 °С происходит уничтожение большинства болезнетворных микроорганизмов, яиц гельминтов и личинок мух.

Наиболее широко компостирование применяется для переработки отходов органического – прежде всего растительного – происхождения, таких как листья, ветки и скошенная трава. Существуют технологии компостирования пищевых отходов, а так же неразделенного потока ТБО.

В России компостирование с помощью компостных ям часто применяется населением в индивидуальных домах или на садовых участках. В то же время процесс компостирования может быть централизован и проводиться на специальных площадках. Существует несколько технологий компостирования, различающихся по стоимости и сложности. Более простые и дешевые технологии требуют больше места, и процесс компостирования занимает больше времени. Конечным продуктом компостирования является компост, который может найти различные применения в сельском хозяйстве.

Различают компостирование полевое и на мусороперерабатывающих заводах.

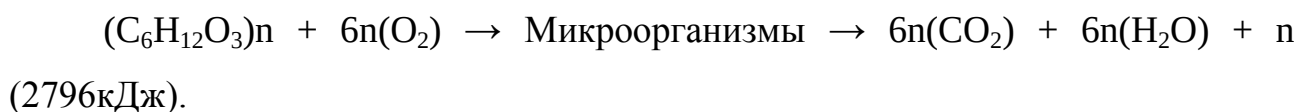
Теоретически аэробные биохимические реакции, протекающие при компостировании, можно представить в следующем виде:



ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ



Суммарная химическая реакция будет иметь следующий вид:



Как видно из суммирующей биохимической реакции окисления, целлюлоза может быть окислена до получения углекислого газа и воды при аэробных условиях с выделением 2796 кДж на 1 моль глюкозы – составной части целлюлозы. Переработанные таким образом отходы вступают в естественный круговорот веществ в природе за счет их обезвреживания и превращения в компост – ценное органоминеральное удобрение, используемое, например, для целей озеленения или в качестве биотоплива. Наиболее совершенным является непрерывный процесс компостирования с аэробным принудительным окислением органических отходов во вращающемся биотермическом барабане (компостирование на мусороперерабатывающих заводах).

В СНГ с 1971 по 1987 годы по проектам института «Гипрокоммустрой» построено 8 заводов - в городах Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Ташкент, Алма-Ата, Баку, Тбилиси, Минск, Могилев), а в конце 1994 г. - 9-й завод (в Санкт-Петербурге), на которых реализована практически одна и та же технология прямого компостирования исходных ТБО. Некоторым исключением являются Санкт-Петербургские заводы МПБО, на которых реализовано частичное извлечение из исходных ТБО, перед компостированием, черного металлолома. Несмотря на то, что Санкт-Петербургский завод был первым, построенным в бывшем СССР, положительный опыт его функционирования не был учтен при проектировании заводов в других городах, на которых ТБО подвергают компостированию без какой-либо первичной обработки. При практически неизменной технологии все действующие в СНГ заводы отличаются лишь схемой цепи аппаратов. Все заводы оснащены оборудованием для трех основных технологических операций, обеспечивающих производство компоста; частичной (в

Санкт-Петербурге) предварительной подготовки ТБО, биотермического аэробного компостирования (для процесса компостирования достаточно удачно в качестве биобарабанов использованы цементные печи), очистки компоста от примесей и складирования компоста; на некоторых заводах, кроме того, предусмотрена термическая обработка (сжигание, пиролиз) некомпостируемой фракции (г. Санкт-Петербург, Минск, Тбилиси, Ташкент).

На всех компостных заводах в СНГ (за исключением Санкт-Петербурга) получаемый компост имеет весьма плохой товарный вид, характеризуется низким качеством и сбывается с большим трудом. Товарный вид компоста Санкт-Петербургского завода более благоприятен, но, как и на остальных заводах, компост существенно загрязнен тяжелыми металлами.

По аналогии с прямым мусоросжиганием, технология прямого компостирования ТБО имеет тот же принципиальный недостаток - мало учитывает состав и свойства исходного сырья, чем и объясняется неудовлетворительная работа заводов и низкое качество готовой продукции.

Термические методы переработки ТБО

Одними из наиболее распространенных методов переработки бытовых отходов являются термические способы - сжигание, пиролиз.

Термические методы переработки и утилизации ТБО можно подразделить на следующие способы:

- слоевое сжигание неподготовленных отходов в топках мусоросжигательных котлоагрегатов;
- слоевое и камерное сжигание специально подготовленных отходов (типа RDF, освобожденных от балластных составляющих и имеющих постоянный фракционный состав) в топках энергетических котлов или цементных печах;
- пиролиз отходов, прошедших предварительную подготовку или без нее;
- сжигание в слое шлакового расплава.

При термической переработке ТБО, помимо их обезвреживания, получают полезные продукты в виде тепловой и электрической энергии, черного ме-

таллолома, а также твердого, жидкого или газообразного топлива при пиролизе. Следует также иметь в виду, что при сжигании отходов процесс можно почти полностью автоматизировать, а следовательно, и резко сократить обслуживающий персонал, сведя его обязанности до чисто управленческих функций. Это особенно важно, если учесть, что этому персоналу приходится иметь дело с таким антисанитарным материалом, как ТБО, в которых содержание титр-коли и протея составляет менее $0,1 \times 10^{-6}$, а микробное число – 10×10^6 , т.е. превышает ПДК в 1000 раз и более.

Метод слоевого сжигания исходных отходов является наиболее распространенным и изученным. При этом методе возможно сокращение до минимума расстояния между местом сбора отходов и мусоросжигательным заводом (МСЗ), значительная экономия земельных площадей, отводимых под полигоны. Однако, наряду с этими положительными явлениями, сжигание отходов сопровождается выделением твердых и газообразных загрязнителей, в связи с чем все современные МСЗ оборудованы высокоэффективными газоочистными устройствами, стоимость которых составляет до 50 % от общих капиталовложений на строительство МСЗ.

Обезвреживание твердых бытовых отходов (ТБО) на мусоросжигательных заводах (МСЗ) получило широкое развитие в мировой практике. Такие страны, как Дания, Швейцария и Япония сжигают около 70 % своих отходов; Германия, Нидерланды и Франция – около 40 %.

При выборе способа обезвреживания ТБО методом сжигания определяющим должны быть использование многоступенчатой системы очистки отходящих газов, выбрасываемых в атмосферу.

Технологическая схема МСЗ представлена на рисунке 25.

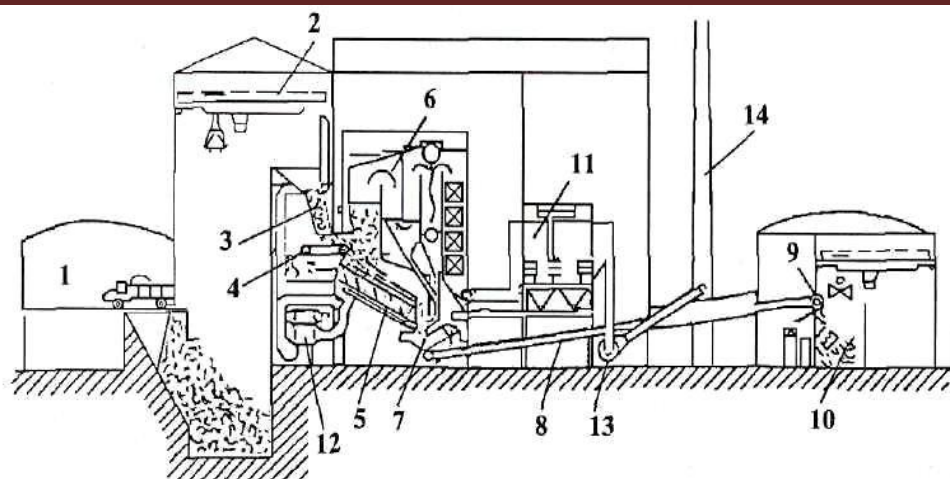


Рисунок 25 - Технологическая схема мусоросжигательного завода:

1 — приемное отделение с бункером для приема ТБО; 2 — мостовой кран с грейфером; 3 — приемный бункер котлоагрегата; 4 — питатель топки; 5 — колосниковая решетка мусоросжигательного агрегата с топочным устройством; 6 — котел-утилизатор пара; 7 — гасильная ванна со скребковым устройством для удаления шлака; 8 — шлаковый конвейер; 9 — электромагнитный сепаратор для извлечения черных металлов; 10 — заводская система временного складирования и удаления шлака; 11 — система фильтров и циклонов для очистки газов; 12 — тягодутьевое устройство с вентиляторами для подачи воздуха; 13 — дымососы; 14 — дымовая труба

Технологии сжигания мусора оказывают негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

- Образование фуранов и диоксинов (высокотоксичных соединений).
- Образование вторичных (несгоревших) твердых отходов, зараженных ядовитыми веществами, подлежащих только захоронению.
- Наличие таких отходов, как шлаки, пыль (летучая зола), отходы с фильтров очистки воздуха.
- Содержание в шлаке углеводородов, его использование в строительстве может привести к вымыванию дождями вредных веществ, приводящее к загрязнению почвы и подземных вод.
- Наличие канцерогенов в пыли, необходимость их захоронения.
- Большой пылевынос из печи – 2 % - 4 % от загрузки, чрезмерное загрязнение атмосферы.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- Образование оксида углерода (угарного газа) при температурах, меньше 8000 °С и при неполном сгорании от нехватки воздуха.

- Вода для охлаждения шлака загрязнена металлами и их солями.

Минимизация образования и выбросов диоксиновых соединений представляет собой сложную и дорогостоящую технологическую задачу. Поэтому грамотно организованное сжигание ТБО обходится дорого.

Пиролиз ТБО

Пиролиз ТБО - разложение веществ нагреванием без доступа кислорода, в результате чего из органических отходов образуются горючие газы и смолы, за счет сжигания, части которых и осуществляется сам пиролиз. Соотношение между газообразными и смолистыми продуктами пиролиза зависит от температурного режима. Отходами пиролиза являются твердые шлаки, требующие захоронения. Процесс пиролиза небезопасен в связи с возможностью образования канцерогенных веществ.

Технология пиролиза заключается в необратимом химическом изменении мусора под действием температуры без доступа кислорода. По степени температурного воздействия на вещество мусора пиролиз как процесс условно разделяется на низкотемпературный (до 900 °С) и высокотемпературный (свыше 900 °С).

Способ утилизации ТБО методом пиролиза по - другому можно назвать газификацией мусора. Технологическая схема этого способа предполагает получение из биологической составляющей (биомассы) отходов вторичного синтез-газа с целью использования его для получения пара, горячей воды, электроэнергии. Составной частью процесса высокотемпературного пиролиза являются твердые продукты в виде шлака, т. е. непиролизуемые остатки.

Технологическая цепь этого способа утилизации состоит из четырех последовательных этапов: отбор из мусора крупногабаритных предметов, цветных и черных металлов с помощью электромагнита и путем индукционного сепарирования; переработка подготовленных отходов в газификаторе для получе-

ния синтез-газа и побочных химических соединений — хлора, азота, фтора, а также шкала при расплавлении металлов, стекла, керамики; очистка синтез-газа с целью повышения его экологических свойств и энергоемкости, охлаждение и поступление его в скруббер для очистки щелочным раствором от загрязняющих веществ соединений хлора, фтора, серы, цианидов; сжигание очищенного синтез-газа в котлах-утилизаторах для получения пара, горячей воды или электроэнергии.

Высокотемпературный пиролиз является одним из самых перспективных направлений переработки твердых бытовых отходов с точки зрения, как экологической безопасности, так и получения вторичных полезных продуктов синтез-газа, шлака, металлов и других материалов, которые могут найти широкое применение в народном хозяйстве. Высокотемпературная газификация дает возможность экономически выгодно, экологически чисто и технически относительно просто перерабатывать твердые бытовые отходы без их предварительной подготовки, т. е. сортировки, сушки и т. д.

Технологический процесс

Перерабатываемое сырье загружается в реактор сверху через шлюзовую камеру. Снизу подаются воздух и водяной пар. Отбор продукт-газа осуществляют в верхней части реактора, а выгрузку зольного остатка - в нижней, продвижение рабочей массы в реакторе происходит под действием собственного веса. По высоте газификатора располагаются несколько характерных зон. В самых верхних слоях температура поддерживается в пределах 100 °С - 200 °С, и продукт-газ подсушивает сырье, поступающее в реактор, ниже располагается зона, где преобладают процессы пиролиза и возгонки органических веществ. В бескислородной среде происходит термическое разложение и коксование органической массы.

Газ обогащается летучими продуктами пиролиза. В средней части реактора располагается зона газификации, где при температурах 1000 °С - 1200 °С происходит реакция коксового остатка с кислородом, парами воды и диоксидом

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

углерода с образованием CO_2 и H_2 . Некоторая часть углерода сгорает полностью с образованием углекислого газа CO_2 , за счет чего в зоне газификации поддерживается необходимая температура. Ниже находится зона, где твердый осадок, состоящий в основном из минеральных соединений, постепенно охлаждается в потоке газифицирующего агента, богатого кислородом. Здесь догорают остатки органических соединений и углерода. Горючие материалы полностью превращаются в золу. Нижняя часть реактора - это зона окончательного охлаждения твердого остатка до температуры около $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Процесс газификации характеризуется высоким энергетическим КПД (до 95 %) и позволяет перерабатывать материалы с малым содержанием горючих составляющих (с зольностью до 90 %) или с высокой влажностью (до 60 %). Двустадийная схема переработки обеспечивает снижение образования вредных выбросов.

Такая организация процесса термической переработки отходов обеспечивает следующие экологические преимущества по сравнению с методами прямого сжигания:

- процесс газификации имеет высокий энергетический КПД (до 95 %), позволяющий перерабатывать материалы с малым содержанием горючих составляющих (с зольностью до 90 %) и с высокой влажностью (до 60 %);
- низкие линейные скорости газового потока в реакторе и его фильтрация через слой исходного перерабатываемого материала обеспечивают крайне низкий вынос пылевых частиц с продукт-газом, что дает возможность сильно сократить капитальные затраты на газоочистное и энергетическое оборудование;
- в некоторых случаях, когда необходимо – проводить очистку газовых выбросов от соединений серы, хлора или фтора, пыли, паров ртути, очищать продукт-газ оказывается проще, чем дымовые газы, благодаря низкой температуре, меньшему объему и более высокой концентрации загрязнителей; кроме того, сера присутствует в продукт-газе в восстановленных формах (H_2S , CO_2), которые много проще поглотить, чем SO_2 ;
- при газификации происходит частичное разложение азотсодержащих

органических соединений в бескислородной среде, что дает меньшее количество окислов азота в дымовых газах;

- сжигание в две стадии позволяет резко уменьшить образование диоксинов (по-лихлорированных дибензодиоксинов и дибензофуранов), поскольку даже при наличии хлора подавляется появление в дымовых газах ароматических соединений (предшественников диоксинов) и обеспечивается низкое содержание пылевых частиц (катализаторов образования диоксинов в дымовых газах);

- зола, выгружаемая из реактора, имеет низкую температуру и практически не содержит недогоревшего углерода.

Одной из сложных задач при эксплуатации таких заводов является, наряду с очисткой отходящих газов, утилизация или захоронение остающихся после сжигания (до 30 % от сухой массы ТБО) токсичной золы и шлака.

Однако, преимуществом этого метода перед размещением ТБО на полигоне является возможность использования энергетического потенциала отходов.

Следует отметить, что оба наиболее распространенных способа переработки ТБО – захоронение и сжигание – исчерпали себя как основные, и практически во всех индустриальных странах мира идет поиск новых решений проблемы, в которых как сжигание, так и захоронение служат лишь частью общей технологической схемы обезвреживания отходов.

Наиболее полная деструкция продуктов, содержащихся в ТБО, осуществляется в процессе высокотемпературного пиролиза или газификации при температуре 1650 °C - 1930 °C в объеме расплавленного в смеси с минеральными добавками металла, либо при температуре до 1700 °C в объеме расплава солей или щелочей в смеси с добавками и в присутствии катализаторов. Указанные способы обеспечивают переработку мусора практически любого состава, так как при такой температуре полностью разрушаются все диоксины, фураны и бифенилы.

