

Раздел 1. Пояснительная записка.

Настоящей документацией предлагается проект реконструкции и рекультивации (с дозагрузкой) полигона ТБО «Алексинский карьер», расположенного в Клинском районе Московской области.

Проектирование выполнено в рамках Договора № П-03-13, заключенного между Исполнителем – ЗАО «Фирма Геополис», и Заказчиком – ООО «Комбинат».

Основанием для проектирования послужили:

Постановление Администрации Клинского муниципального района Московской области о выполнении проектно-изыскательских работ для реконструкции, дозагрузки и рекультивации полигона ТБО «Алексинский карьер», расположенного вблизи д. Ясенево.

Договор № П-03-13 от 28 февраля 2013 г.

Исходные данные для проектирования:

1. Задание на разработку «Проекта реконструкции и рекультивации с дозагрузкой полигона ТБО «Алексинский карьер», расположенного в Клинском районе Московской области».

2. «Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях. Объект: «Инженерно-геодезические изыскания, топографическая съемка для разработки проектной документации; по адресу: Московская область, Клинский район, вблизи д. Ясенево, полигон твердых бытовых отходов». Топографическая съемка масштаба 1:1000 с сечением рельефа через 1.0м». ООО «Геокомп», Клин, 2013г.

3. Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания. Объект: Московская область, Клинский район, полигон ТБО «Алексинский карьер», реконструкция и рекультивация с дозагрузкой. ООО «Буровики», Москва, 2013г.

4. Отчет: «Результаты инженерно-экологических и гидрометеорологических изысканий. Полигон ТБО «Алексинский карьер» в Клинском районе Московской области». ЗАО «Фирма «Геополис», г. Москва, 2012г.

Технические условия на разработку раздела проекта «ИТМ ГО ЧС».

Проектом предусмотрено строительство секций захоронения ТБО на землях, отведенных ООО «Комбинат» (г. Клин) и расположенных примерно в 1,7-1,8 км северо-восточнее окраины г. Клин, в 1,2-1,6 км на южнее д. Ново-Щапово, в 1,3 км западнее д. Напругово Клинского района Московской области.

Участок проектирования — это территория эксплуатируемого с 1993 года полигона ТБО «Алексинский карьер» (20 га) и дополнительно отведенный участок (12,8 га), примыкающий к

П-03-13-ПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Полп.	Дата	2

196
...закоронения ТБО. Вновь отведенные земли не застроены, частично покрыты
...никовой растительностью.

...в отношении территория приурочена к выровненной слабоволнистой час-

...Клинско-Дмитровской гряды,
...расположение участка показано на схеме (см. рисунок 1).

Территориальное проектирования (полигон «Алексинский карьер» и вновь отведенные земли) гра-
...с участком лесных угодий (АОЗТ «Русь») протяженностью порядка 600
...направлениям — с землями сельскохозяйственного назначения СПК «Кол-

...рельеф территории слабовсхолмленный, холмистый, с отметками рельефа на водоразделах —
...на пониженных участках — 188-190 м.

...ТБО «Алексинский карьер» эксплуатируется с 1993 года. Здесь складируются бы-
...и приравненные к ним промышленные отходы г.Клин и других населенных пунктов Клин-
...в настоящее время территория полигона ТБО представляет собой линейно вытяну-
...карьерную выемку длиной 1,2 км и шириной 100-150 м, ориентированную с северо-запада
...Глубина карьера — от 18 до 25 м, дно имеет отметки 182-186 м. На текущий мо-
...сформировано свалочное тело мощностью до 10-12 метров, карьерная выемка за-
...отходами более чем на половину. На прилегающей территории, на правах субаренды, в
...последних 3 лет, работает мусоросортировочная станция. Станция сортирует одну треть
...поступающих на полигон. Выход вторичных фракций составляет 10%.

В гидрографическом отношении — это участок бассейна р.Сестры на водоразделе ее при-
...р.р.Лютенки и Лутосни. Удаленность от основного водотока региона — реки Сестры,
...более 4 км.



1. Схема расположения полигона ТБО «Алексинский карьер».

площадь земельного отвода составляет 32,8 га. Участок отнесен к категории земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, землям обороны, безопасности и иного специального назначения.

Особенностью эксплуатации данного объекта является:

централизованное снабжение электроэнергией;

водоснабжение – за счет привозной воды.

задача проектных работ – разработка документации на реконструкцию и дозагрузку дей-

ствующего полигона ТБО в составе:

участка секций по захоронению ТБО.

Административно-хозяйственной зоны, включающей:

- Блок-бокс КПП

Блок-бокс автовесовой

Динамические автовесы грузоподъемностью 30т

противопожарный резервуар $V=250\text{м}^3$

Дезинфекционная ванна

установки контейнеров

Сеть

				Лист	
II-03-13-ПЗ				4	
Исх.	Масштаб	Подпись	Дата		

176

Помещение для администрации (блок-бокс)

Помещение для приема пищи (блок-бокс)

Бытовые помещения 2шт. (блок-бокс)

стоянка для автотранспорта

Резервная площадка

Площадка предусмотрена для строительства мусоросортировочной станции, рассчитанной на сортировку всего поступающего объема отходов.

Максимальная мощность предприятия обеспечит прием и захоронение потока ТБО из Клининского района и прилегающих районов Московской области в количестве 270 000 тонн в год, из которых 1159 тонн/год образуются в процессе эксплуатации объекта.

Доставка ТБО на полигон будет производиться мусоровозами. Подъездная дорога с твердым покрытием соединяет полигон с автодорогой А108 (Московское большое кольцо). Длина подъездной дороги – 3.7 км.

Складирование отходов проектируется в секциях, послойно, сначала до отметок естественного рельефа, затем – по высотной схеме с превышением отметок рельефа на 25 м (до отметок 224.0-225.1 м) с заложением внешних откосов формируемого холма 1:3. Планирование работ по складированию отходов производится бульдозером 25-го класса, уплотнение – компактором типа TANA.