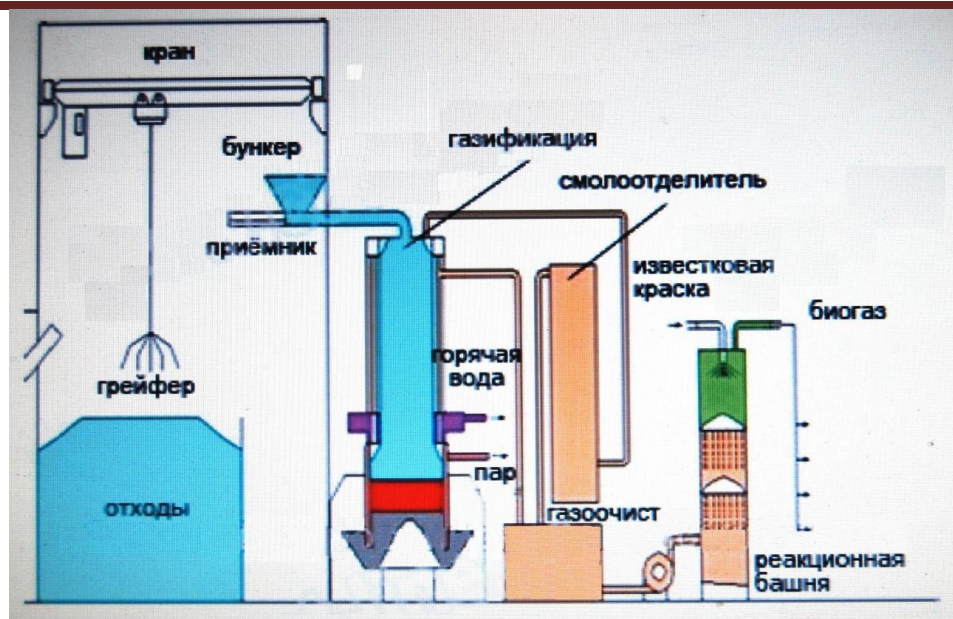


Рисунок 26 - Пиролиз

В результате получается: синтезгаз - смесь водорода, метана, угарного газа, диоксида углерода, водяного пара, оксидов азота и серы; твердый остаток - кокс, куски неорганических материалов, известь, цемент, стекло и шлак, которые предлагается сливать из реактора в герметичные бункеры и формы без указания их дальнейшего использования и отработанные расплавы солей и металла, регенерация которых чрезвычайно сложный и энергоемкий процесс, требующий, кроме того, значительного расхода различных реагентов. Синтезгаз после достаточно сложной очистки от примесей может быть использован в качестве топлива. Следует также отметить, что указанные процессы не обеспечивают выделение тяжелых металлов и их солей из твердого остатка пиролиза, поэтому дальнейшее применение шлаков для производства строительных материалов и конструкций невозможно, необходимы специальные меры по их утилизации или захоронению.

Биологические отходы

Биологическими отходами являются:

- трупы животных и птиц, в т.ч. лабораторных;
- абортированные и мертворожденные плоды;
- ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясо - рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и др. объектах;

Обязанность по доставке биологических отходов для переработки или захоронения (сжигания) возлагается на владельца (руководителя фермерского, личного, подсобного хозяйства, акционерного общества и т.д., службу коммунального хозяйства местной администрации).

Биологические отходы утилизируют путем переработки на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах) в соответствии с действующими правилами, обеззараживают в биотермических ямах, уничтожают сжиганием или в исключительных случаях захоранивают в специально отведенных местах.

Биологические отходы, зараженные или контаминированные возбудителями:

- сибирской язвы, эпизоотического лимфангоита, мелиоидоза (ложного сапа), миксо-матоза, геморрагической болезни кроликов, чумы птиц сжигают на месте, а также в трупосжигательных печах или на специально отведенных площадках;

- энцефалопатии, скрепи, аденоматоза, виснамаэди перерабатывают на мясо-костную муку. В случае невозможности переработки они подлежат сжиганию;

- болезней, ранее не регистрировавшихся на территории России, сжигают.

При радиоактивном загрязнении биологических отходов в дозе $1 \cdot 10^{-6}$ Кю/кг и выше они подлежат захоронению в специальных хранилищах в соответствии с требованиями, предъявляемыми к радиоактивным отходам.

Сбор и уничтожение трупов диких (бродячих) животных проводится владельцем, в чьем ведении находится данная местность (в населенных пунктах - коммунальная служба).

Транспортные средства, выделенные для перевозки биологических отходов, оборудуют водонепроницаемыми закрытыми кузовами, которые легко

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

подвергаются санитарной обработке. Использование такого транспорта для перевозки кормов и пищевых продуктов запрещается.

После погрузки биологических отходов на транспортное средство обязательно дезинфицируют место, где они лежали, а также использованный при этом инвентарь и оборудование.

Почва (место), где лежал труп или другие биологические отходы, дезинфицируют сухой хлорной известью из расчета 5 кг/м^2 , затем ее перекапывают на глубину 25 см.

Транспортные средства, инвентарь, инструменты, оборудование дезинфицируют после каждого случая доставки биологических отходов для утилизации, обеззараживания или уничтожения. Для дезинфекции используют одно из следующих химических средств: 4-х процентный горячий раствор едкого натра, 3-х процентный раствор формальдегида, раствор препаратов, содержащих не менее 3 % активного хлора, при норме расхода жидкости $0,5 \text{ л}$ на 1 м^2 площади или другие дезсредства, указанные в действующих правилах по проведению ветеринарной дезинфекции объектов животноводства.

Спецодежду дезинфицируют путем замачивания в 2-процентном растворе формальдегида в течение 2 часов.

Захоронение

Захоронение трупов животных в земляные ямы разрешается в исключительных случаях, при массовой гибели животных от стихийного бедствия и невозможности их транспортировки для утилизации, сжигания или обеззараживания в биотермических ямах, допускается захоронение трупов в землю только по решению Главного государственного ветеринарного инспектора республики, другого субъекта Российской Федерации.

На выбранном месте, выкапывают траншею глубиной не менее 2 м. Длина и ширина траншеи зависит от количества трупов животных. Дно ямы засыпается сухой хлорной известью или другим хлорсодержащим дезинфицирующим средством с содержанием активного хлора не менее 25 % из расчета 2 кг

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

на 1 м² площади. Непосредственно в траншее, перед захоронением, у павших животных вскрывают брюшную полость, с целью недопущения самопроизвольного вскрытия могилы из-за скопившихся газов, а затем трупы обсыпают тем же дезинфектантом. Траншею засыпают вынутой землей. Над могилой насыпают курган высотой не менее 1 м, и ее огораживают. Дальнейших захоронений в данном месте не проводят.

Сжигание

Сжигание биологических отходов проводят под контролем ветеринарного специалиста, в специальных печах или земляных траншеях (ямах) до образования негорючего неорганического остатка.

Способы устройства земляных траншей (ям) для сжигания трупов.

Выкапывают две траншеи, расположенные крестообразно, длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. На дно траншеи кладут слой соломы, затем дрова до верхнего края ямы. Вместо дров можно использовать резиновые отходы или другие твердые горючие материалы. В середине, на стыке траншей (крестовина) накладывают перекладины из сырых бревен или металлических балок и на них помещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами и покрывают листами металла. Дрова в яме обливают керосином или другой горючей жидкостью и поджигают.

Роят яму (траншею) размером 2,5×1,5 м и глубиной 0,7 м, причем вынутую землю укладывают параллельно продольным краям ямы в виде гряды. Яму заполняют сухими дровами, сложенными в клетку, до верхнего края ямы и поперек над ним. На земляную насыпь кладут три, четыре металлические балки или сырых бревна, на которых затем размещают труп. После этого поджигают дрова.

Выкапывают яму размером 2,0×2,0 м и глубиной 0,75 м, на дне ее вырывают вторую яму размером 2,0×1,0 м и глубиной 0,75 м. На дно нижней ямы кладут слой соломы, и ее заполняют сухими дровами. Дрова обливают керосином или другой горючей жидкостью. На обоих концах ямы, между поленницей

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

дров и земляной стенкой, оставляют пустое пространство размером 15 - 20 см для лучшей тяги воздуха. Нижнюю яму закрывают перекладинами из сырых бревен, на которых размещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами, затем слоем торфа (кизяка) и поджигают дрова в нижней яме.

Траншеи (ямы) указанных размеров предназначены для сжигания трупов крупных животных. При сжигании трупов мелких животных размеры соответственно уменьшают. Зола и другие несгоревшие неорганические остатки закапывают в той же яме, где проводилось сжигание.

Устройство биотермической ямы

Для решения проблемы биологических отходов необходимо создание биотермической ямы. Выбор и отвод земельного участка для строительства скотомогильника или отдельно стоящей биотермической ямы проводят органы местной администрации по представлению организации государственной ветеринарной службы, согласованному с местным центром санитарно-эпидемиологического надзора.

Скотомогильники (биотермические ямы) размещают на сухом возвышенном участке земли площадью не менее 600 кв. м. Уровень стояния грунтовых вод должен быть не менее 2 м от поверхности земли.

Размер санитарно-защитной зоны от скотомогильника (биотермической ямы) до:

- жилых, общественных зданий, животноводческих ферм (комплексов) - 1000 м;
- скотопрогонов и пастбищ - 200 м;
- автомобильных, железных дорог в зависимости от их категории - 50 - 300 м.

Расстояние между ямой и производственными зданиями ветеринарных организаций, находящимися на этой территории, не регламентируется. Территорию скотомогильника (биотермической ямы) огораживают глухим забором высотой не менее 2 м с въездными воротами. С внутренней стороны забора по

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

всему периметру выкапывают траншею глубиной 0,8 - 1,4 м и шириной не менее 1,5 м с устройством вала из вынутого грунта. Через траншею перекидывают мост.

При строительстве биотермической ямы в центре участка выкапывают яму размером 3,0×3,0 м и глубиной 10 м. Стены ямы выкладывают из красного кирпича или другого водонепроницаемого материала и выводят выше уровня земли на 40 см с устройством отстойки. На дно ямы укладывают слой щебенки и заливают бетоном. Стены ямы штукатурят бетонным раствором. Перекрытие ямы делают двухслойным. Между слоями закладывают утеплитель. В центре перекрытия оставляют отверстие размером 30×30 см, плотно закрываемое крышкой. Из ямы выводят вытяжную трубу диаметром 25 см и высотой 3 м.

Над ямой на высоте 2,5 м строят навес длиной 6 м, шириной 3 м. Рядом пристраивают помещение для вскрытия трупов животных, хранения дезинфицирующих средств, инвентаря, спецодежды и инструментов.

Приемку построенного скотомогильника (биотермической ямы) проводят с обязательным участием представителей государственного ветеринарного и санитарного надзора с составлением акта приемки.

Скотомогильник (биотермическая яма) должен иметь удобные подъездные пути. Перед въездом на его территорию устраивают коновязь для животных, которых использовали для доставки биологических отходов.

Скотомогильники и биотермические ямы, принадлежащие организациям, эксплуатируются за их счет; остальные - являются объектами муниципальной собственности.

Ворота скотомогильника и крышки биотермических ям запирают на замки, ключи от которых хранят у специально назначенных лиц или ветеринарного специалиста хозяйства (отделения), на территории которого находится объект.

Биологические отходы перед сбросом в биотермическую яму для обеззараживания подвергают ветеринарному осмотру.

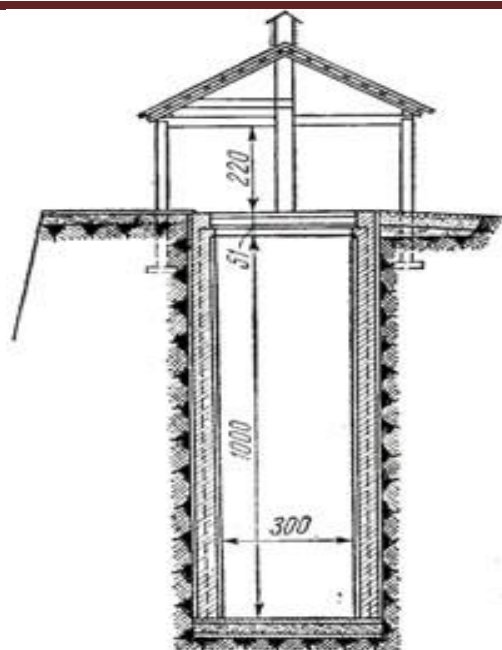


Рисунок 27 - Биотермическая яма для уничтожения трупов животных

При этом сверяется соответствие каждого материала (по биркам) с сопроводительными документами. В случае необходимости проводят патологоанатомическое вскрытие трупов. После каждого сброса биологических отходов крышку ямы плотно закрывают.

При разложении биологического субстрата под действием термофильных бактерий создается температура среды порядка 65 °С - 70 °С, что обеспечивает гибель патогенных микроорганизмов.

Допускается повторное использование биотермической ямы через 2 года после последнего сброса биологических отходов и исключения возбудителя сибирской язвы в пробах гуммированного материала, отобранных по всей глубине ямы через каждые 0,25 м. Гуммированный остаток захоранивают на территории скотомогильника в землю.

После очистки ямы проверяют сохранность стен и дна, и в случае необходимости они подвергаются ремонту.

На территории скотомогильника (биотермической ямы) запрещается:

- пасти скот, косить траву;
- брать, выносить, вывозить землю и гуммированный остаток за его пре-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

делы. Осевшие насыпи старых могил на скотомогильниках подлежат обязательному восстановлению. Высота кургана должна быть не менее 0,5 м над поверхностью земли.

В исключительных случаях с разрешения Главного государственного ветеринарного инспектора субъекта Российской Федерации допускается использование территории скотомогильника для промышленного строительства, если с момента последнего захоронения:

- в биотермическую яму прошло не менее 2 лет;
- в земляную яму - не менее 25 лет.

Промышленный объект не должен быть связан с приемом, производством и переработкой продуктов питания и кормов. Строительные работы допускается проводить только после дезинфекции территории скотомогильника бромистым метилом или другим препаратом в соответствии с действующими правилами и последующего отрицательного лабораторного анализа проб почвы и гуммированного остатка на сибирскую язву.

В случае подтопления скотомогильника при строительстве гидросооружений или паводковыми водами его территорию оканавливают траншеей глубиной не менее 2 м. Вынутую землю размещают на территории скотомогильника и вместе с могильными курганами разравнивают и прикатывают. Траншеею и территорию скотомогильника бетонируют. Толщина слоя бетона над поверхностью земли должна быть не менее 0,4 м.

Специалисты государственной ветеринарной службы регулярно, не менее двух раз в год (весной и осенью), проверяют ветеринарно-санитарное состояние скотомогильников (биотермических ям). При выявлении нарушений дают предписание об их устранении или запрещают эксплуатацию объекта. Все вновь открываемые, действующие и закрытые скотомогильники, и отдельно стоящие биотермические ямы берутся главным государственным ветеринарным инспектором района на учет. Им присваивается индивидуальный номер и оформляется ветеринарно-санитарная карточка.

4.12 Полигон ТБО

Еще совсем недавно основными источниками загрязнения окружающей среды считались различные промышленные предприятия, теплоэнергетические установки и автомобильный транспорт. Однако в последнее время особую остроту приобретает прогрессирующее с каждым днем накопление твёрдых бытовых отходов (ТБО), которое неизбежно возникает в местах жизнедеятельности человека.

А ведь несвоевременный сбор и удаление отходов, неправильное либо недостаточное их обезвреживание, способны привести не только к ухудшению экологического состояния населённых мест, но также и к возникновению инфекционных заболеваний, заражения грунтовых вод, почвы и атмосферы. Кроме того, неправильное обращение с отходами чревато возникновением пожаров.

Поэтому сегодня совершенно очевидно, что для хранения ТБО необходимо использовать специальные площадки и сооружения. И на данный момент, наиболее простым, и как следствие, распространённым сооружением, предназначенным для утилизации мусора, является полигон ТБО.

Полигон ТБО представляет собой земляное сооружение, которое проектируется для охраны окружающей среды с учетом возможности максимального использования самих свойств отходов и преимуществ отведённого участка. Складирование на полигоне сегодня является самым распространённым методом захоронения твёрдых бытовых отходов в мире, что доказывает проведенный недавно учеными в 20 странах мира анализ обращения с ТБО.

Каждый полигон имеет свои собственные особенности проектирования, которые напрямую зависят от специфики местных условий. Сегодня в мире не существует типовых проектов полигонов, поскольку каждый из них является уникальным, а можно типизировать только лишь решение отдельных конструктивных узлов и технологических приемов.

В соответствии с «Нормами потребности в машинах и оборудовании для

полигонов твердых бытовых отходов» (Москва, 1988), а также Инструкции приведенных в инструкции по проектированию и эксплуатации полигонов при ежегодном объеме отходов, поступающих на полигон в размере 16000 м³, требуется один бульдозер.

Поэтому различны площадки, используемые для складирования ТБО – полигон твердых бытовых отходов может быть расположен в овраге, на плоском рельефе, либо в выработанном карьере. Само собой, в виду необходимости индивидуального подхода к каждому полигону, созданием практика полигона ТБО должны заниматься только специализированные организации.

Основной целью проектирования полигона ТБО является защита окружающей среды от загрязнения продуктами разложения мусора при максимально экономном использовании отведённых для складирования площадей. Эта цель достигается следующими методами:

- изоляцией отходов, обеспечивающей полную санитарно-эпидемиологическую безопасность населения, которое проживает за пределами санитарно-защитной зоны, и безопасность обслуживающего полигон отходов персонала.
- обеспечением статической устойчивости складированных на полигоне отходов с учётом динамики газовыделения, гидрологических условий и уплотнения мусора.
- возможностью дальнейшего использования земельного участка после того, как полигон будет закрыт.

Технология складирования мусора на полигонах ТБО известна в нашей стране достаточно давно. Однако, с ростом числа производимого населением мусора, данная технология стала не очень эффективной, поскольку ученые обнаружили, что из бытового мусора можно получать множество полезных веществ, и простое складирование отходов на полигоне не является наиболее грамотным с экономической точки зрения решением.

Поэтому сегодня широчайшее распространение получила технология полигонного захоронения твердых бытовых отходов с целью получения свалоч-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ного газа – газа, образующегося в результате разложения мусора под слоем земли. Все дело в том, что при разложении бытовых отходов выделяется газ, содержащий в себе до 60 % метана, благодаря чему он может быть использован в качестве местного топлива. Если брать усредненные цифры, то можно сказать, что при разложении одной тонны ТБО образуется не менее 100-200 м³ свалочного газа.

А поскольку этот газ практически ничем не уступает по своим свойствам природному газу, то его сбор это достаточно выгодное занятие. Основное достоинство подобной технологии захоронения - простота, достаточно малые эксплуатационные затраты, и относительно высокая безопасность.

Разумеется, для сбора свалочного газа необходимо предварительно оборудовать полигон строительных и бытовых отходов необходимыми приборами и коммуникациями. Утилизация биогаза на полигонах требует инженерного обустройства полигона (возведение изолирующего экрана, газосборной системы, газовых скважин, и много другого), однако эти капиталовложения окупаются достаточно быстро, и вот по какой причине.

Поскольку процесс разложения отходов процесс достаточно длительный, который продолжается многие десятки лет, то полигон отходов можно рассматривать в качестве стабильного источника биогаза. Масштабы и высокая стабильность образования, расположение рядом с урбанизированными территориями и низкой стоимостью добычи делают свалочный газ, получаемый на специально оборудованных полигонах ТБО, одним из наиболее перспективных источников энергии, который может быть использован для местных нужд. Параллельно с этим решается и основная задача охраны окружающей среды для урбанизированных территорий - предотвращение загрязнения грунтовых вод и обеспечение чистоты атмосферного воздуха.

Конечно, говорить о том, что захоронение мусора на полигоне с целью получения свалочного газа это наиболее эффективный способ утилизации мусора говорить не стоит, поскольку его переработка является более прибыльной.

Однако, если рассматривать полигон отходов в качестве дополнения к мусороперерабатывающему заводу, то можно отметить, что эти сооружения могут прекрасно дополнять друг друга. Так, мусор, не подлежащий переработке, может быть утилизирован на полигоне, а полученный в результате этого газ можно использовать для внутренних нужд мусороперерабатывающего предприятия.

Спецтехника для полигонов ТБО.

Укладка отходов на карту полигона обычно включает следующие виды работ: перемещение отходов с разгрузочной площадки на рабочую карту, укладка отходов толщиной до 0,5 м, дробление (размельчение), перемешивание и уплотнение уложенного слоя отходов на рабочей карте для получения закладки отходов максимально достижимой плотности. Используемые сегодня на российских полигонах ТБО бульдозеры — машины на гусеничном или колесном ходу, оборудованные отвалом для перемещения и разравнивания (планировки) отходов, — могут выполнять лишь два первых вида работ, причем для этого необходимо участие ковшовых погрузчиков. Третий вид работ качественно можно выполнять только специальной уплотняющей машиной. Опыт других стран показывает, что оптимальным выбором является применение специальных катков-уплотнителей (компакторов), совмещающих функции бульдозера и уплотняющего катка.

Первым примером российской техники такого назначения является разработанный специалистами завода «Раскат» уплотнитель РЭМ-25. Уплотнитель РЭМ-25, снабженный бульдозерным отвалом, при укладке отходов на рабочую карту полигона обеспечивает выполнение всех трех видов работ, заменяя все другие типы машин. По данным эксплуатирующих организаций Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Новгорода, Тольятти и других крупных городов, применение отечественного уплотнителя РЭМ-25 позволяет разместить на территории полигонов в 2-4 раза больше отходов. Помимо этого, достигается дополнительная выгода: становится возможным отказаться от использования бульдозеров и ковшовых погрузчиков, а уменьшение числа единиц и ти-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

пов используемой техники обеспечивает существенное снижение расходов на ее приобретение и эксплуатацию, и экономию фонда заработной платы. РЭМ-25 представляет собой самоходную двухвальцовую кулачковую машину массой 25 тонн с бульдозерным отвалом и шарнирно-сочлененной рамой, состоящей из двух полурам с углом поворота относительно продольной оси ± 30 градусов в горизонтальной плоскости. Это обеспечивает машине хорошую маневренность при работе в условиях полигона, а также достижение максимального дробящего усилия величиной более 127 кН на опорной плоскости вершины кулачка. Уплотнитель имеет два рабочих органа: вальцы с расположенными на их поверхности кулачками и бульдозерный отвал. Кулачковые вальцы выполняют две функции: движителя машины и рабочего органа, обеспечивающего дробление (разрушение, размельчение) крупногабаритных отходов с их перемешиванием для получения как можно более однородной (гомогенной) по составу массы, а также уплотнение полученной смеси отходов до плотности, которую невозможно получить на полигоне ТБО иными типами машин. Особенность РЭМ-25 - расположение вальцов по всей ширине машины. Благодаря этому поверхность свалки после уплотнения становится пригодной для движения даже крупных транспортных средств, а ширина равномерно уплотняемой полосы достигает 2,4 метра.

На бульдозерном отвале сверху установлена решетка, увеличивающая его объем (но не снижающая обзорность) и позволяющая работать с большим количеством материала, что, соответственно, увеличивает эффективность уплотнителя. Гидрообъемная трансмиссия уплотнителя обеспечивает возможность бесступенчатого изменения скорости при движении вперед и назад, при этом максимальное тяговое усилие составляет порядка 26 тонн, что позволяет машине высокоэффективно использовать бульдозерный отвал. С учетом специфики работы РЭМ-25 оборудован броневаой защитой двигателя, трансмиссии и гидросистемы отвала; предусмотрена защита узлов и агрегатов от проникновения в них пыли, влаги, мусора и шлака, а также очистка межкулачкового пространст-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ва вальцов от налипающих и наматывающихся отходов. Учитывая, что работа на свалках ведется практически круглосуточно, РЭМ-25 имеет топливный бак емкостью 850 литров, что дает возможность эксплуатировать его без дозаправки в течение 15 часов. В условиях низких температур оператор без труда осуществит запуск двигателя, используя предпусковой подогреватель. Утилизация отходов - трудоемкий и небезопасный процесс, в котором защищенность работника и создание ему необходимых условий имеют большое значение.

Поэтому все органы управления машиной находятся в зоне комфорта оператора, кроме того, кабина уплотнителя оборудована системами кондиционирования и обогрева воздуха. По технико-эксплуатационным характеристикам эта модель не уступает зарубежным аналогам, а его стоимость в 3-4 раза ниже стоимости западных уплотнителей. Применение в модели импортных комплектующих обеспечивает высокую надежность и долговечность эксплуатации.

Организация работ на полигоне выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование и изоляция ТБО. Основные технологические операции при эксплуатации полигонов показаны на рисунке 28.



Рисунок 28 - Уплотнитель РЭМ-25

Учет принимаемых ТБО ведется по объему в неуплотненном состоянии. Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале регистрации ТБО». Категорически запрещается вывоз на полигоны отходов, пригодных к исполь-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

зованию в народном хозяйстве в качестве вторичных ресурсов, а также токсичных, радиоактивных и биологически опасных отходов. Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта. Технологическая схема представляет собой генплан полигона, определяющий с учетом сезонов года последовательность выполнения работ, размещения площадей для складирования ТБО и разработки изолирующего грунта. Основным документом планирования работ является график эксплуатации, составляемый на год. Планируется ежемесячно: количество принимаемых ТБО с указанием № карт, на которые складировются отходы, разработка грунта для изоляции ТБО. Организация работ на полигоне должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности. На полигоне организуется беспребойная разгрузка мусоровозов. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-уплотнители. Размещение мусоровозов на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1 - 2 ч. Минимальная площадь перед рабочей картой с учетом разбивки ее на две части должна обеспечивать одновременно не менее 12 % разгрузки мусоровозов, прибывающих в течение рабочего дня.

Сдвигание, уплотнение и изоляция ТБО при траншейной схеме

Загрузка ТБО в траншеи осуществляется с послойным уплотнением бульдозерами или катками-уплотнителями, перемещающимися вдоль траншеи. Участок складирования заполняется с превышением над отметкой участка на 1/3 глубины траншеи из-за последующего уплотнения отходов. В траншеях ТБО изолированы в процессе складирования по всему периметру. Изоляцию ТБО сверху, для полигонов этого типа, допускается производить один раз в 5 суток.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

По истечении 5 лет (как исключение 3 года) необходимо устройство траншей 2-го яруса по высотной траншейной схеме при условии получения заключения службами санэпиднадзора, что материал в траншее не привлекает мух и грызунов, а также в подразделениях пожарной охраны о его пожарной безопасности. Для получения указанных разрешений в 2 - 3 местах делается пробное разрытие. Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких фракций отходов. Высота ограждений 4-4,5 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей, обтягивается сеткой с размерами ячеек 40 - 50 мм. Ширина щитов принимается 1-1,5 м. Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. Размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением, должны обеспечивать возможность выполнения работ без перестановки щитов в течение не менее недели. Мерный столб (репер) устанавливается на карте для контроля высоты отсыпаемого 2-метрового слоя ТБО. Соблюдение заданной высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона. С помощью репера контролируется степень уплотнения твердых бытовых отходов. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером. Эксплуатация полигонов должна осуществляться в соответствии с санитарными правилами и инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов. На полигоне выполняются следующие виды работ: прием, складирование и изоляция ТБО. Учет принимаемых ТБО ведется по полученному объему не уплотненных отходов. Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале приема ТБО». Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта. Технологическая схема представляет собой генплан полигона, определяющий с учетом сезонов года последова-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

тельность выполнения работ, размещение площадей для складирования ТБО и использование изолирующего грунта. Основным документом планирования работ является график эксплуатации, составляемый на год, в котором ежемесячно планируется: количество принимаемых ТБО с указанием № карт, на которые складировются отходы, разработка грунта для изоляции ТБО. На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Пребывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-уплотнители.

Операции, выполняемые при поступлении отходов на полигон, должны включать следующее:

- размещение и укрытие отходов слоем грунта или инертного материала (природного или синтетического) толщиной около 20 см;
- сбор и обработку дождевой воды, которая выпадает на активный участок свалки (и становится загрязненной), и отвод дождевой воды для исключения ее стока на полигон, чтобы минимизировать загрязнение чистой воды;
- регулярный мониторинг газовыделения, а также качества грунтовых и поверхностных вод.

Для изоляции ТБО может использоваться грунт от устройства котлована полигона, шлак от местной котельной, минеральный грунт при производстве различных земляных работ и строительный мусор. Также в качестве изолирующего материала разрешается использовать отходы производства: извести, мела, соды, гипса, графита, асбоцемента и т.д. На полигонах разрешается захоронение бытового мусора, отходов объектов инфраструктуры, уличного смета, строительного мусора, нетоксичных и слаботоксичных отходов промышленных предприятий в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

После введения в эксплуатацию мусоросортировочной линии на полигоне предусматривается захоронение «хвостов» после сортировки ТБО.

Учитывая значительные капитальные вложения, необходимые при строи-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

тельстве и рекультивации полигонов ТБО, рассматривается как целесообразное прессование балластных фракций в специализированных прессах с дальнейшим транспортированием на участки захоронения.

Согласно п.2.4. санитарных правил «Гигиеническими требованиями к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов. СП 2.1.7.1038-01», утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2001 № 16, на полигоны твердых бытовых отходов принимаются отходы из жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый смет, строительный мусор и некоторые виды твердых промышленных отходов 3 - 4 класса опасности, а также неопасные отходы, класс которых устанавливается экспериментальными методами.

Основными конструктивными элементами современного полигона являются:

- размер участка размещения полигона устанавливается, исходя из условия срока его эксплуатации не менее 20 лет;
- соблюдение нормативных углов откосов бортов полигона;
- наличие противofильтрационного экрана;
- полигон должен быть оборудован дренажной системой для перехвата, сбора и удаления фильтрата;
- полигон должен быть оборудован сооружениями для перехвата и сбора био-газа (скважины, горизонтальные дренажи);
- по периметру всей территории полигона устраивается легкое ограждение;
- на въезде на полигон предусматриваются радиационный и весовой контроль;
- предусматриваются устройства и сооружения по контролю состояния подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы, уровней шума в зоне возможного влияния полигона.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

При строительстве полигона ТБО выполняются работы по подготовке участка к захоронению ТБО:

- рытье котлована и устройство защитного экрана основания полигона;
- обваловка участка захоронения;
- благоустройство территории вокруг полигона.

Требования к защитному экрану основания полигона должны соответствовать требованиям, предусмотренным «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утвержденной Минстроем РФ 02.11.1996 г.

Защитный экран не должен пропускать фильтрат в почву, необходимо предусматривать систему по сбору фильтрата для дальнейшей очистки в специальной современной установке. Глубина котлована и его вместимость определяются по результатам проведения инженерно-геологических изысканий.

На новом участке полигона ТБО предусматривается устройство и размещение следующих объектов:

- планировочные работы по дну оврага;
- отсыпка ограждающего вала;
- контрольные колодцы фильтрата;
- наблюдательные скважины грунтовых вод;
- устройство металлического ограждения полигона высотой не менее 2 м;
- устройство нагорных канав;
- обеспечение освещения полигона.

Полигон ТБО может устраиваться в местах, где основанием могут служить глины и тяжелые суглинки. Самая серьезная проблема полигонов ТБО - это загрязнение грунтовых вод. Вода с растворенными в ней загрязнителями называется фильтратом, в котором, наряду с остатками разлагающейся органики, красителей и другими химикатами, присутствует железо, ртуть, свинец, цинк и другие металлы из ржавеющих консервных банок, разряженных батареек и других электроприборов.

Вторая проблема - образование метана. У захороненного мусора нет доступа к кислороду. Поэтому его разложение идет анаэробно, с образованием биогаза, на 2/3 состоящего из легковоспламеняющегося метана. Образуясь в толще захоронения отходов, он может распространяться в земле горизонтально, проникая в подвалы зданий, тоннели коммуникаций, накапливаться там и взрываться. Метан, распространяющийся вверх, отравляет корни, губит растительность в местах захоронения отходов.

На рисунке представлена схема современного захоронения отходов с системой защиты окружающей среды. Могильник расположен на возвышенности, значительно выше уровня грунтовых вод. Дно его изолировано уплотненным слоем глины, на котором находится слой щебня для отвода фильтрата и метана. Один слой мусора укладывается на другой, уплотняется, засыпается грунтом так, что получается пирамидообразная насыпь, с которой стекает вода. Могильник окружен скважинами, с помощью которых ведется мониторинг загрязнения грунтовых вод.

4.13 Мероприятия по закрытию и последующей рекультивации нарушенных территорий

Рекультивация закрытых полигонов - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Кроме полигонов, на практике встречается большое количество несанкционированных свалок, которые устраивались и эксплуатировались без выполнения каких-либо требований органов санэпиднадзора и охраны природы.

Рекультивация таких свалок требует выполнения большого объема подготовительных работ, а именно:

- проведения комплекса экологических исследований (гидрогеологических, геологических, почвенных, исследования атмосферы, проверки отходов на радиоактивность и т.п.);
- решения вопросов по утилизации отходов, консервации фильтрата, ис-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

пользования биогаза, устройства экранов и т.д.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Сроки процесса стабилизации приведены в таблице.

Таблица 41 – Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон

Вид рекультивации	Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон		
	южная	средняя	северная
Посев многолетних трав, создание пашни, сенокосов, газонов	1	2	3
Посадка кустарников, сеянцев	2	2	
Посадка деревьев	2	2	3
Создание огородов, садов	10	10	15

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Направления рекультивации определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемой территории в народном хозяйстве. Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направление рекультивации.

Сельскохозяйственное направление рекультивации закрытых полигонов осуществляется в случае расположения полигона в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия. Оно имеет целью создание, на нарушенных в процессе заполнения полигона землях, пахотных и сенокосно-пастбищных угодий, площадей для поливного высокопродуктивного овощеводства, коллективного садоводства. При осуществлении сельскохозяйственного направления рекультивации выращивание овощей и фруктов, а также коллективное садоводство допускается через 10-15 лет, создание сенокосно-пастбищных угодий - через 1-3 года после закрытия полигона.

Лесохозяйственное направление рекультивации - создание на нарушен-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ных полигонами землях лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противозрозионного, полезационного, ландшафтно-озеленительного назначения.

Строительное направление рекультивации закрытых полигонов - приведение территории закрытого полигона в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства. Строительное направление осуществляется двумя способами: строительство объектов на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта и с вывозом свалочного грунта.

Вопрос о капитальном строительстве на закрытых полигонах без вывоза свалочного грунта решается после проведения соответствующих исследований.

Гражданское строительство с подвальными помещениями (жилые здания, детские и лечебно-профилактические учреждения) на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта не допускается. При вывозе свалочного грунта жилищное строительство может быть разрешено только после проведения соответствующих санитарно-бактериологических исследований.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. К нему относятся: получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, геофизических, ландшафтно-геохимических, газохимических и других условий участка размещения полигона (свалки), создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировка, формирование откосов, разработка, транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв, строительство дорог, гидротехнических и других сооружений.

Для выработки решений по исключению влияния газохимического загрязнения атмосферы определяют состав и свойства образующегося биогаза,

содержания органики, влажность и др. данные. С учетом полученных данных и анализа климатических и геологических условий расположения полигона составляется прогноз образования биогаза и выбирается метод дегазации и конструкция рекультивационного покрытия полигона.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации.