Участок захоронения проектируется из 7 секций, представляющих собой котлованы глубиной до 20.0 м с изолированными пленкой ПНД (2.5 мм) донной частью и бортами. Общая площадь укладки пленки на участке составит 288436 м². Каждая секция оборудуется системой сбора и удаления фильтрата, состоящей из пластового дренажа (слой средне-крупнозернистого песка мощностью 0.5 м, уложенного поверх гидроизоляции), оптимизированного линейными дренажами из перфорированных труб ПВХ Ø200 мм с дополнительной гравийной обсыпкой; а также – колодца для сбора и удаления фильтрата из ж/б колец Ø2000 мм.

По периметру секций устраиваются технологические дороги с шириной проезжей части 3.5-4.0 м и обочинами 0.5 м. Проезжая часть – из ж/б дорожных плит 2П18.15 на песчаном основании, обочины – песчаные. Площадь технологических дорог – 20810 м².

На территории полигона дополнительно устанавливаются ж/б опоры освещения с консольными светильниками типа ЖКУ.

Кол. у	Дет.	Масш.	Полн.	Дата	И-03-13-ПЗ	Лист
						5

179
По периметру всей площади полигона сооружается ограждение из сетчатых панелей на ж/б фундаментах с двумя въездными воротами по серии 3.017-3 в.0. Длина ограждения – 2813 пог.м. Въезд и выезд на территорию полигона – через металлические распашные ворота.

Общая площадь свалочного массива после достижения проектных отметок и завершения рекультивации составит 27.4 га. Основой рекультивации закрытого полигона будет сооружение многослойного финального перекрытия общей мощностью 2.4 м.

Рекультивационные работы.

Рекультивация отработанных площадей выполняется по мере дозагрузки до проектных отметок и вывода из эксплуатации проектируемых секций полигона. Рекультивация производится в два этапа – технический и биологический. На техническом этапе выполняются планировочные работы, дополнительное уплотнение и выполяживание откосов (при необходимости), сооружение поверхностного противofiltrационного перекрытия, строительство системы дегазации. Биологический этап рекультивации предусматривает землевание, посев многолетних трав, уход за посадками.

Технический этап.

В составе технического этапа рекультивации выполняются следующие работы.

1. Подготовка поверхности свалочного массива.

В состав работ входит выполяживание откосов, террасирование свалочного тела, заключительное выравнивание, планировка и уплотнение поверхности свалочного тела перед укладкой финального перекрытия.

2. Сооружение многофункционального финального перекрытия на поверхности свалочного тела.

Финальное перекрытие является основным и наиболее ответственным сооружением при проведении рекультивации закрытого полигона, выполняется по завершению подготовки поверхности отходов и имеет многослойное строение. Данным проектом предлагается сооружение финального перекрытия с использованием синтетических материалов и естественных минеральных грунтов с соответствующими функциональному назначению слоев свойствами.

						Лист
						6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата	П-03-13-ПЗ

180

Финального перекрытия (снизу вверх):

Газодренажный слой. Выполняется из несвязных пористых грунтов (песок, мощность – 0.3м. Укладывается на спланированную и уплотненную поверхность отхо- Кроме выравнивания поверхностей, слой выполняет функцию элемента системы дегазации свалочного дренажа.

Гидроизолирующий слой (глина) – имеет мощность 0.2 м.

Гидроизолирующий слой. Для обеспечения гидроизоляции сооружается про- фильтрационный экран из синтетической геомембраны, пленки ПНД толщиной 1,5 мм. Пленочного материала укладываются на подготовленную уплотненную поверхность минерального слоя (глины) с последующей сваркой. Для защиты геомембраны механических повреждений, пленочный экран подстилается и перекрывается нетканым ма- телом «Дорнит». Функциональное назначение слоя – изоляция отходов от проникновения атмосферных осадков.

Гидроизолирующий слой (глина) – имеет мощность 0.3 м.

Дренажный слой. Выполняется из песка с коэффициентом фильтрации не менее 1.0 м/сут, мощность 0.3 м. Функциональное назначение – отведение атмосферных осадков и талых вод по склону в приемные лотки.

Рекультивационный буферный слой. Выполняется из любых незагрязненных местных грун- тов имеет мощность 1.0 м, функциональное назначение – сглаживание поверхности свалочно- го тела при неравномерных просадках, противозерозионная защита, обеспечение жизненного пространства для развития корневой системы травянистой и, в дальнейшем, древесно- кустарниковой растительности на рекультивированной территории.

Слой плодородных грунтов для формирования почвенного покрова. Выполняется из специ- ально подготовленных плодородных грунтов. Мощность слоя – 0.3 м. Функциональное назна- чение – обеспечение условий для произрастания сеяных трав, задержания рекультивированной почвы с целью придания поверхности эрозионной устойчивости и улучшение качества ландшафта. Качество грунта должно соответствовать ГОСТ 17.4.2.02-83 и ГОСТ 17.5.1.03-86.

Общая мощность рекультивационного перекрытия составит 2.4 м.

Строительство системы дегазации свалочного тела.

При рекультивации выводимых из эксплуатации площадей предусматривается сооружение системы пассивной дегазации свалочной толщи. Эти системы предназначены для решения сле- дующих задач:

						П-03-13-ПЗ	Лист
							7

контролируемого выхода свалочного газа (СГ) в атмосферу, предотвращение его миграции за пределы свалочного тела;
- минимизация риска формирования избыточного давления газа в отдельных зонах рекультивируемого свалочного массива, способного вызвать локальное разрушение финального покрытия, что приведет к дальнейшей интенсивной эрозии, а также приводящую к формированию взрывоопасных ситуаций, общему ухудшению санитарных и экологических условий на прилегающих территориях.

Элементом системы пассивной дегазации свалочного тела являются газоотводящие скважины диаметром 320 мм, глубиной 10-20м. Скважины обеспечивают беспрепятственный выход образующихся объемов свалочного газа в атмосферу. Система дегазации будет состоять из 79 скважин.

Экологический этап рекультивации.

Мероприятиями биологического этапа рекультивации обеспечиваются:

- создание плодородного слоя в верхней части рекультивационного перекрытия в соответствии с выбранным природоохранным направлением рекультивации;
- задернение площади рекультивации в результате посева травосмеси; сплошной дерн в значительной степени препятствует эрозии склонов рекультивированного свалочного тела.

В состав биологического этапа рекультивации включены следующие виды работ:

- Внесение удобрений (по необходимости, в зависимости от качества используемых плодородных грунтов);
- Вспашка.
- Боронование.
- Посев травосмеси.
- Заделка семян.
- Прикатывание почвы после посева.
- Уход за посевами (полив, скашивание).

Видовой состав травосмеси определяется природно-климатическими особенностями территории. Предпочтение отдается местным, устойчивым к атмосферным загрязнениям видам. Общая площадь укладки почвенного слоя и травосеяния – 281316 м².

				П-03-13-ПЗ		Лист
						8

...всего комплекса рекультивационных работ на территории полигона ... будет представлять собой вытянутый на ~1100 м с северо-запада на юго-... травянистой растительностью холм, с поперечным сечением в виде ... с шириной основания от 250 до 380 м, высотой над уровнем поверхности ... рельефа около 25 м. Размер верхней субгоризонтальной площадки холма со- ... м, заложение откосов – 1:3, площадь откосов – 180453 м². Откосы терраси- ... отметках 212.4-217.4 м.

...на территории АХЗ будут проведены работы по благоустройству, включающие:
... с твердым покрытием;
... (устройство газонов)

... полигоном.
... предприятием осуществляется эксплуатирующей организацией в лице руководи- ... непосредственно подчиняются главным инженер и мастер полигона. Работа на ... в три смены по 8 часов, 365 дней в году. Охрана полигона осуществляется ... Расчет численности персонала выполнен по «Нормативам численности работ- ... для твердых бытовых отходов» (утв. приказом №176 МЖКХ РСФСР от ...)

Таблица 1. Штат работников полигона ТБО. Сводная таблица

Виды работ	Профессия, долж- ность	Нормативная явочная чис- ленность, чел.	K _{см}	K _{сп}	Списочная нормативная численность (человек)
Уборка отходов	Разнорабочий	1.2 (2)	3.0	1.64	5.9 (6)
Уплотнение отходов на рабо- чей карте	Машинист буль- дозера	2.0 (2)	3.0	1.64	9.8 (10)
Уплотнение от- ходов	Машинист уплот- нителя (катка)	0.8 (1)	3.0	1.64	3.9 (4)
Доставка грунта на рабочую карту	Машинист фрон- тального погруз- чика	0.7 (1)	3.0	1.64	3.4 (4)
Перевозка грунта самосвалами	Водитель само- свала 14 т	0.5 (1)	3.0	1.64	2.4 (3)
Обслуживание и ремонт механиз- мов	Механик	1.0 (1)	3.0	1	3 (3)
Итого рабочих:					30
Руководство по-	Управляющий	1.0			
П-03-13-ПЗ					Лист
Лист	Млжк.	Подп.	Дата		
					9

183

Главный инженер		1.0		1	7 (31)
Мастер					
Весовщик	1.0	3.0	1.14	2.14 (4)	
Охранник	2.0				1 (8)
Полигону ТБО: 12 человек					45

Технико-экономические показатели полигона ТБО «Алексинский карьер».

Показатель	Значение
площадь участка в пределах земельного отвода, га	32.8
под складирование отходов, га	27.4
поступление отходов на полигон, тыс. тонн	270.0
количество складированных отходов, тыс. тонн	4957.415
должительность эксплуатации, лет	19
максимальная высота складирования отходов в пределах секций м	25

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе – устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, в соответствии с действующими государственными стандартами и нормативно-техническими документами:

ГОСТ 21.508-93 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

ГОСТ 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

ГОСТ 21.204-93 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

ОСТ 21.604-82 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети. Рабочие чертежи».

П-03-13-ПЗ				Лист
	М.д.к.	Подп.	Дата	10

- ГОСТ 23345-84 «Системы санитарно-технические. Общие технические условия. Здания и сооружения (инвентарные)».
- ГОСТ 21 604-82 «СПДС. Водоснабжение и канализация. Наружные сети. Рабочие чертежи».
- ГОСТ Р 54793-2011 «Сварка термопластов. Сварка труб, узлов трубопроводов и листов ПВХДФ (ПВДФ) нагретым инструментом».
- СП 12-01-2004 «Организация строительства».
- СП 18 13330.2011 Организация строительства.
- СП 1 04 03-85 «Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений».
- СП 11-10-75 «Благоустройство территорий».
- СП 39.13330.2012 «Плотины из грунтовых материалов».
- СП 15.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
- СП 41.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий».
- СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы».
- СП 2 05.02-85 «Автомобильные дороги».
- СП 2.05.11-83 «Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и сельскохозяйственных предприятиях и организациях».
- СП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт». Актуализированная редакция 2012г.
- СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт».
- СП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения».
- СП 11-89-80(1994г) «Генеральные планы промышленных предприятий».
- СП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция 2012г.
- СП 31.13330.2012. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
- СП 2.04.03-85* «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция 2012г. (СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».)
- СП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция 2012г.
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- СП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания».
- СП 44 13330 2011 Административные и бытовые здания.
- СП 2.09.02-85 «Производственные здания».

					Лист	
Код уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	11	

Свидетельство №П.037.77.2068.11.2011
от 01.11.2011г. «О допуске к определен-
ному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства».

проект реконструкции и рекультивации (с дозагрузкой) полигона ТБО "Алексн
карьер" в Клинском районе Московской области».