Работы по рекультивации закрытых полигонов составляют систему мероприятий, осуществляемых как в период эксплуатации, так и в процессе самого производства работ. Для определения объемов работ, выбора технологии и оборудования в период подготовки к проведению рекультивации производится паспортизация полигона по отчетным данным спецавтохозяйства, комбинатов благоустройства и т.д. по подчиненности, за весь период эксплуатации закрытого полигона.

Организация работ

Рекультивацию территории закрытого полигона проводит организация, эксплуатирующая полигон, после получения предварительного разрешения на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель.

В обязанность спецавтохозяйства и других предприятий по санитарной очистке района входит своевременное проведение рекультивации и передача участка для его дальнейшего целевого использования. Технический этап рекультивации проводится самим предприятием. Биологический этап целесообразно проводить специализированными предприятиями коммунального, сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля за счет средств предприятия, проводящего рекультивацию.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Для проведения рекультивации разрабатывается проектно-сметная документация. Обязательной документацией проекта являются:

- исходный план полигона на начало рекультивации;
- генплан полигона после рекультивации;
- схема перемещения свалочного грунта;
- технология проведения рекультивации;
- пояснительная записка, в которой отражается характеристика:
 - свалочного грунта на всю глубину;
 - почв и пород, завозимых для рекультивации;
 - материалов и технических изделий, применяемых в системе дегазации;
 - качественный и количественный подбор ассортимента растений и удобрений;
- сметы на проведение работ.

Основными исходными данными для проведения рекультивации являются:

- год открытия полигона;
- год закрытия полигона;
- вид вывозимых отходов (бытовые, промышленные, строительные);
- расстояние от полигона до ближайших градостроительных объектов, в км;
- общая площадь отчуждения, га;
- общий объем накопления отходов, тыс. м³;
- объем поступления отходов по годам эксплуатации, тыс. м³;
- высота слоя отходов, м;
- в т.ч. над уровнем земли, м;
- верхний слой изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы и т.д.).
- толщина верхнего слоя изоляции, м;
- местность, на которой расположен полигон (лес, болото, поле, овраг,

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

карьер, се-литебная зона, район новостройки и т.д.);

- ведомственная принадлежность прилежащих земель;
- предполагаемое использование данной территории в дальнейшем;
- расстояние от места погрузки растительного грунта до закрытого полигона, км;
- самозаращение полигона, %;
- вид растений;
- вид кустарников;
- вид деревьев;
- густота травостоя, %;
- возраст деревьев, лет.

Технология рекультивации

Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта приведена на рисунке. По данной схеме производится выполаживание откосов (1) бульдозером (2), погрузка и доставка автотранспортом растительного грунта и потенциально плодородных земель (4), которые разравниваются бульдозером (5) по поверхности полигона (6), чем создается рекультивационный слой (7) и закачивается технический этап. В дальнейшем проводится биологический этап (8) и осуществляется одно из выбранных направлений рекультивации (9).

К процессам технического этапа рекультивации относятся стабилизация тела полигона, выполаживание и террасирование, сооружение системы дегазации, создание рекультивационного многофункционального покрытия, передача участка для проведения биологического этапа рекультивации. Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

- завоз грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;
- создание откосов с нормативным углом наклона. Операции производятся сверху вниз при высоте полигона над уровнем земли более 1,5 м;
- строительство дренажных (газотранспортных) систем дегазации;

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

- погрузка и транспортировка материалов для устройства многофункционального покрытия;
- планировка поверхности;
- укладка и планировка плодородного слоя.

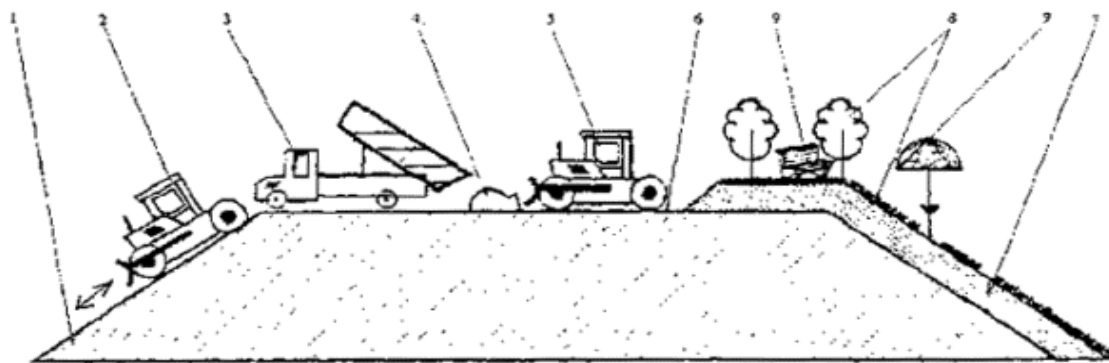


Рисунок 29 – Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта: 1 - выложенный откос свалки; 2, 5 - бульдозер; 3 - автотранспорт; 4 - насыпная почва; 6 - закрытая свалка; 7 - рекультивационный слой закрытой свалки; 8 - биологический этап рекультивации; 9 - рекреационное, сельскохозяйственное, лесохозяйственное направление рекультивации.

Материалы и технические изделия, предусматриваемые для сооружения систем дегазации, должны соответствовать требованиям государственных стандартов или технических условий.

Конструкции и применяемые материалы газовых скважин должны обеспечить их надежную эксплуатацию без капитальных ремонтов и замены основных узлов в течение 15 лет.

Для промежуточных и магистрального газопроводов должны применяться трубы из полиэтилена низкого давления с маркировкой «ГАЗ», изготовленные в соответствии с ТУ 6-19-051-538-85 типа «Т». Соединительные детали (втулки под фланцы, переходы, отводы, тройники и др.) для полиэтиленовых труб предусматриваются по ТУ-6-19-051-539-85.

При выборе запорной арматуры следует учитывать условия ее эксплуатации по давлению газа и температуре.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

При отсутствии полиэтиленовых труб могут быть применены стальные трубы. Стальные трубы должны быть прямошовные, спиральношовные или бесшовные, изготовленные из хорошо сваривающейся стали, содержащей не более 0,25 % углерода, 0,056 % серы и 0,046 % фосфора. Защиту труб от коррозии необходимо предусматривать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015-74.

В случае если полигон выступает над уровнем земли выше 1,5 м, производится его выполаживание и при необходимости (для высотных полигонов) террасирование.

Выполаживание производится бульдозером сверху вниз перемещением свалочного грунта с верхней бровки полигона на нижнюю путем последовательных заходов.

При рекультивации высотных полигонов производится совместное террасирование и выполаживание поверхности полигонов. Террасирование производится через 10-12 м высоты полигона. Ширина террасы 5-7 м.

Нормативный угол откоса устанавливается в зависимости от целевого использования и имеет следующие уклоны:

- для возделывания сельскохозяйственных культур, в т.ч. в полеводстве не более 2-3;
- для лугов и пастбищ не более 5-7;
- для садов не более 11;
- для посадки леса (кустарников и деревьев) не более 18;
- для организации зон отдыха, лыжных горок и т.д. не более 25-30.

Верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из слоя подстилающего грунта и насыпного слоя плодородной почвы.

В качестве искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной слоя не менее 200 мм и с коэффициентом фильтрации не более 10 - 3 см/с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III- IV категории; другие неток-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

сичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10 – 3 см/с.

Использование материалов, не оговоренных настоящей инструкцией в качестве слабопроницаемого покрытия при рекультивации, возможно только с согласованием с отделом санитарной очистки и утилизации отходов Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова и местными органами санэпиднадзора и охраны природы.

Плодородные земли на закрытые полигоны завозятся из мест временного складирования почвенного грунта или других возможных мест их образования. Завоз плодородных земель производится автотранспортом. Планировка поверхности до нормативного угла наклона производится бульдозером.

По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации закрытых полигонов. Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35 % -40 % влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10 - 15 см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3 - 5 см.

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями в весенний период, бронирование на глубину 3 - 5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140-200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3 - 5 см и поливом из расчета 200 куб. м/га при одноразовом поливе.

Через 4 года после посева трав территория рекультивируемого полигона передается соответствующему ведомству для осуществления сельскохозяйственного, лесохозяйственного или рекреационного направлений работ для последующего целевого использования земель.

5 ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

Жидкие бытовые отходы - отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, уборка и текущий ремонт жилых помещений, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.).

Юридической основой для классификации ЖБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом МПР России от 02.12.2002 г. № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки» код раздела 95100000 00 00 0. Твердые коммунальные отходы относятся к 4-5 классам опасности.

5.1 Сбор и вывоз жидких бытовых отходов

На территории поселения имеется одно очистное сооружение и ёмкость для сбора ЖБО в с. Барабаш. Вывоз ЖБО производится:

- по сельскому поселению без военного городка № 1 с. Барабаш – ассенизационной машиной КО-505А в течение года обслуживающей организацией тепловой район «Хасанский» филиал «Артемовский» КГУП «Примтеплоэнерго».

- по военному городку № 1 с. Барабаш – ассенизационной машиной КО - 503 В2 обслуживающей организацией РЭУ № 05 филиала «Уссурийский» ОАО «Славянка».

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

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» (утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

№4690-88) для сбора жидких отходов в неканализованных домовладениях устраиваются дворовые помойники, которые должны иметь водонепроницаемый выгреб и наземную часть с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций. Для удобства очистки решетки передняя стенка помойника должна быть съемной или открывающейся. При наличии дворовых уборных выгреб может быть общим.

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

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

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

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

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

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Неканализационные уборные и выгребные ямы дезинфицируют растворами состава: хлорная известь (10 %), гипохлорид натрия (3 % - 5 %), лизол (5 %), нафтализол (10 %), креолин (5 %), метасиликат натрия (10 %). (Эти же растворы применяют для дезинфекции деревянных мусоросборников. Время контакта не менее 2 мин.).

Запрещается применять сухую хлорную известь (исключение составляют пищевые объекты и медицинские лечебно-профилактические учреждения).

Вывоз ЖБО осуществляется от объектов, не имеющих централизованной канализации.

Необходимо в максимально короткие сроки осуществить проектирование и строительство очистных сооружений.

5.2 Предложения по строительству очистных сооружений

Выбор площадки для строительства очистных сооружений необходимо производить в увязке с проектом планировки и застройки канализуемых объектов с учетом выгодных решений внешних коммуникаций (железной и автомобильной дорог, водо-, газо-, тепло- и электроснабжения очистной станции).

Площадка для строительства очистных сооружений располагается, как правило, с подветренной стороны для господствующих ветров теплого периода года по отношению к жилой застройке и ниже поселения по течению реки. Площадка должна иметь уклон, обеспечивающий самотечное движение сточной воды по очистным сооружениям и отвод дождевых вод. Грунты площадки должны допускать строительство сооружений без устройства дорогостоящих оснований. Площадку, как правило, надлежит выбирать на территории, незатапливаемой паводковыми водами, с низким уровнем грунтовых вод.

Очистные сооружения отделяются от границ застройки санитарно-защитными зонами (разрывами).

Состав очистных сооружений выбирают в зависимости от требуемой степени очистки сточной воды, производительности очистной станции, особенностей состава поступающей на очистную станцию сточной воды, метода исполь-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

зования осадка и от других местных условий в соответствии с нормами проектирования очистных сооружений и технико-экономическими расчетами.

Местоположение отдельных сооружений и планировка очистной станции должны обеспечивать наилучшую организацию технологического процесса очистки сточных вод и обработки осадка и рациональное использование территории. При этом решения по планировке и компоновке сооружений должны учитывать не только расчетный период, но и дальнейшее перспективное развитие очистной станции.

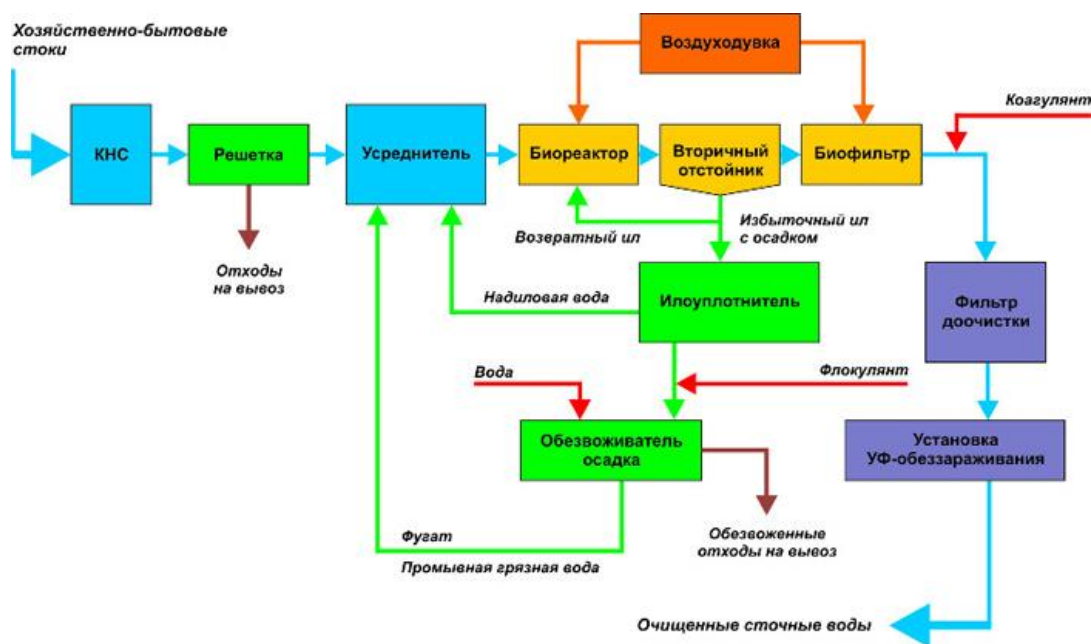


Рисунок 30 - Рекомендуемая схема очистных сооружений

На период реализации Генеральной схемы необходимо обеспечить населенные пункты необходимой техникой по сбору и вывозу ЖБО исходя из планируемых объемов их образования.

5.3 Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО).

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

В соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территории населенных пунктов РФ», утвержденными постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 152 норма накопления ЖБО вне канализованном жилом фонде в зависимости от местных

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

условий колеблется от 1,5 до 4,5 м³/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3,5 м³/год. Так как обеспеченность населения канализацией 80 %, следовательно, из расчета численности населения на I очередь и расчетный срок, можно вычислить численность населения вне канализируемых жилых домах.

Таблица 42 – Расчет объем образования ЖБО от жилищного фонда от населения, проживающего вне канализированном жилом фонде

Наименование поселения	Норма накопления ЖБО, м ³ /год	I очередь		Расчетный срок	
		Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м ³ /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м ³ /год
Село Барабаш	3,5	3663	12820,5	4289	15011,5

5.4 Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО.

Для сбора и вывоза жидких бытовых отходов предназначены вакуум-машины, которые обеспечивают извлечение жидких бытовых отходов из выгребных ям и их транспортирование к местам обеззараживания. Машины этого назначения имеют общую принципиальную схему работы - в емкости для нечистот создается вакуум, в результате которого нечистоты по всасывающему рукаву, опущенному в яму, поступают в цистерну.

В Хасанском районе в с.Барабаш осуществляется вывоз ЖБО:

- по сельскому поселению без военного городка № 1 с. Барабаш – ассенизационной машиной КО-505А в течении года;
- по военному городку № 1 с. Барабаш – ассенизационной машиной КО - 503 В2.

В настоящее время изготавливают два основных типа вакуум-машин, различающихся грузоподъемностью базового шасси и конструктивным оформлением.

Наиболее распространенным типом машины, составляющим в основном парк этих технических средств, являются машины КО-503 на базе автомобиля

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ГАЗ-53А (рисунке 31). Машина состоит из цистерны, вакуум-насоса, трубопроводов, заборного рукава, механизмов привода насоса и двух ящиков, одновременно являющихся облицовкой машины.

Цистерна цилиндрической формы со сферическими днищами имеет в верхней передней части горловину, на крышке которой установлено сигнально-предохранительное устройство и к которой подведен патрубок трубопровода от вакуум-насоса. На заднем днище цистерны в нижней его части установлен приемный лючок с запорным устройством. Цистерна прикреплена с помощью стремянок к лонжеронам базового шасси с уклоном в 30° в сторону слива. Приемный лючок служит для присоединения к цистерне заборного всасывающего рукава. Доступ из рукава в цистерну перекрывается запором, управляют которым с помощью рукоятки-рычага.



Рисунок 31 - Вакуум-машина КО-503: 1 - трубопровод; 2 - сигнально-предохранительное устройство; 3 - цистерна; 4 - ящик шланга; 5 - смотровое окно; 6 - всасывающий шланг; 7 - вакуум-насос; 8 - глушитель вакуум-насоса; 9 - четырехходовой кран; 10 - промежуточный бачок.

Вакуум-насос - лопастного типа, в его корпусе эксцентрично установлен ротор, в пазах которого перемещается шесть лопаток. Вакуум-насос работает от двигателя автомобиля с помощью коробки отбора мощности, прифланцованной с правой стороны коробки передач, карданного вала и клиноременной передачи. На корпусе насоса, размещенном на специальной раме за кабиной водителя, закреплен масляный бак, служащий для смазывания подшипников и рабочей

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

поверхности корпуса насоса. Масло из бака подается под давлением воздуха, поступающего из напорного патрубка насоса, который снабжен глушителем.