Стадия: проектная документация.

Раздел __. Мероприятия по охране окружающей среды.
Оценка воздействия на окружающую среду».

Шифр П-01-13-ООС

Генеральный директор

Лифшиц А.Б.

Главный инженер проекта

Зайцев С.Е.

Рук. экологической группы

С.И. Прыгов

Москва 2013г.

182
разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и пр
мероприятия обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасности
судия.

инженер проекта.

Зайцев С.Е.

486

Клинско-Дмитровской гряды, в гидрографическом отношении территория приурочена к выровненной слабоволнистой территории северного склона. Водораздел ее притоков р.р. Лютенки и Лутосни (с мелкими притоками). Удаленность от основного водотока региона – реки более 4 км.

ТБО «Алексинский карьер» эксплуатируется с 1993 года – здесь складываются и приравненные к ним промышленные отходы г.Клин и других населенных пунктов Клинского района. В настоящее время территория полигона ТБО представляет собой линейно вытянутую карьерную выемку длиной 1,2 км и шириной 100-150 м, ориентированную с северо-запада на юго-восток. Глубина карьера – от 18 до 25 м, отметки 182-186 м. На текущий момент в карьере сформировано свалочное тело высотой до 10-12 метров, карьерная выемка заполнена отходами более чем на 80%.

ных решений по реконструкции участка захоронения ТБО (оборудованию для захоронения отходов);

...решили по рекультивации после дозагрузки до проектных отметок и

«Молитис», г. Москва). Основные задачи комплекса изыскательских

№	Имя	Фамилия	Пол	Дата	П-03-13-00С	Лист
						3

П-03-13-ООС



Рисунок 1. Ситуационная схема размещения полигона ТБО «Алексинский карьер».

181

объектов проектирования в составе полигона включены:

главно-хозяйственная зона, в том числе:

блок-бокс КПП;

дезинфекционная ванна;

автомобильные весы грузоподъемностью 30 тонн с блок-боксом;

противопожарный резервуар $V=150\text{м}^3$;

открытая стоянка для транспорта;

административно-бытовые помещения (4 блок-бокса);

резервная площадка.

захоронения ТБО (всего 7 секций – №№ I-VII).

на земельном отводе возводится ограждение.

емкость полигона по объему захоронения отходов рассчитана на 270 тысяч тонн ТБО

(с опасностью) в год.

требования к экологическому обоснованию хозяйственной деятельности уста-

необходимость разработки природоохранного раздела («Мероприятия по охране окру-
жающей среды»). Данный раздел имеет своей целью решение следующих задач:

оценка современного состояния основных компонентов окружающей среды;

оценка и прогноз степени перспективного негативного воздействия объекта на основные
экологические ОС;

оценка оптимальности выбора основных технических и технологических решений проекта
охраняемых позиций;

оценка эффективности и корректировка комплекса природоохранных мероприятий,
направленных на минимизацию негативного воздействия объекта на окружающую среду, на осно-
вании проведенных исследований.

Качество и объем материалов природоохранного раздела должны позволить сделать
определенный вывод о допустимости, либо о недопустимости негативного воздействия на окружа-
ющую среду проектируемого предприятия при реализации разработанного комплекса природо-
охранительных мероприятий.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛОЩАДКЕ И РЕГИОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА.

1.1. История геоэкологической изученности объекта.

192
ТБО «Алексинский карьер» расположен на севере Московской области в Клинском районе примерно в 1,7-1,8 км северо-восточнее окраины г. Клина, в 1,2-1,6 км на южнее д. Ясенево и в 1,3 км западнее д. Напругово. В 1989-90 гг. отделом геоэкологических и инженерно-геологических изысканий «Геоцентра-Москва» в пределах территории размещения проектируемого полигона «Алексинский карьер» выполнена оценка геолого-гидрогеологических условий с проведением топографической съемки участка, полевых рекогносцировочных работ, бурения 15 наблюдательных и специальных скважин (691,5 пог. м), опытных гидрогеологических работ, опробования поверхностных и подземных вод, почв.

Загрязнений почвенного покрова вокруг карьера не выявлено, суммарный показатель загрязнения почв не превышает 8-9 единиц (нижняя граница допустимой категории загрязнения почв – 16). В «Отчете по комплексной оценке геолого-гидрогеологических условий для проектируемого действующего полигонов твердых бытовых отходов в Клинском районе Московской области» дана инженерно-геологическая, гидрогеологическая и экологическая характеристика обследованной территории, даны рекомендации по рекультивации действующей на тот момент районной территории, даны рекомендации по проектированию нового полигона в отработанном карьерной выемке.

193
в 2013 году, в связи с расширением земельного отвода под полигон ООО
выполнен комплекс инженерно-геологических изысканий в составе:
работы (пройдено 4 скважины глубиной по 20 м, общий объем бурения –

изучение грунтов разреза, в том числе отобрано:

– 8 проб,

– 16 проб;

– 24 пробы.

– 24 пробы.

– 24 пробы.

– 24 пробы.

в 2013 г. подразделением ЗАО «Фирма Геополис» выполнен дополнительный
комплекс инженерно-экологических изысканий. Состав и объемы выполненных
работ указаны в табл. 1.1.1.

табл. 1.1.1 Объемы работ в составе инженерных изысканий.

Виды работ	Ед. изм.	Объем
А. Полевые работы		
Инструментальное обследование площадки	га	32,8
Топографическая съемка	точка	75
Отбор проб почв на территории земельного отвода	проба	10
Отбор проб поверхностных вод на участке изысканий	проба	4
Отбор проб подземных вод из наблюдательных скважин	проба	2
Б. Лабораторные работы.		
Определение хим. состава почв (тяж. металлы, нефтепродукты)	опр.	10
Определение хим. состава проб воды (солевой состав, БПК, тяжелые металлы, мышьяк)	опр.	6*

* – в том числе 2-х проб подземных вод, отобранных из наблюдательных скважин

Лабораторные исследования проб почвы и воды выполнен в лаборатории аналитической инспекции ГПБУ «Мосэкомониторинг», г.Москва.

1.2. Климатические особенности района.

по схематической карте климатического районирования для району «II В» (СНиП 23-01-99). Климатические условия осуществлению любого вида хозяйственной деятельности, а

умеренно континентальный, с нежарким влажным летом и сравнительно продолжительной зимой. Наиболее холодным месяцем является январем с температурой $-7,4^{\circ}\text{C}$. Самый жаркий месяц – июль, среднемесячная температура $+17,3^{\circ}\text{C}$.

1.2.1 Температура воздуха (метеостанция «Клин»)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
температура	-7,4	-6,2	-1,3	5,6	11,9	16,4	17,3	15,5	10,1	4,2	-3,1	-6,8	4,7

максимальная температура наиболее жаркого месяца – $+23^{\circ}\text{C}$

минимальная температура наиболее холодного месяца – -11°C

длительность теплого периода со среднесуточной темп. выше 0° – около 214

преобладающее направление ветров – юг, юго-запад, запад и северо-запад.

1.2.2 Повторяемость и расчетные скорости ветра.

направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
частота в %	8	8	7	11	24	13	23	6	11
расчетные скорости ветра	1,7	1,8	1,4	2,1	2,5	2,4	2,4	1,8	Январь
расчетные скорости ветра	2,2	1,9	1,3	1,7	1,7	1,6	2,0	1,5	Июль

Средняя месячные и годовая скорости ветра												
II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
2,6	2,5	2,2	1,9	1,6	1,4	1,6	1,8	2,2	2,4	2,6	2,1	

частота в %, повторяемость превышений которой составляет менее 5%, равна 6,0

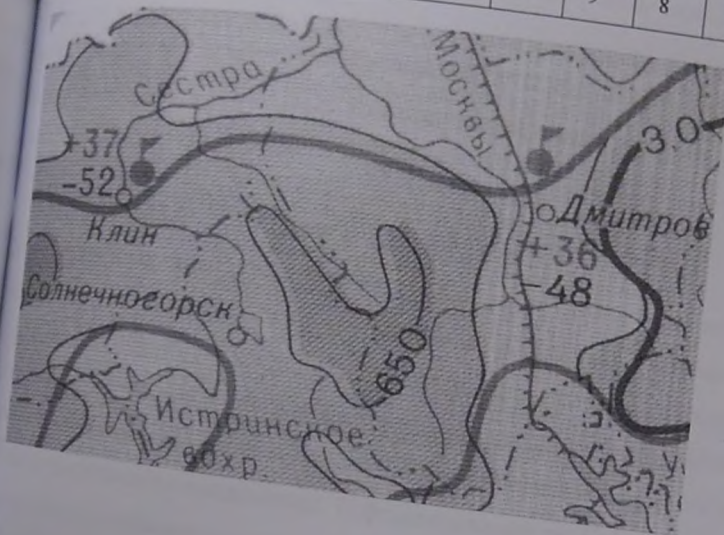
Среднегодовое количество осадков, в соответствии с климатической картой области, фрагмент которой приведен на рис.3, составляет 600-650 мм. Из них выпадает в теплое время года (апрель-октябрь). Для расчетов среднегодовое количество осадков принимается в 630 мм (Актуализирован СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»). В течение года примерно

Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
			9

равномерных осадков выпадает в твердом виде (140 мм), формируя зимой устойчивый снеговой покров устанавливается в ноябре и сходит в апреле, среднее количество осадков в виде устойчивым снежным покровом – 140, средняя мощность снегового покров – 140 мм. Глубина промерзания почвы – 44-113 мм, нормативная – 140 мм. Многолетние значения количества осадков по месяцам приведены в таблице. Среднее составляет ~ 315 мм в год (50%). Следует отметить достаточно сильную изменчивость по региону как годовой, так и месячной сумм осадков.

Таблица 1.2.3 Среднегодовое количество осадков и дней с осадками (> 0,1 мм).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	32	31	34	39	64	69	85	73	59	58	45	41	630
Максимум	5	7	8	10	20	20	25	21	16	12	9	7	—
Минимум	1	—	3	15	59	69	85	73	58	39	12	3	417
Среднее	26	26	24	9	—	—	—	—	—	7	19	29	140
Максимум	5	5	7	15	5	—	—	—	1	12	14	9	73
Минимум	9	8	8	8	8	9	10	9	8	9	12	12	110



Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	-------	------

П-03-13-ООС

Лист

10

Условные обозначения

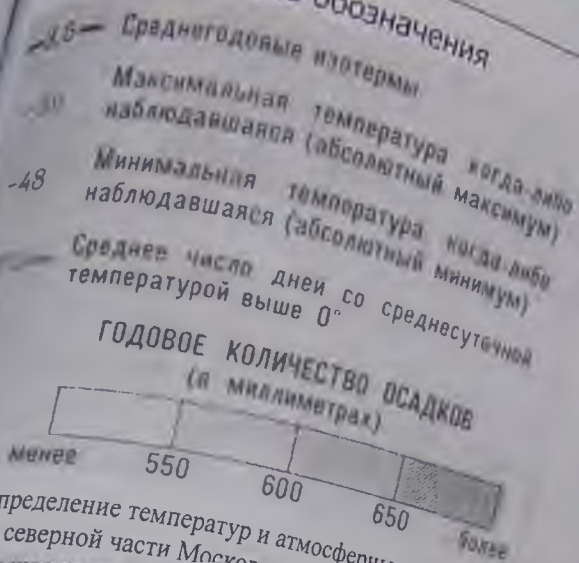


рис.3. Распределение температур и атмосферных осадков в северной части Московской области.