Трубопровод машины служит для соединения всасывающего или напорного патрубка вакуум-насоса с цистерной. Трубопровод снабжен четырехходовым краном, при изменении положения, рукоятки которого цистерна соединяется с всасывающим или напорным патрубком вакуум-насоса. В первом случае в цистерне образуется разрежение, необходимое для перемещения нечистот из выгребной ямы в цистерну, а во втором - давление, служащее для опорожнения цистерны. Трубопровод имеет промежуточный бачок, служащий для улавливания конденсата, образующегося при эвакуации воздуха из цистерны вакуум-насосом.

Сигнально-предохранительное устройство обеспечивает остановку вакуум-насоса при заполнении цистерны до заданного уровня, перекрытие всасывающего трубопровода во избежание поступления нечистот в трубопровод и вакуум-насос, ограничение давления и разрежения в цистерне. Для этого устройство имеет датчик уровня, который при заданном уровне наполнения цистерны останавливает двигатель. Ограничение давления и разрежения в цистерне достигается с помощью предохранительных клапанов.

Заборный всасывающий рукав снабжен на одном конце накидной гайкой для присоединения к приемному лючку цистерны, а на другом металлическим наконечником, опускаемым в выгребную яму.

На корпусе лючка имеется кран, который после заполнения цистерны открывается, в результате чего снимается разрежение во всасывающем шланге и заполняющие его нечистоты сливаются в выгребную яму.

Облицовка машины выполнена в виде двух ящиков, расположенных с правой и левой сторон цистерны. В эти ящики укладываются заборный рукав, скребок для удаления из цистерны твердых осадков, попадающих в цистерну с нечистотами, а также необходимый инструмент. Кроме того, в левом ящике установлен бачок с водой и рукавом, служащими для обмыва заборного рукава от

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

остатков нечистот. Съём всасывающего, заборного рукава, его установка и подъем из выгребной ямы, а также укладка на машину осуществляются вручную.

Таблица 43 – Техническая характеристика вакуум-машина

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

Для механизации этого процесса имеется несколько устройств, одно из которых используют на машине КО-508. Эту машину изготовили небольшой партией путем доукомплектования вакуум-машины КО-503 указанным устройством, установленным на цистерне с правой ее стороны. Устройство состоит из направляющих, закрепленных вдоль цистерны на ее обечайке, по которым может перемещаться барабан с рукавом, пневмоцилиндра, канатной системы манипулятора и всасывающего рукава.

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

м³.

Предварительные расчеты показали, что при использовании вакуумной спецтехники емкостью 3,75 м³ потребуется 3 машины на первую очередь. Эксплуатация такого количества спецтехники приведет к значительным капитальным и эксплуатационным расходам. Поэтому было предложено использовать спецавтомобили большей емкости (10 м³).

Кроме того, ассенизационные машины с цистерной большой емкости могут быть применены для вывоза ЖБО из наиболее удаленных от мест обезвреживания сельских поселений, при необходимости обслуживания большого количества объектов в ходе маршрута.

Использование ассенизационных машин большой вместимости позволяет составить графики вывоза ЖБО с оптимальными затратами времени и охватом неканализованного фонда. Так, в местах скопления неканализованного жилого фонда следует использовать машину КО-505А, которая позволяет за 1 рейс охватить максимальное количество неканализованных объектов и сократить расходы на пробег за 1 рейс.



Рисунок 32 – Вакуумная машина КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309

Вакуумная машина КО-503В-2 на шасси дизельной модели ГАЗ-3309 –

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

используется для откачки и перевозки жидких отходов (рисунок 31).

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

Таблица 44 – Характеристики машины КО-503В-2

Базовое шасси	ГАЗ-3309
- модель	ММЗ Д-245,7
- тип/мощность, л.с	Дизельный/117
Вместимость цистерны, м³	3,75
Глубина очищаемой ямы, м³	4
Максимальное разрежение в цистерне, МПа	0,08
Производительность вакуум-насоса, м³/ч	240
Время наполнения цистерны, мин.	3-6
Полная масса, кг	8180
- длина	7
- ширина	2,2
- высота	2,6



Рисунок 33 - Вакуумная машина КО-505А на шасси КамАЗ-65115-71

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

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

Таблица 44 – Характеристики машины КО-505А

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

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

Таблица 45 – Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на первую очередь (2019 год)

Территориальное поселение	Село Барабаш
Объем образования ЖБО, м ³ /год	12820,5
T, час	8
T _{ПЗ} , час	0,1
T ₀ , час	0,8
T _{Пог} , час	0,2
T _{Разг} , час	0,2
T _{Проб} , час	0,1
P	15
П _{сут} , м ³	150
M	1

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Таблица 46 – Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на расчетный срок (2034 год)

Территориальное поселение	Село Барабаш
Объем образования ЖБО, м³/год	15011,5
T, час	8
T_{ПЗ}, час	0,1
T₀, час	0,8
T_{Пог}, час	0,2
T_{Разг}, час	0,2
T_{Проб}, час	0,1
P	15
П_{свт}, м³	150
M	1

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для вывоза всего объема ЖБО, образующегося в населенном пункте село Барабаш, составит – 1 ед. (на первую очередь).

На расчетный срок все транспортные средства, рассчитанные для вывоза ЖБО на первую очередь, с учетом среднего срока службы спецмашин 10 лет будут иметь износ 100 %. С учетом полного износа всего имеющегося парка спецмашин предлагается к 2034 году приобретение 2 ед. спецтехники.

Таблица 47 – Количества спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимо приобрести на первую очередь (2019 год) и на расчетный срок (2034 год)

Наименование марки	Численность ассенизационных машин, шт			
	2019 год		2034 год	
	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
КО-505А на шасси КамАЗ-65115-71 (10 м ³)	1	1	1	2
Итого:	1	1	1	2

Кроме существующих методов сбора и удаления бытовых отходов из неканализованных домовладений целесообразно применять системы совместного сбора твердых и жидких бытовых отходов в один выгреб с последующим забором и вывозом смеси вакуумной ассенизационной машиной с увеличенным диаметром шланга (150 - 200 мм).

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Применение метода совместного сбора твердых и жидких бытовых отходов в одном выгребе, их удаления из выгребов и транспортировки в места обезвреживания вакуумной машиной позволяет сократить трудоемкость работ по сбору и удалению твердых бытовых отходов, а также улучшить санитарное состояние территорий домовладений.

Перед введением системы совместного сбора и удаления твердых и жидких бытовых отходов необходимо провести следующую подготовительную работу. Над приемным люком общего выгребов установить специальный загрузочный ящик с металлической решеткой, ограничивающей попадание фракций твердых бытовых отходов, превышающих диаметр заборного шланга машины. Размеры решетки выбирают в зависимости от диаметра применяемого всасывающего рукава ассенизационной машины. Размеры решетки при использовании всасывающего рукава с внутренним диаметром 150 мм составляют 120×120 мм. Для более крупных предметов, которые обычно не представляют собой санитарной опасности, один-два раза в неделю на группу домов (улиц) устанавливают контейнер.

5.5 Предложения по снижению воздействия ЖБО на окружающую среду

Процесс биологической очистки заключается в биохимическом разрушении микроорганизмами органических веществ. Очищенные сточные воды теряют склонность к загниванию, становятся прозрачными, значительно снижается их бактериальное загрязнение.

Работа аэрационной станции ТОПАС основана на сочетании биологической очистки с процессом мелкопузырчатой аэрации (искусственной подачи воздуха) для окисления органических составляющих сточной воды.

Сточные воды поступают в приёмную камеру, где уравнивается их поступление; здесь же производится предварительная биологическая и механическая очистка. Предварительно очищенная сточная вода равномерно закачивается эрлифтом в аэротенк, где происходит окончательное разрушение органиче-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ских соединений путем окисления активным илом.

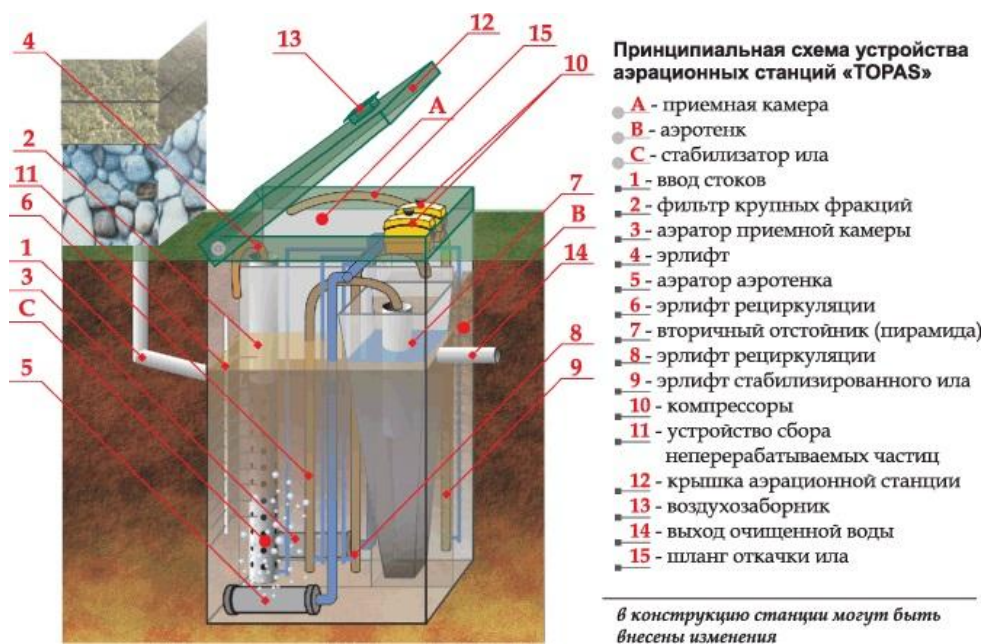


Рисунок 34 – Принципиальная схема устройства аэрационной станции «TOPAS»

Далее смесь чистой воды и активного ила при помощи эрлифта рециркуляции направляется во вторичный отстойник (пирамиду), где происходит осаждение активного ила из чистой воды под действием гравитации. Очищенная вода самотеком удаляется через выход чистой воды. Ил оседает в нижней части вторичного отстойника и вновь попадает в аэрируемое пространство аэротенка. После нескольких циклов он направляется в стабилизатор ила при помощи эрлифта рециркуляции. Отработанный стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе и периодически удаляется эрлифтом через шланг. Откачанный стабилизированный ил можно использовать в качестве удобрения.

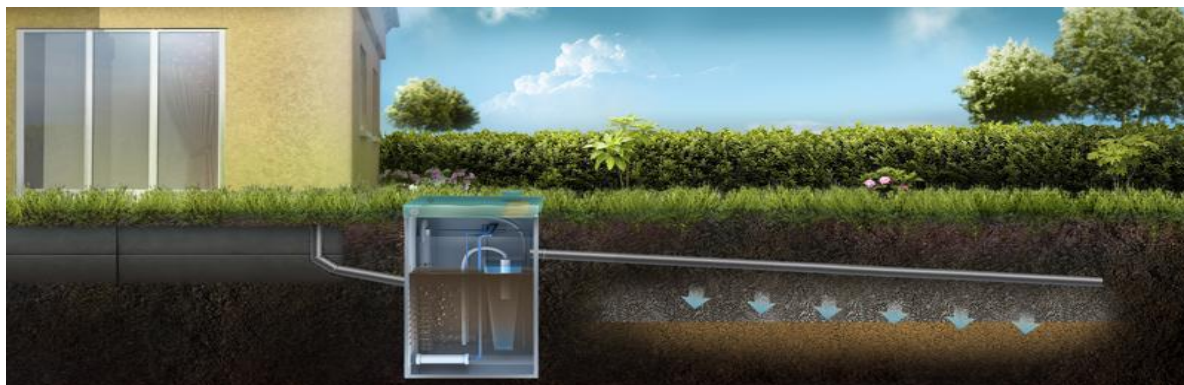


Рисунок 35 – Отвод очищенной воды на поле фильтрации или в дренаж

Особую опасность для здоровья настоящего и будущих поколений представляют медицинские отходы (отходы лечебно-профилактических учреждений). Проблема обращения с медицинскими отходами является относительно молодой. С 1995 года количество медицинских отходов на каждого больного выросло в два раза, в связи с изменениями в технологии производства медицинских препаратов и медицинского инструментария в сторону увеличения доли пластмасс и одноразовых изделий.

При рассмотрении вопросов, связанных с проблемой медицинских отходов, необходимо учитывать не только опасность, которую они представляют для здоровья пациентов и персонала, но и их потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья людей вне учреждений здравоохранения.

Федеральные законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ с многочисленными постановлениями Правительства РФ, приказами МПР России и санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.7.2790-10 МЗ РФ позволили добиться существенного прогресса в области обращения с медицинскими отходами в частности.

В тоже время ряд важнейших вопросов безопасного обращения с медицинскими отходами остается нерешенным и даже не обеспеченным нормативными актами, в настоящее время Правительством РФ дано поручение министерству здравоохранения на разработку нормативов и порядка обращения с опасными медицинскими отходами. Медицинские отходы не могут быть отнесены в полной мере и к отходам производства, так как обращение с медицинскими отходами идет на принципиально другой основе. Требование к отходам производства: минимизация отходов и рециклинг. По отношению к медицинским отходам уменьшение количества отходов - признак ухудшения качества оказываемой медицинской помощи. Чем меньше гигиенических средств, шовно-перевязочного материала, устройств, характеризующих высокие технологии,

тем меньше будет и отходов.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 под отходами ЛПУ понимаются все виды отходов, образующиеся в: больницах (общегородских, клинических, специализированных, ведомственных, в составе научно-исследовательских, учебных институтов), поликлиниках, (т.ч. взрослых, детских, стоматологических), диспансерах, станциях скорой медицинской помощи, станциях переливания крови, учреждениях длительного ухода за больными, научно-исследовательских институтах и учебных заведениях медицинского профиля, ветеринарных лечебницах, аптеках, фармацевтических производствах, оздоровительных учреждениях (санаториях, профилакториях, домах отдыха, пансионатах), санаторно-профилактических учреждениях, учреждениях судебно-медицинской экспертизы, медицинских лабораториях, частных предприятиях по оказанию медицинской помощи.

ЛПУ вне зависимости от его профиля и коечной мощности в результате своей деятельности образует различные по компонентному составу и степени опасности отходы. Большая часть (до 85 %) отходов ЛПУ не представляют опасности и вполне могут быть отнесены к ТБО. В тоже время, существенная часть этих отходов (15 % и более) представляет серьезную реальную опасность, как для медицинского персонала, так и для окружающей среды.

Все отходы ЛПУ разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на пять классов опасности.

Класс А. Неопасные отходы ЛПУ. К ним относятся: отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больницами, нетоксичные отходы; пищевые отходы всех подразделений ЛПУ кроме инфекционных; мебель, инвентарь, неисправное диагностическое оборудование, не содержащие токсичных элементов; неинфицированная бумага, смет, строительный мусор и т.д.

Отходы класса А образуются в следующих структурных подразделениях:

- палаты отделений (кроме инфекционных, кожно-венерологических,

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

фтизиатрических, микологических) ЛПУ;

- административно-хозяйственные помещения ЛПУ;
- центральные пищеблоки, буфеты отделений (кроме инфекционных, кожно-венерологических, фтизиатрических, микологических);
- внекорпусной территории ЛПУ.

Отходы класса А могут быть отнесены к ТБО.

Класс Б. Опасные (рискованные) отходы ЛПУ. К ним относятся: потенциально инфицированные отходы, материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в т.ч. кровью; выделения пациентов; патологоанатомические отходы; органические операционные отходы, все отходы из инфекционных отделений (в т.ч. пищевые); отходы из микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности; биологические отходы вивариев.

Отходы класса Б образуются в следующих структурных подразделениях:

- операционные;
- реанимационные;
- процедурные, перевязочные и другие манипуляционно-диагностические помещения ЛПУ;
- инфекционные, кожно-венерологические отделения ЛПУ;
- медицинские и патологоанатомические лаборатории;
- лаборатории, работающие с микроорганизмами 3-4 групп патогенности;
- виварии, ветеринарные лечебницы.

Класс В. Чрезвычайно опасные отходы ЛПУ. К ним относятся: материалы, контактирующие с больными особо опасными инфекциями; отходы из лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-4 групп патогенности; отходы фтизиатрических и микологических больниц; отходы от пациентов с анаэробной инфекцией.

Отходы класса В образуются в следующих структурных подразделениях:

- подразделения для пациентов с особо опасными и карантинными ин-

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

фекциями;

- лаборатории, работающие с микроорганизмами 1-4 групп патогенности;
- фтизиатрические и микологические клиники.

Класс Г. Отходы ЛПУ, по составу близкие к промышленным. К ним относятся: просроченные лекарственные средства; отходы от лекарственных и диагностических препаратов; дезсредства, не подлежащие к использованию с истекшим сроком годности; цитостатики и другие химические препараты; ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование.

Отходы класса Г образуются в следующих структурных подразделениях:

- диагностические подразделения;
- отделения химиотерапии;
- патологоанатомические отделения;
- фармацевтические цехи, аптеки, склады;
- химические лаборатории;
- административно-хозяйственные помещения.

Класс Д. Радиоактивные отходы ЛПУ. К ним относятся все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты.

Отходы класса Д образуются в следующих структурных подразделениях:

- диагностические лаборатории;
- радиоизотопные лаборатории и рентгеновские кабинеты.