наибольшее количество облачности наблюдается в холодный период (январь), когда повторяемость пасмурного неба (8-10 баллов) по общей области составляет 75-85%, наименьшее — в теплый период (июнь-июль) с 10-15%.

заморают в начале декабря и вскрываются в конце марта — начале апреля. Подъем уровня грунтовых вод приурочен к осеннему паводку и оттаиванию снега — середина апреля.

1.3 Рельеф и гидрография.

на региональному геоморфологическому районированию, территория разлитого ТБО «Алексинский карьер» находится в пределах Московской провинции и водно-ледниковых всхолмленных равнин подзоны смешанных лесов северного склона Клинско-Дмитровской гряды. Формирование рельефа осуществлялось здесь в нижне-среднечетвертичное время и связано с этапами московского оледенения. В формировании рельефа главную роль играют аккумулятивные процессы, связанные с таянием ледников, а также — эрозийная деятельность постоянных и временных потоков с прорубанием в овражных долин с накоплением аллювиально-делювиальных отложений. Территория слабовсхолмленная, холмистая, с отметками рельефа 100-210 м, на пониженных участках — 188-190 м. Непосредственно карьер в виде полигона, представляет собой линейно вытянутую выемку длиной 1,2 км и шириной 100-150 м, ориентированную с северо-запада на юго-восток.

Гидрографическая сеть территории представлена реками правобережной части

...являющимися непосредственно ее притоками 1-3 порядков, это реки
...Сестра (приток Дубны), Яхрома, Лутосня, Лютенка (притоки

134

...основных водотоков приведено ниже.

...левый приток Дубны (в бассейне Волги), протекает в Солнечногор-
...районах Московской области, а также в Конаковском районе Твер-
...начало в Солнечногорском районе, выше озера Сенеж, протекает
...в нижнем течении протекает под каналом им. Москвы. На реке Сестре
...Длина водотока – 138 км, общая площадь водосбора – 2680
...в верховьях достигает 10-15 м, глубина – до одного метра, в
...20-30 м, глубина 2-3 м. Питание преимущественно снеговое. Сред-
...38 км от устья – 9,9 м³/с. Река Сестра замерзает в ноябре – начале
...в конце марта – апреле. Главный приток – река Яхрома.

...реестра РФ» по реке Сестре приведены в таблице 1.3.1

1.3.1 Водный реестр РФ. Река Сестра.

идентификационный номер	08010100812110000003301
наименование	Река
Сестра	
река Дубна в 11 км от устья	
Верхневолжский бассейновый округ	
(Верхняя) Волга до Куйбышевского водохранилища (без бассейна	
Оки)	
Волга до Рыбинского водохранилища	
Волга от Ивановского г/у до Угличского г/у (Угличское водохра-	
нилище)	
Длина	138 км
Площадь	2680 км²
Биологической изученности	110000330
по ГИ	10

...притоки:

- Крутец (левый) • 73 км: река Лутосня (правый)
- Яхрома (правый) • 73,4 км: река Лютенка (правый)
- Сундуш (левый) • 94 км: река Ямуга (Вязь, Тухлянка) (левый)
- Берёзовка (левый) • 110 км: река Жорновка (левый)

...проектирования - полигон «Алексинский карьер», удален от р.Сестры
...на 4 км.

...Лютенка – река на востоке Клинского района, правый приток р.Сестры.
...в Сестру. Исток находится между д.Новошапово и д.Напругово, устье – в
...правому берегу реки Сестра. Длина Лютенки составляет 13 км. На реке
...на деревня Шевелево. В 600 м севернее полигона «Алексинский
...участок самого верхнего течения Лютенки, практически первые 2 км от

Подл.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
			12

Водного реестра РФ» по реке Лютенке приведены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 Водный реестр РФ. Река Лютенка.

Объект	08010100812110000003356
Река	Лютенка
река Сестра, в 73,4 км от устья	
Верхневолжский бассейновый округ	
(Верхняя) Волга до Куйбышевского водохр-ща (без бассейна Оки)	
Волга до Рыбинского водохранилища	
Волга от Ивановского гидроузла до	
Угличского гидроузла (Угличское водохранилище)	
Участок	13 км
Код	110000335
Код гидрологической изученности	10

В 100-400 м южнее полигона протекает ручей – безымянный приток р.Лутосни

Таблица 1.3.3 Краткая характеристика безымянного ручья.

Специальность к бассейну:	Верхняя Волга
Исток:	Участок леса – в 1 км восточнее окраины г. Клина.
Общее направление течения:	с запада на восток, протяженность 7 км.
Устье водотока:	Впадает в Зубовское водохранилище между д.д. Голиково и Меленки, в 1,2 км восточнее д.Голиково (см. рис. 3)
Пучащая часть водотока:	верхнее течение.
Долина:	Долина V-образного профиля, с пологими (менее 3°) бортами, ширина 7-10 м, глубина вреза ~ 1,0-1,5 м; поросшая кустарником (ивняком)
Русло:	ширина до 1,0 м, глубина до 0,5 м, скорость течения 0,2-0,3 м/сек. На ручье расположено два пруда.
Охранные зоны	Береговая полоса – 5 м; прибрежная защитная полоса – 50 м; водоохранная зона – 50 м.

1.4 Ландшафтно-географическая характеристика территории.

Территория Клинского района расположена на севере Московской области, на границе физико-географических провинций. Часть северной территории района относится к Верхневолжской провинции (Ламско-Сестринская задрово-моренная равнина), южнее располагается территория Московской провинции (Московская низменность, Клинско-Дмитровский моренно-эрозионно-холмистый район). Верхне-Волжская физико-географическая провинция располагается в пределах Верхне-Волжской низменности, в подзоне смешанных лесов и заходит в Московскую область лишь своим южным краем. Из всех провинций Московской области она характеризуется наиболее сложной историей развития. Эта территория ранее покрывалась ледником, причем из-за своего низменного положения она

П-03-13-ООС

Лист

13

Лист Уд. Под. Дата

ной деятельности талых предледниковых и послеледниковых физико-географический район приподнят, ландшафты зандроводноледниковых равнин занимают в нем примерно одинаковую физико-географический район понижен, ландшафты зандроводноледниковых равнин занимают до 70% территории.

Московская физико-географическая провинция занимает восточную часть Московской возвышенности, включая ее отрог – Клинско-Дмитровскую возвышенность, пологие южные склоны и довольно крутые, сильно изрезанные долинами ручьев, северные. Смоленско-Московская возвышенность – водораздел между притоками Волги и Оки. Московское оледенение сыграло самую большую роль в формировании современных свойств ее рельефа. Западный район располагается на участке, где кровлю коренных отложений составляют водонесущие глины, вследствие чего сформировавшиеся здесь ландшафты характеризуются повышенным увлажнением. Здесь господствуют моренные, в том числе краевые, грядово-холмистые моренные равнины, разделенные водноледниковыми и водноледниковыми равнинами. Восточный район располагается преимущественно на меловых отложениях. Здесь также господствуют моренные, в том числе краевые, грядово-холмистые моренные равнины, разделенные моренно-водноледниковыми равнинами и зандрами.

Главным объектом ТБО «Алексинский карьер» расположен у подножья южного склона Клинско-Дмитровской гряды, т.е. в пределах Московской провинции, в зоне развития ландшафтов моренных всхолмленных равнин подзоны лесов. Рельеф здесь уже полого волнистый с отметками рельефа на возвышенностях – 203-210 м, на пониженных участках – 188-190 м. Алексинский карьер, размещается полигон, представляет собой линейно вытянутую выемку длиной 2 км и шириной 100-150 м, ориентированную с северо-запада на юго-

1.5 Почвы.

В соответствии с системой почвенно-географического районирования территории относится к Смоленско-Московскому округу дерново-подзолистых глинистых почв на покровных отложениях, подстилаемых флювиогляциальными отложениями. Почвенный покров района представлен чередованием дерново-подзолистых почв вершин и склонов мезоповысоких почвами депрессий рельефа и аллювиальными почвами пойм.

						Лист
	Мелок	Подп.	Дата	И-03-13-00С		14

дерново-подзолистым почвам принадлежит около 40% общей площади, слабоподзолистым и дерновым с неразвитым профилем и огледелыми частями на склонах – около 30%, аллювиальным почвам – около 9%.

на вновь отведенных территориях вокруг полигона, учитывая положение территории, распространены дерново-подзолистые

дерново-подзолистые почвы развиваются в автоморфных условиях, наследуя петрический состав от почвообразующих пород (покровные суглинки, песчаные). Реакция среды верхних горизонтов целинных почв под сосновыми, березовыми и мелколиственными лесами слабокислая и кислая (рН 4.2-5.0), ниже по профилю почвы уменьшается. Содержание гумуса в дерновом горизонте может достигать 4-5-6%, резко снижаясь в нижележащих минеральных горизонтах до 2% и менее. Среди видов дерново-подзолистых почв, выделяемых по степени оподзоленности, преобладают слабоподзолистые.

1.6 Растительный и животный мир региона.

Флористический комплекс.

В флористическом отношении территория размещения полигона относится к широколиственному району елово-широколиственных лесов Клинско-Свердловской гряды. В пределах района распространены сложные елово-широколиственные широколиственные леса с примесью дуба, клена, а также березы и ели. В этих лесах преобладает ель, хорошо развит подлесок из лещины обыкновенной и подрост рябины, а также бересклета бородавчатого, жимолости лесной, встречается волчегородник обыкновенный, калина и крушина, по опушкам – малина. В травяном покрове преобладают неморальные виды (дубравное широколиственное) – медуница неясная, пролесник многолетний, звездчатка средняя и звездчатка дубравная, встречаются также лютик кашубский, фиалка лесная, зеленчук желтый, копытень европейский, бор развесистый, хвощ лесной (тростниковидный), овсяница гигантская, осоки лесная и луговая, реже – борщ северный и воронец колосистый, купена многоцветковая, примула европейский.

В настоящее время коренные леса в значительной степени сведены и частично заменены мелколиственными (береза, осина, ольха) с примесью ели:

Исх.	Лист
Листок	15
Подп.	
Дата	
П-03-13-00С	

...излишность района не превышает 40%.
...берёзовые и осиновые разнотравно-широколиственные и влажнотравно-...
...леса характеризуются обилием подроста ели, которая часто начина...
...ярус, а также присутствием подроста клёна и дуба. Лещина
...густой подлесок. Из других кустарников встречаются жимолость
...ярусе доминируют сныть, медуница, копытень, зеленчук.
...листья, реже — шучка дернистая, марьянник дубравный и др. В
...ого увлажнения по понижениям в пределах этих типов леса рас-
...европейская, незабудка болотная, таволга вязолистная, шавель ту-
...дунник лесной, скерда болотная, гравилат городской и речной, чистец
...ольник широколиственный и др.

также короткопроизводные осинники влажнотравно-
с подростом ели. В подросте — клен и черёмуха, в травяном покрове — зеленчук жёлтый, щитовники мужской и распростёртый, звездчатки
и дубравная, местами — копытень европейский. Общее проективное
составляет 30-40%, мхов — не более 5%.

русел ручьев и временных водотоков произрастают сероольшаники с
хремухой широколиственно-влажнотравные, часто с участием ели и клена.
покров здесь представлен страусником, калужницей болотной, купальни-
и горцем змеиным, таволгой вязолистной и др.

жизно-влажнотравно-разнотравные луга располагаются среди лесных массивов на отдельных участках. Среди злаков здесь доминируют мятлик луговой, клеверная, ежа сборная, душистый колосок, трясунка средняя, лисохвост луговой, палец коренник Фукса, местами встречается любка двулистная. Из цветущих видов в разное время бывают купальница европейская, горец почечный, кукуруза лесной, лапчатка прямостоячая, скерда болотная, сивец луговой.