Для организации обращения с отходами и повседневного контроля в ЛПУ приказом руководителя учреждения назначается ответственный специалист (эпидемиолог, главная медсестра, зам. главного врача по техническим вопросам), который обязан пройти обучение в специализированном центре по обращению с отходами и получить свидетельство (сертификат) установленного образца на право организации работ по обращению с опасными отходами. Руководителем ЛПУ по согласованию с ТО ТУ Роспотребнадзором, утверждается инструкция, устанавливающая правила обращения с отходами и персональную ответственность сотрудников, схема удаления отходов, включающая сведения:

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

о качественном и количественном составе отходов, местах для установки и вида емкостей для сбора отходов, местах промежуточного хранения отходов, о расходах на сбор, транспортирование и удаление отходов. Одновременно необходимо организовать обучение по всем вопросам управления отходами со всем персоналом больницы. Наглядность информации обеспечивается с помощью плакатов и т.п., которые вывешиваются по всему ЛПУ. Для решения проблемы, связанной с безопасным обращением с медицинскими отходами, деятельность в данной области должна соответствовать требованиям санитарного содержания отходов.

Сбор медицинских отходов

Правила сбора, хранения и удаления всех видов медицинских отходов (отходов ЛПУ) определяется санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.7.2790-10 ЛПУ должны ставить перед собой цель сбора инфекционных отходов без загрязнения других классов отходов. Это требует системы идентификации и разделения отходов на месте их образования.

ЛПУ должны осуществлять идентификацию и сортировку отходов.

Идентификация позволяет оценить как класс, так и количество образуемых в ЛПУ отходов.

Цель идентификации:

- дифференцировать классы отходов;
- определить количество отходов;
- определить места образования отходов.

В каждом ЛПУ Грибановского муниципального района, руководителем из имеющегося персонала необходимо назначить ответственное лицо за сбор отходов, прошедшее предварительное обучение. Данное лицо осуществляет контроль за обращением с отходами (сортировкой и сбором медицинских отходов).

Сортировка отходов является ключом в любой схеме управления отходами. Сортировка отходов должна производиться в месте образования отходов.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Если инфицированные отходы, которые в общей массе составляют небольшую часть, будут смешаны с другими медицинскими отходами, то всю массу отходов необходимо будет обрабатывать как инфицированные отходы. Сортировка отходов состоит из разделения различных потоков отходов, основанного на типе обработки и практике удаления. Отходы каждого класса должны собираться в отдельные емкости.

Сбор отходов класса А осуществляется в многоразовые емкости или одноразовые пакеты. Одноразовые пакеты располагаются на специальных тележках или внутри многоразовых баков. Заполненные многоразовые емкости или одноразовые пакеты доставляются к местам установки межкорпусных контейнеров и перегружаются в контейнеры, предназначенные для сбора отходов данного класса. Многоразовая тара после сбора и опорожнения подвергается мытью и дезинфекции. Крупногабаритные отходы данного класса собираются в специальные бункеры для крупногабаритных отходов. Поверхности и агрегаты крупногабаритных отходов, имеющие контакт с инфицированным материалом или больными, подвергаются обязательной дезинфекции. Пакеты для сбора отходов класса А должны иметь белую окраску. Конструкция многоразовых баков для сбора отходов класса А и установки одноразовых пакетов предусматривает крышку, а также колеса и ручку для удобного транспортирования.

Отходы класса Б и В подвергаются обязательной дезинфекции перед сбором в одноразовую упаковку непосредственно на местах первичного сбора отходов методом погружения в дезинфицирующий раствор, подготовленный в специально выделенной для этой цели емкости. Для дезинфекции используют зарегистрированные Минздравсоцразвития и рекомендованные к применению в медицинских учреждениях дезинфицирующие средства в концентрациях и времени экспозиции, указанных в пределах медицинского подразделения, где образуются отходы данного класса.

Отходы классов Б и В после дезинфекции отдельно собираются в одноразовую герметичную упаковку емкостью 15 кг. Пакеты класса Б имеют жел-

тую окраску, класса В – красную.

Одноразовые емкости (пакеты, баки) с отходами классов Б и В маркируются надписью «Опасные отходы. Класс Б» и «Чрезвычайно опасные отходы. Класс В» соответственно, с нанесением кода подразделения ЛПУ, названия учреждения, даты и фамилии ответственного за сбор отходов лица.

Мягкая упаковка закрепляется на специальных стойках (тележках). После заполнения пакета примерно на $\frac{3}{4}$, чтобы не допустить просыпания отходов, из него удаляется воздух, и сотрудник, ответственный за сбор отходов в данном медицинском подразделении, осуществляет его герметизацию. Удаление воздуха и герметизация одноразового пакета производится в марлевой повязке и резиновых перчатках.

Органические отходы класса Б, образующиеся в операционных, лабораториях, микробиологические культуры и штаммы, вакцины, вирусологический опасный материал после дезинфекции собираются в одноразовую твердую герметичную упаковку. Сбор острого инструментария (иглы, перья) необходимо производить с осторожностью, так как большинство несчастных случаев с острыми предметами случается в период между их использованием и удалением. Измельчают через дробилку иглы и перчатки для предотвращения повторного использования.

После измельчения отходы подвергаются дезинфекции или автоклавированию. Отходы отдельно от других видов помещаются в одноразовую твердую герметичную упаковку.

Микробиологические культуры и штаммы, вакцины, относящиеся к классу В, должны тоже собираться в одноразовую твердую герметичную упаковку.

В установленных местах загерметизированные одноразовые емкости (баки, пакеты) помещаются в межкорпусные контейнеры, предназначенные для сбора отходов класса Б и отдельно класса В.

Класс опасности каждого вида отходов класса Г определяют согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО), утвержденного

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Приказом МПР России от 02.12.2002 г. № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Медицинские отходы (отходы ЛПУ)» код раздела 7000000 00 00 0. Медицинские отходы относятся к 1-5 классам опасности.

Ртутьсодержащие отходы (1-го класса опасности) собирают в закрытые герметичные емкости. После заполнения емкости герметизируются и хранятся во вспомогательных помещениях. Затем отходы вывозятся на обезвреживание специализированными предприятиями на договорных условиях.

Отходы, относящиеся ко 2 - 3 классам опасности собирают и упаковывают в твердую упаковку, к 4 классу – в мягкую.

Контейнеры для сбора отходов класса А, Б, Г располагаются на открытой площадке или в изолированном помещении медицинского корпуса. Контейнеры для сбора отходов класса В располагаются в изолированном помещении медицинского корпуса. К изолированным помещениям для сбора отходов предъявляются специальные требования, которые указаны в СанПиН 2.1.7.2790-10. Хранение контейнеров с отходами класса В совместно с контейнерами отходов классов А, Б, Г недопустимо. Открытая площадка для установки контейнеров должна иметь асфальтированную поверхность и удобный подъезд для автотранспорта и проведения погрузочно-разгрузочных работ. Открытые площадки должны располагаться не менее чем в 25 метрах от лечебных корпусов и не менее чем в 100 метрах от пищеблоков.

Отходы классов А, Б, В допускается хранить не более 1 суток в естественных условиях, более суток при температуре не выше 5 °С. При транспортировании отходов класса А разрешается применение автотранспорта, используемого для перевозки твердых бытовых отходов. Транспортирование отходов класса Б и В вне территории ЛПУ допускается только в закрытых кузовах специально применяемых для этих целей машин. Такое транспортное средство представляет собой обычный грузовой автомобиль с крытым кузовом, который отделен от кабины. Внутренняя отделка кузова должна быть идеально гладкой

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

(для успешной дезинфекции). Контейнер в кузов поднимают автоматически.

Сбор, хранение, удаление отходов класса Д должно осуществляться в соответствии с требованиями правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, нормами радиационной безопасности и других действующих нормативных документов, которые регламентируют обращение с радиоактивными веществами.

Обезвреживание медицинских отходов

Выбор оптимальной технологии обезвреживания медицинских отходов (отходов ЛПУ) базируется на основе анализа следующих критериев:

- эпидемиологическая (биологическая) безопасность (степень обезвреживания исходных эпидемиологических опасных компонентов отходов ЛПУ и их остаточная концентрация в газообразных выбросах и твердых или жидких остатках процесса обезвреживания отходов);
- химическая безопасность (степень обезвреживания исходных токсичных компонентов и их остаточная концентрация в газообразных выбросах и твердых или жидких остатках процесса обезвреживания отходов);
- степень отработанности технологического оборудования (наличие лабораторного, опытного, демонстрационного или промышленного образца и практический опыт);
- сложность оборудования (ремонтпригодность, простота его обслуживания, эксплуатационная надежность, ресурс);
- универсальность.

Необходимое условие сравнительного анализа технологий - обязательное выполнение нормативных требований, соблюдение эпидемиологической и химической безопасности (требуемой степени эффективности разрушения и обезвреживания и остаточной концентрации токсичных химических и эпидемиологических опасных ингредиентов в газообразных, твердых и жидких остатках процесса).

При обеспечении условий полного обезвреживания отходов ЛПУ выбор

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

оптимальной технологии и оборудования осуществляется по критерию экономической эффективности (удельному расходу электроэнергии, дополнительного топлива, расходу реагентов, т.е. эксплуатационным расходам и капитальным затратам). Существует два основных требования, без учета которых не разрабатывается ни одна система для обезвреживания и уничтожения отходов. Это, во-первых, невозможность их повторного использования и, во-вторых, их надежная дезинфекция. Выполнение первого условия предполагает изменение внешнего вида того или иного отработанного материала, подлежащего уничтожению. Особую проблему здесь представляют такие предметы как иглы, скальпели, предметные стекла, лабораторная посуда - чрезвычайно опасные в плане травматизма и распространения инфекции. Поэтому для этой категории отходов важно не только изменение внешнего вида, но и уничтожение с тем, чтобы они перестали быть опасными для окружающих.

Методы обезвреживания медицинских отходов можно разделить на две группы.

Ликвидационные методы:

- захоронение (на специальном полигоне, без обеззараживания);
- обеззараживание химическими или физическими методами и складирование на полигонах ТБО;
- сжигание с последующим захоронением остатков от сжигания.

Для ликвидационных методов характерно значительное влияние на окружающую среду.

Утилизационные методы (использование в качестве вторичного сырья):

- люминесцентных ламп, термометров;
- фиксажного раствора, проявителя, рентгеновской пленки;
- полимерных одноразовых изделий;
- металлических изделий;
- пищевых отходов;
- бумаги, картона.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

Утилизационные методы, помимо экономических целей, направлены на ограничение неблагоприятного влияния деятельности человека на окружающую среду.

Химическое обеззараживание или дезинфекция отходов ЛПУ должны осуществляться в местах их образования с применением зарегистрированных дезинфицирующих средств в концентрациях и при времени экспозиции, указанных для вируса гепатита В и микробактерий туберкулеза.

Химическая дезинфекция опасных (рискованных) отходов имеет следующие недостатки, которые заставляют относиться к этому методу как к временному, т.е. до перехода на более экологически благоприятные технологии.

Термические методы переработки отходов можно разделить на методы обеззараживания и методы уничтожения. В первом случае отходы подвергаются в течение некоторого времени воздействию относительно невысокой температуры (до 400 °С; обычно 180 °С в течение 1 часа), чем достигается их обеззараживание; во втором случае температура достигает 800 °С и выше, при этом отходы сгорают, а остающаяся зола, как правило, составляет 3 % – 5 % от первоначальной массы.

Сжигание - один из эффективных способов переработки отходов. Оно должно проводиться при температуре выше 800 °С, если в поток опасных медицинских отходов не включены биологические отходы (части тел), и при температуре выше 1000 °С при включении биологических отходов. Устройства для сжигания опасных медицинских отходов должны проектироваться в соответствии с действующими правилами и нормами на установки сжигания, а также нормативами по выбросам в атмосферу от промышленных источников.

Сжигание – тоже не выход из ситуации. При сгорании медицинские отходы могут выделять в воздух различные опасные, вредные вещества. Поэтому они обязательно должны подвергаться утилизации с помощью различных современных технологий и специального оборудования.

Одним из оборудования для сжигания медицинских отходов является ин-

сениратор рисунок 24.



Рисунок 36 – Инсениратор ИН 50

Инсинератор ИН 50 – устройство, обеспечивающие утилизацию отходов биологического происхождения. Ежегодно Россия производит больше 28 миллионов тон твердых бытовых отходов, большая часть которых размещена на свалках, которые не соответствуют санитарным нормам. Кроме того в медицинских учреждениях накапливается до 3 миллионов тон отходов, которые не могут быть захоронены и теряют негативные свойства только при сжигании. Если мы хотим жить в гармонии с окружающим миром, то большая часть отходов производства и жизнедеятельности человека должны утилизироваться и полностью обезвреживаться с учетом соблюдения экологических норм. По мнению многих специалистов, термическая обработка – это наиболее экологический и финансово выгодный способ утилизации.

Чтобы запустить инсинератор ин 50 в работу, достаточно поставить его на ровную поверхность, смонтировать топливный бак и дымовую трубу. Устройства работают без дыма и неприятных запахов, органика полностью сжигается, а концентрация вредных веществ испаряемых в воздух, не превышает допустимую норму.

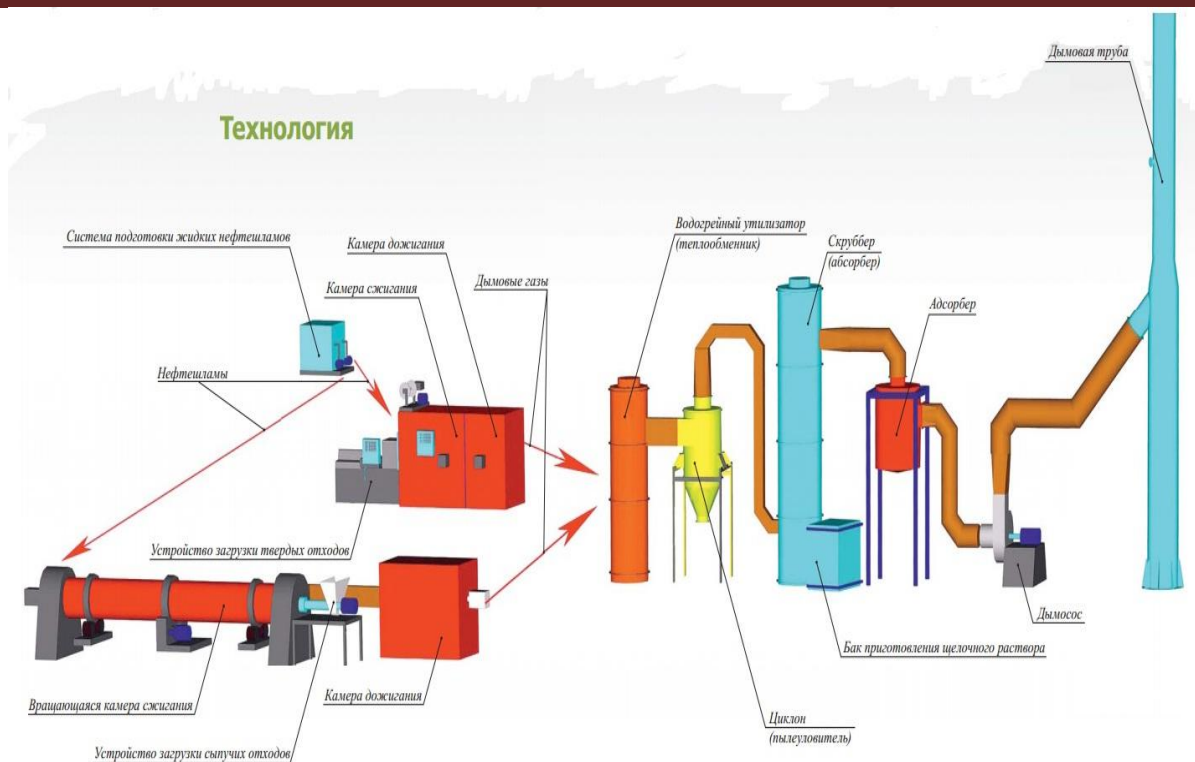


Рисунок 37 – Схема процесса сжигания в инсинераторе

Инсинератор ИН 50 – установка для уничтожения отходов методом термической обработки имеет производительность от 40 до 10000 кг в час. Работает на дизельном топливе и на природном газу. Количество золы составляет от 5 % до 10 %, все зависит от сжигаемых материалов. Очищенный газ, состав которого отвечает экологическим нормам, выпускается в атмосферу.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

7 КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИИ БАРАБАШСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ХАСАН- СКОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Таблица 48 - Капиталовложения

Мероприятия	Ед.изм.	Объемные показатели ед.изм		Цена 1 ед. в уровне цен., тыс.руб. с НДС	Стоимость мероприя- тия, тыс.руб	
		Первая очередь (2019 г.)	Расчетный срок (2034г.)		Первая очередь (2019 г.)	Расчетный срок (2034г.)
Установка кон- тейнеров для нужд населения и социальной инфраструктуры объемом 0,75 м ³	ед.	26	32	4,25	110,5	136
Установка кон- тейнеров для нужд населения и социальной инфраструктуры объемом 8 м ³	ед.	7	7	21	147	147
Строительство контейнерных площадок						
Одноместные	ед.	26	32	7	182	224
Бункер	ед.	7	7	18	126	126
Мусоровоз КО- 442-01 ЗИЛ 5301 БО	ед.	2	2	565	1130	1130
Бункеровоз ЗИЛ 433362	ед.	1	1	607	607	607
Инсинератор ИН 50	ед.	2	-	78	156	-
Итого:					2458,5	2370

Стоимость контейнеров для сбора ТБО и контейнерных площадок по
прейскуранту производственной компании ОтпСнабСервис - www.osservis.ru
www.septic-topas.ru; www.holnipi.ru – Прейскурант цен на очистное обо-
рудование и уничтожение лекарственных средств.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации МДК 7-01.2003, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152
- 2) Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
- 3) Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- 4) Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»
- 5) Жилищный кодекс РФ (ЖК РФ) от 29.12.2004 № 188-ФЗ
- 6) Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 1997 года № 155
- 7) Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2000 года № 461
- 8) Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации МДС 13-5.2000 (утверждены приказом Госстроя РФ 15 декабря 1999 г. № 153)
- 9) Порядок ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 октября 2000 года № 818
- 10) Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Министерства природных ресурсов от 02 декабря 2002 № 786
- 11) СанПин 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»
- 12) Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых

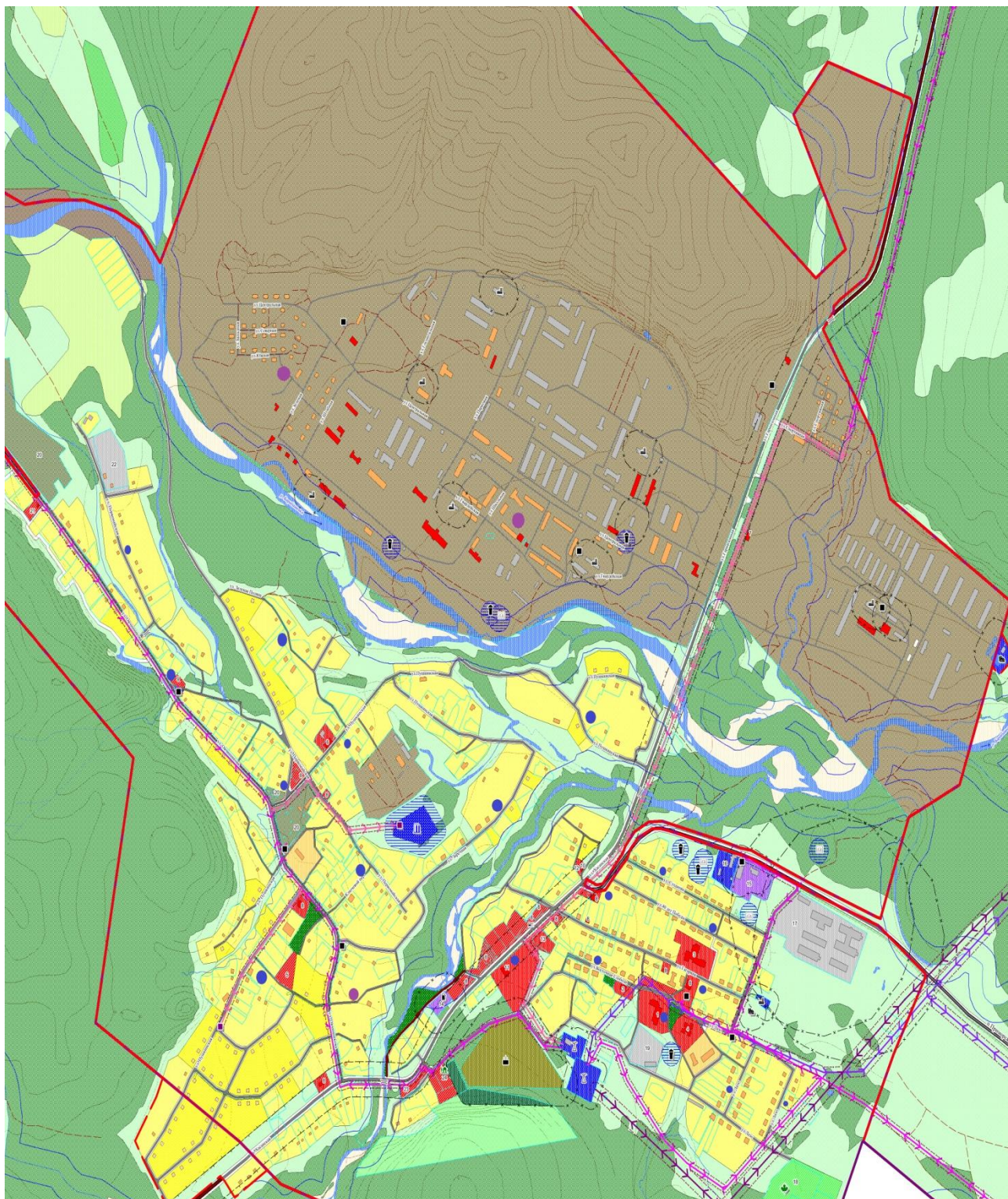
ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства, 1985г.

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

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

Схема расположения контейнерных площадок в с.Барабаш Хасанского района Приморского края



Маршрутная карта по сбору и вывозу ТБО и КГО с.Барабаш Хасанского района Приморского края

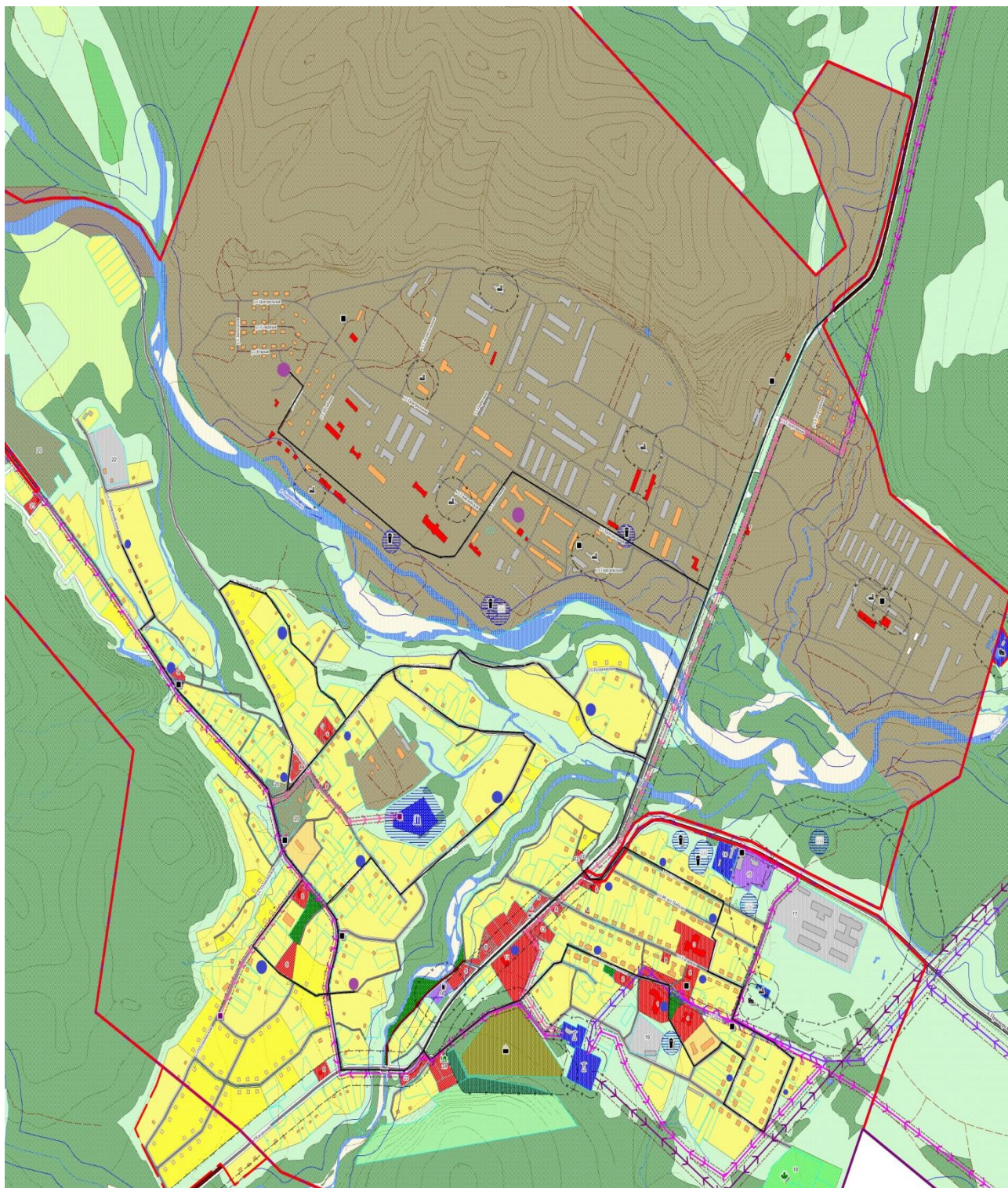
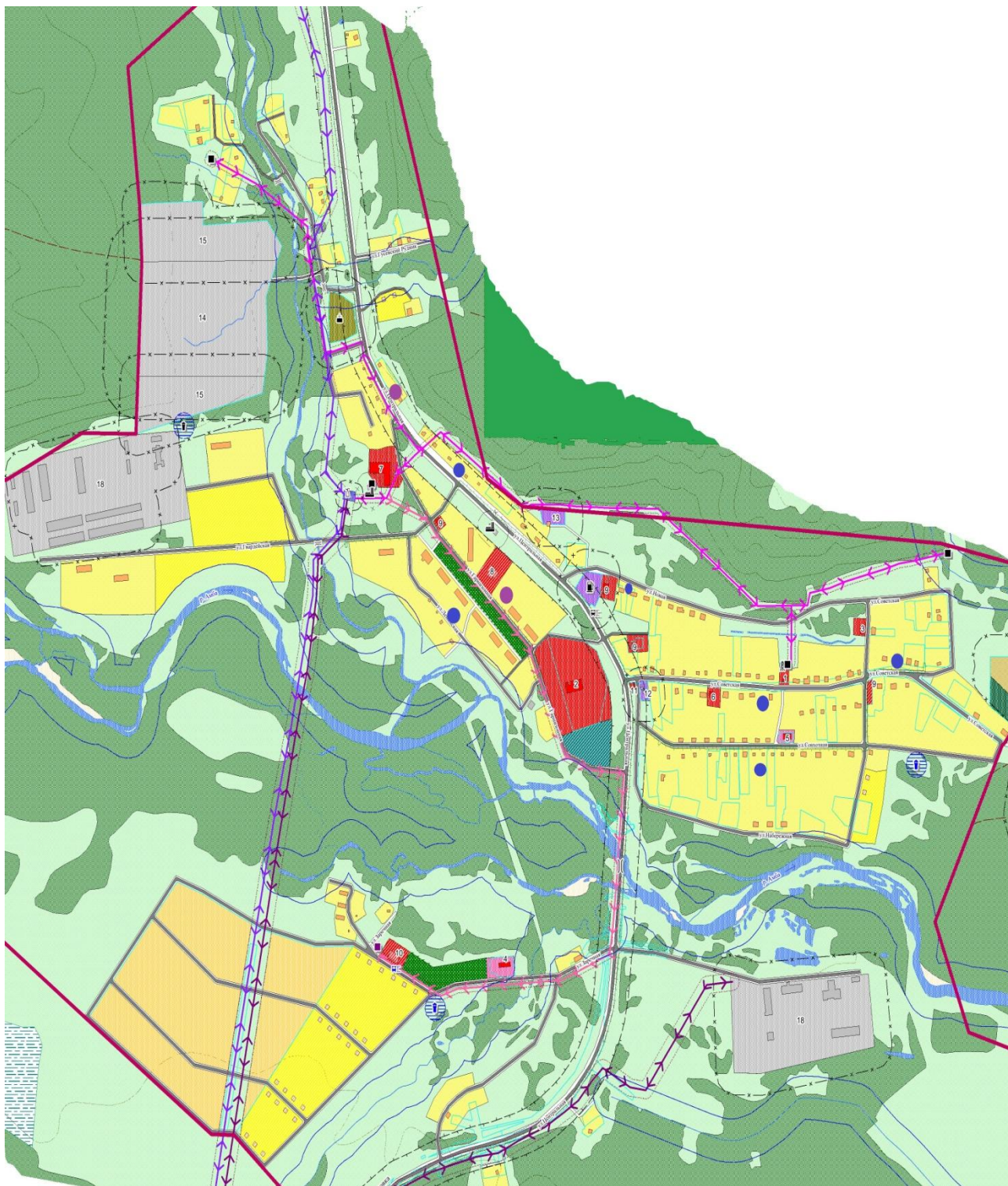


Схема расположения контейнерных площадок с.Занадворка Хасанского района Приморского края



Маршрутная карта по сбору и вывозу ТБО и КГО в с.Занадворовка Хасанского района Приморского края

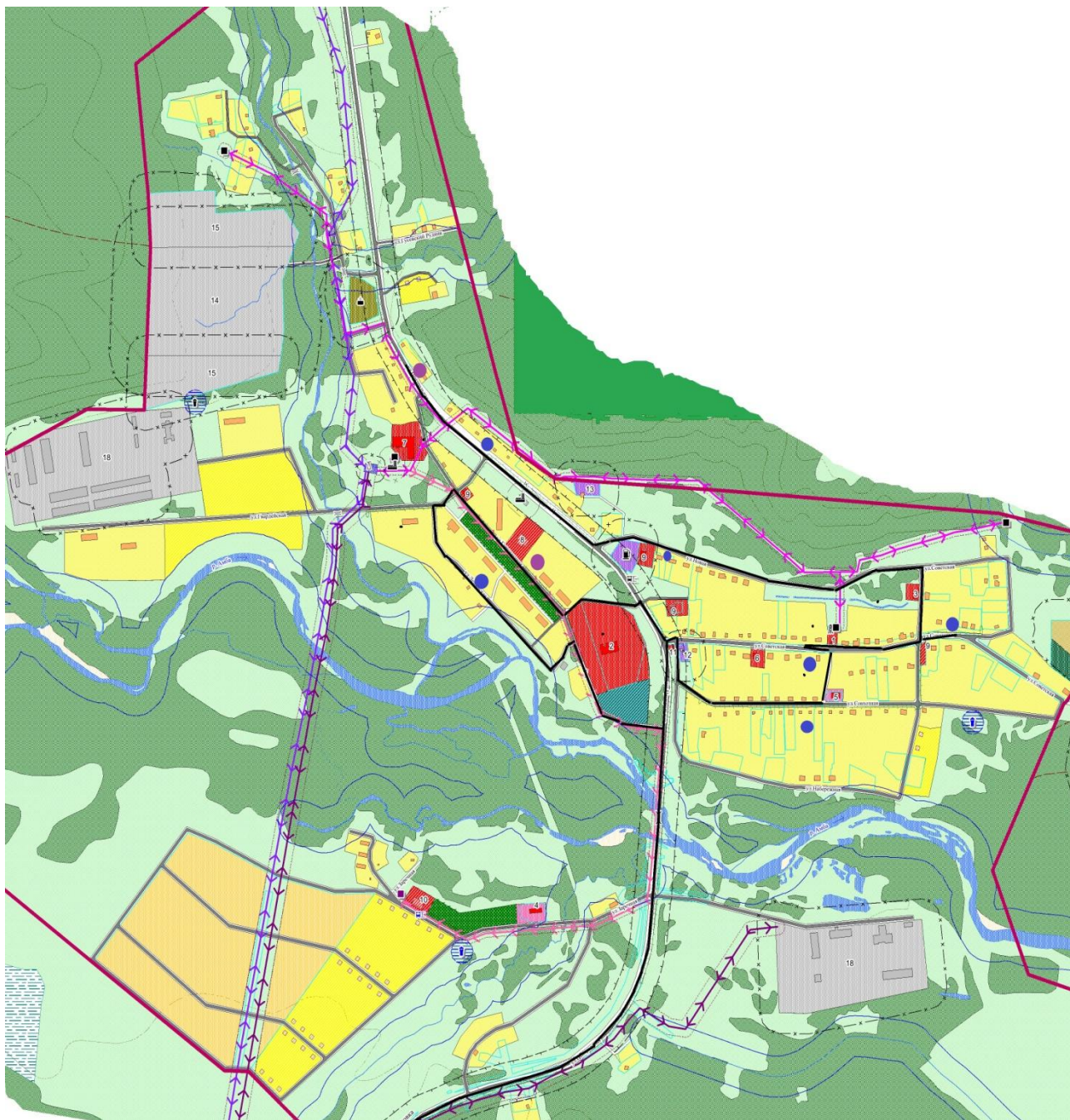
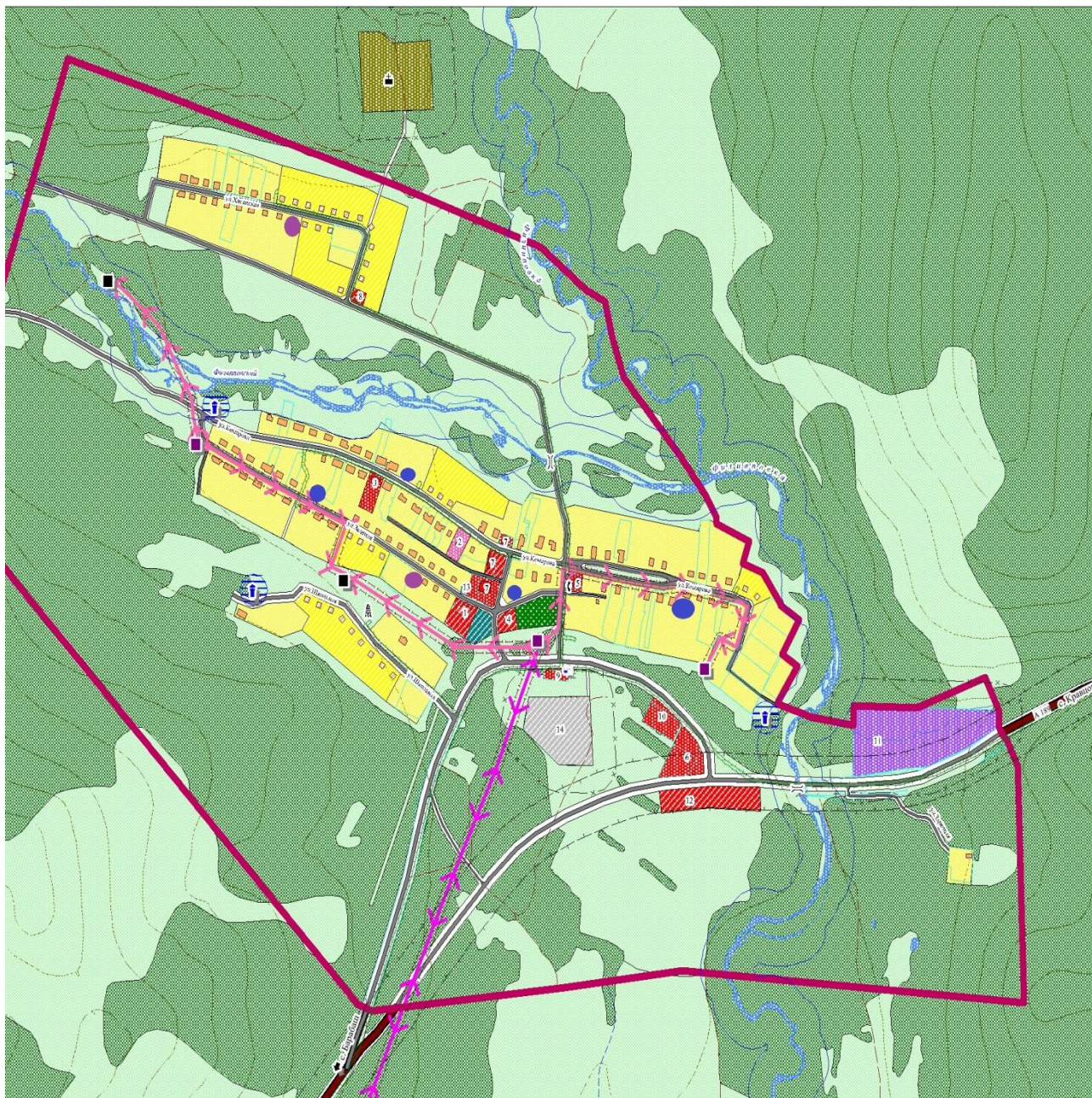