растительного мира дана по материалам описания угодий при-
«Покровский» в окрестностях деревни Покровка городского по-

Фаунистический комплекс.

...прошедших десятилетий произошли существенные изменения в со-
...тического комплекса региона, разнообразия и численности многих ви-
...ционной активности.

[illegible]

...шее влияние на животный мир оказывают антропогенные факторы, ... так и косвенно — через изменения окружающей среды. ... тативные.

... время значительная часть естественных местообитаний ... факторам, что существенно влияет на состав и численность фауны ...

... ландшафты региона могут быть объединены в следующие группы: неизменные и слабоизмененные ландшафты (сохранившиеся участки широколиственных и вторичных мелколиственных лесов, пущи); природно-антропогенные и антропогенные ландшафты (сельскохозяйственные и техногенные).

Неизменные и слабоизмененные ландшафты

Фаунистический комплекс здесь насчитывает не менее 70 видов позвоночных, относящихся к 15 отрядам 4 классов, в том числе не менее 3 видов амфибий, 1 вида пресмыкающихся, 53 видов птиц и 16 видов млекопитающих.

Основу фаунистического комплекса наземных позвоночных животных составляют характерные виды лесных местообитаний (67% зарегистрированных видов животных).

... лугово-полевых местообитаний (19%), а также виды водно-болотного комплекса (10%) имеют значительно меньшую долю в видовом составе. Синантропные виды, тяготеющие к окружающим населенным пунктам, составляют всего 14% от фауны территории.

В границах неизменных ландшафтов выделяются четыре основных зоокомплекса (зооформации): хвойных лесов; лиственных лесов; открытых местообитаний; водно-болотных местообитаний.

Основу населения хвойных лесов составляют: желна, вяхирь, зяблик, чиж, крапивник, пеночка-весничка, пеночка-теньковка, зеленая пеночка, певчий дрозд, черноголовый королек, обыкновенный снегирь, обыкновенный поползень, бурый галчак, черный ворон, обыкновенная бурозубка, малая бурозубка, лесная кукушка, рыжая полевка, обыкновенная белка, заяц-беляк и др.

... лиственных и смешанных лесов разных типов имеют свой, присущий комплекс видов животных, среди которых: остроморд и травяная лягушка, кукушка, соловей, рябинник, белобровик, черный прозд, певчий дрозд, зяблик, черноголовая славка, пеночка-трещотка, зеленая пересмешка, длиннохвостая синица, большая синица, обыкновенная лазоревка.

					Лист
					17
Итого	Лист	Мая	Июль	Дано	

П-03-13-ООС

205
 ...ная пищуха, мухоловка-пеструшка, лесная мышь, заяц-беляк и др.
 ...почвенные, населяющие почву и лесную подстилку, представлены дож-
 ...ками, почвенными нематодами, многоножками, жужелицами, пауками,
 ...муравьями. Среди роющих позвоночных животных следует отметить
 ...ерек.
 ...древесно-кустарниковом ярусах велико количество животных –
 ...и древесных кормов. Это проволочники (личинки жуков-
 ...растительных жуков (майский жук), личинки усачей, гусе-
 ...листинчатоусых жуков (майский жук), личинки усачей, гусе-
 ...шелкопрядов, личинки пилильщиков, имаго листоедов,

...полям и опушкам обычны: коростель, канюк, пустельга, лесной
 ...обыкновенная чечевица, серая славка, садовая славка, черноголовый щегол,
 ...обыкновенный скворец, сорока, сорокопут-жулан и др
 ...млекопитающих в этих сообществах наиболее часто встречается евро-
 ...крот. Крупные млекопитающие – лось, косуля, кабан, встречаются, в ос-
 ...территориях крупных охраняемых природных объектов.
 ...балок с постоянными и временными водотоками, сырые лесные лога, а
 ...частки низинных и переходных болот служат местом обитания видов вод-
 ...животного фаунистического комплекса.

Природно-антропогенные и антропогенные ландшафты отличаются малой
 ...заселения, сравнительно небольшим количеством встречающихся ви-
 ...заселяющих подходящие территории с большой плотностью.
 ...более обычными обитателями таких территорий являются двукрылые, ряд
 ...сельского хозяйства, растительоядные и всеядные виды птиц (домо-
 ...воробей, сизый голубь, врановые), грызуны (черная и серая крысы,
 ...мышь, обыкновенная полевка).

...ые в Красную книгу Московской области объекты животного мира на
 ...территории и в пределах санитарно-защитной зоны полигона отсут-
 ...ют.

1.7 Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

В Клинском районе зарегистрировано 7 ООПТ, в том числе: Национальный
 парк «Завидово», один памятник природы, остальные пять – Государственные
 природные заказники областного значения. Общая площадь всех ООПТ в районе
 3752 га (без учета Национального парка «Завидово»). Краткие сведения об
 ООПТ приведены в таблице 1.7

Лист	Издок.	Подп.	Дата	Ил-л	Лист
				И-03-13-00С	18

Особо охраняемые природные территории Клинского района.
(«схотт. со «Схемой развития и размещения особо охраняемых
территорий в Московской области». Утв. постановлением Прави-
МО №11.02.2009 № 106/5)

Название, краткое описание	Категория	Площадь, га
Государственный комплекс «Завидово»	Национальный парк	125000
Гос. зап. службы охраны РФ	Памятник природы	(всего)
Гос. зап. колония серых цапель в кв.48 Влади- славского лесничества Клинского лесокомбината	Государственный при- родный заказник	4
Гос. зап. Воронинского лесничества	Государственный при- родный заказник	844
Гос. зап. старых ельников с переходным боло- гом кв.24,25,35-38 Нудольского лесничества	- // -	585
Гос. зап. западной части