Схема расположения контейнерных площадок с. Филипповка Хасанского района Приморского края



Маршрутная схема сбора и вывоза ТБО и КГО в с.Филипповка Хасанского района Приморского края

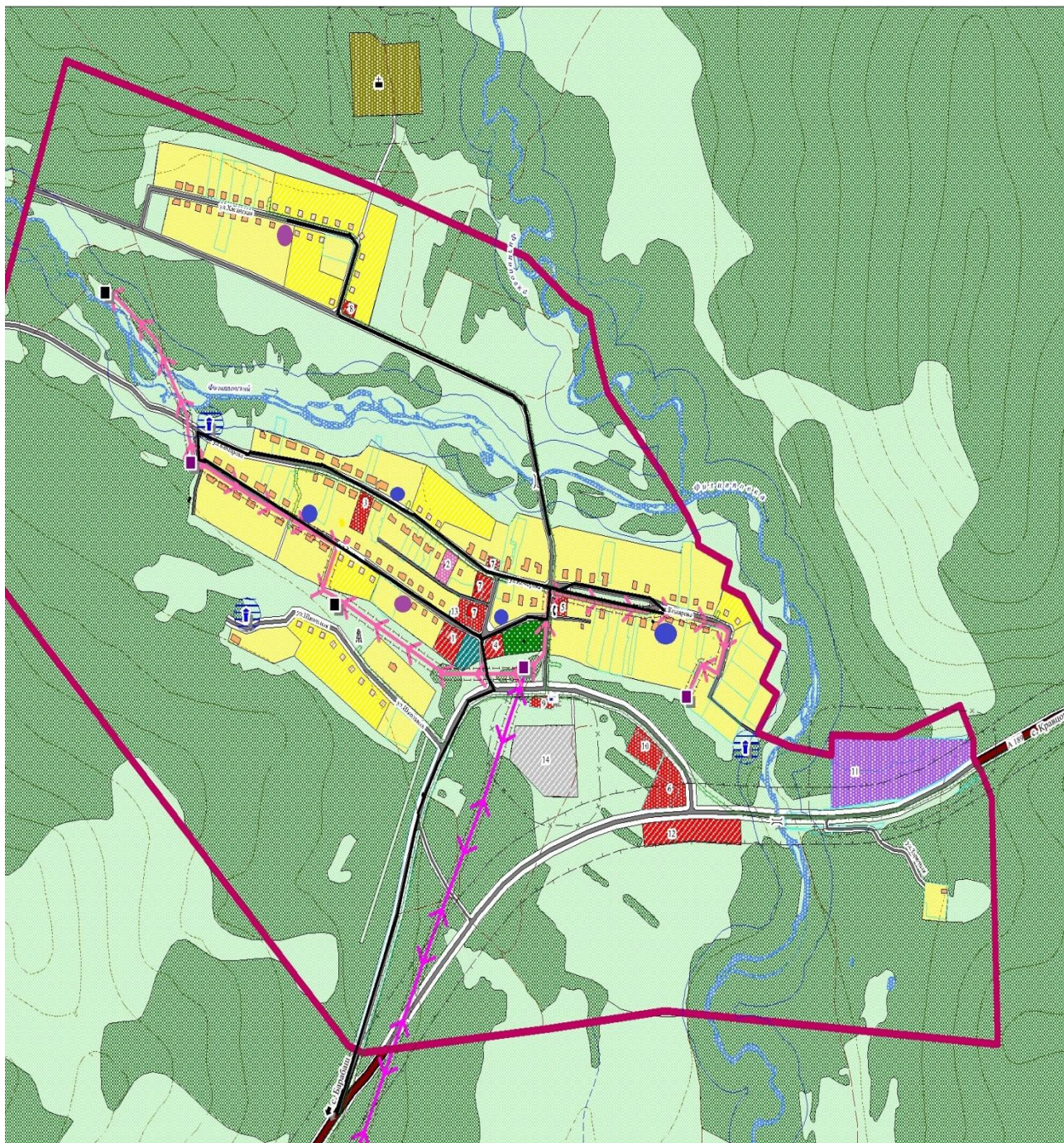


График – динамика зависимости роста ТБО при росте и развитию жилищного фонда Барабашского сельского поселения Хасанского района Приморского края



ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

БАРАБАШСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ХАСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

График вывоза ТБО и КГО по территории с. Барабаш на 2014-2019 гг.

Наименование улиц	Число контейнеров	Время, ч	Дни
ул. Восточная Слобода	1	8-20	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Лазо	3	8-40	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Гагарина	1	9-00	ЕЖЕДНЕВНО
ул. 40 лет Победы	1	9-20	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Суханова	1	9-40	ЕЖЕДНЕВНО
ул. 40 лет Победы	1	10-00	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Хасанская	1	10-15	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Овчинникова	1	10-25	ЕЖЕДНЕВНО
р-он Детского сада	1	10-35	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Первомайская	1	10-55	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Зеленая Поляна	1	11-10	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Пушкинская	2	11-20	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Заречная	1	11-40	ЕЖЕДНЕВНО
пер. Ключевой	1	11-50	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Школьная	1	12-25	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Зеленая	1	12-35	ЕЖЕДНЕВНО

Утверждаю
Администрация Барабашского
сельского поселения

(Ф.И.О. подпись, дата)

М.П.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ И

БАРАБАШСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ХАСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

График вывоза ТБО и КГО по территории с.Занадворовка на 2014-2019 гг.

Наименование улиц	Число контейне- ров	Время	Дни
ул. Ленинская	1	14-00	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Гарнизонная	1	14-15	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Совхозная	1	14-30	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Советская	2	14-50	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Новая	1	15-10	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Центральная	2	15-30	ЕЖЕДНЕВНО

Утверждаю
Администрация Барабашского
сельского поселения

(Ф.И.О. подпись, дата)

М.П.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ К

БАРАБАШСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ХАСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

График вывоза ТБО и КГО по территории с. Филипповка на 2014-2019 гг.

Наименование улиц	Число контейне- ров	Время	Дни
ул. Зеленая	3	16-00	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Комарова	2	16-30	ЕЖЕДНЕВНО
ул. Хасанская	1	16-50	ЕЖЕДНЕВНО

Утверждаю
Администрация Барабашского
сельского поселения

(Ф.И.О. подпись, дата)

М.П.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Прайс-лист на машины производства ОАО «КОММАШ-ГРАЗ» г.Арзамас на 1
июля 2014 года

Модель машины	Модель шасси	Наименование машины	Общ. цена, тыс.руб., вкл.НДС
КО-440	Газ-3309-1397	мусоровоз с зад.руч. загрузкой	1 171
КО-440-2	Газ-3309-1397	мусоровоз с бок. загрузкой	1 267
КО-440-4Д	ЗИЛ-432932 Е4		-
КО-440-4М	МАЗ-4380Р2		1 817
КО-440-5	Камаз-65115-1071-62/97		2 751
КО-440-5	КамАЗ-65115-3082-23		2 994
КО-440-6	Камаз-65111-42		3 132
КО-440-7	Камаз-43253-3010R4		2 232
КО-440-8	МАЗ-5340В2		2 372
КО-440АД	ЗИЛ-432932 Е4	бункеровоз	-
КО-440А1	КамАЗ-43253-3010R4		заказ
КО-440АМ	МАЗ-4380Р2		1 609
КО-440В	КамАЗ-53605-62/ 23	Мусоровоз с задн.мех.загрузкой	2 555/ 2 772
КО-440-В1	КамАЗ-65115-1071/3082		3 030 / 3 267
КО-440В1-01	КамАЗ-65115-1041/3081		3 168/ 3 344
КО-440ВМ	МАЗ-5340В2		2 703
КО-502Д	ЗИЛ-432932 Е4	каналопромывочная	-
КО-514	КамАЗ-43253-3010R4		3 208
КО-514-1	МАЗ-5340В2		3 251
КО-512	КамАЗ-65115-1071/3082		3 709/ -
КО-560	КамАЗ-65115-1041-62	комбинир.каналоочистительная	4 786
КО-510Д	ЗИЛ-432932 Е4	илосос	-
КО-510К	Камаз-43253-3010R4		-
КО-524	МАЗ-5340В2		3 055
КО-507А-2	КамАЗ-65115-3082		-
КО-507АМ	КамАЗ-65115-3082		3 766
КО-507-А3	Камаз-65111-3960-42		заказ

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

КО-503В-2	ГаЗ-3309-1397	вакуумная	1 000
КО-522Б	ГаЗ-3309-1397		1 053
КО-503В-3-01	ГаЗ-3309-1397		1 049
КО-522Г	Hundai HD78		1 901
КО-520Д	ЗИЛ-432932 Е4		-
КО-520М	МАЗ-4380Р2		1 535
КО-520А	Камаз-43253-3010С4		1 887
КО-505А	Камаз-65115-1071-62/23		2 578 / 2 809
КО-505Б	Камаз-65115-1071-62/23		2 567 / 2 981
КО-523	МАЗ-5340В2		2 137
КО-505А-1	КамаЗ-65111		-
КО-560А (до -10°) итал.	КамаЗ-65115-3081		заказ
КО-560А (до -25°) итал.	КамаЗ-65115-3081		заказ
КО-829АД	ЗИЛ-432932 Е4	комбинир. дорожно-уборочная	-
КО-829ДМ-10п/м, п/р об.	МАЗ-5340В2		2 678
КО-829ДМ-10п/м, п/р, пл. об.	МАЗ-5340В2		2 725
КО-829ДМ-10п/м, п/р, щет. об.	МАЗ-5340В2		2 734
КО-829ДМ-10п/м, п/р, пл., щ. об.	МАЗ-5340В2		2 781
КО-829ДМ-11п/м. об.	МАЗ-5340В2		
КО-829ДМ-11п/м, пл. об.	МАЗ-5340В2		
КО-829ДМ-11 п/м, щет. об.	МАЗ-5340В2		2 469
КО-829ДМ-11п/м, пл., щет. об.	МАЗ-5340В2		
КО-829ДМ-12п/р. об.	МАЗ-5340В2		
КО-829ДМ-12 п/р, пл. об.	МАЗ-5340В2		
КО-829ДМ-12п/р, щет. об.	МАЗ-5340В2		
КО-829ДМ-12п/р, пл., щет. об.	МАЗ-5340В2		2 607
КО-829А1	Камаз-43253-3010R4	комбинир. дорожно-уборочная	заказ
КО-829А1-01	Камаз-43253-3010R4		заказ
КО-829А1-02	Камаз-43253-3010R4		заказ
КО-829А1-03	Камаз-43253-		заказ

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

	3010R4		
КО-829А1-05	Камаз-43253-3010R4		заказ
КО-829А1-06	Камаз-43253-3010R4		заказ
КО-829АМ-20п/м, п/р об.	МАЗ-4380Р2	комбинир. дорожно-уборочная	2 027
КО-829АМ-20п/м, п/р, пл об.	МАЗ-4380Р2		2 074
КО-829АМ-20п/м, п/р, щ об.	МАЗ-4380Р2		2 083
КО-829АМ-20п/м, п/р, пл-щ об.	МАЗ-4380Р2		2 130
КО-829АМ-21п/м, п/р об.	МАЗ-4380Р2		1 732
КО-829АМ-21п/м, п/р, пл. об.	МАЗ-4380Р2		1 779
КО-829АМ-21п/м, п/р, щ. об.	МАЗ-4380Р2		1 788
КО-829АМ-21п/м, п/р, пл-щ об.	МАЗ-4380Р2		1 835
КО-829АМ-22 п/м, п/р об.	МАЗ-4380Р2		1 829
КО-829АМ-22п/м, п/р, пл об.	МАЗ-4380Р2		1 876
КО-829АМ-22п/м, п/р, щ об.	МАЗ-4380Р2		1 885
КО-829АМ-22п/м, п/р, пл-щ об.	МАЗ-4380Р2		1 932
КО-829Б-40п/м, п/р об.	КамАЗ-65115-3081-23	комбинир. дорожно-уборочная	3 296
КО-829Б-40п/м, п/р, пл. об.	КамАЗ-65115-3081-23		3 343
КО-829Б-40п/м, п/р, щ. об.	КамАЗ-65115-3081-23		3 352
КО-829Б-40п/м, п/р, пл-щ. об.	Камаз-65115-3081-23		3 399
КО-829Б-41 п/м. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Б-41 п/м, пл. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Б-41 п/м, щ. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Б-41 п/м, пл-щ. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Б-42 п/р. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Б-42 п/р, пл. об.	Камаз-65115-3081-23		

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ

КО-829Б-42 п/р, щ. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Б-42 п/р, пл-щ. об.	Камаз-65115-3081-23		
КО-829Д1-20п/м, п/р об.	Камаз-53605-3950-А4	комбинир. дорожно-уборочная	2 825
КО-829Д1-20п/м, п/р, пл. об.	Камаз-53605-3950-А4		2 872
КО-829Д1-20п/м, п/р, щ. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 881
КО-829Д1-20п/м, п/р, пл-щ. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 928
КО-829Д1-21п/м. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 494
КО-829Д1-21п/м, пл. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 541
КО-829Д1-21п/м, щ. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 550
КО-829Д1-21п/м, пл-щ. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 597
КО-829Д1-22п/р, об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 656
КО-829Д1-22п/р, пл об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 703
КО-829Д1-22п/р, щ. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 712
КО-829Д1-22п/р, пл-щ. об.	КамаЗ-53605-3950-А4		2 759
КО-829Б1-10 п/м, п/р, пл-щ об.	Камаз-65115-3082	комбинир. дорожно-уборочная	-
КО-829Б1-11 п/м, пл-щ об.	Камаз-65115-3082		-
КО-829Б1-12 п/р, пл-щ об.	Камаз-65115-3082		-
КО-829Б1п/м, п/р, пл-щ оборуд.	Камаз-65115-1071-97		3 020
КО-829С1	КамаЗ-65115-048-62	комбинир. дорожно-уборочная	-
КО-829С1	КамаЗ-65115-048-97		-
КО-829С1-01	КамаЗ-65115-1961-62		-
КО-829С1-02	КамаЗ-6520		-

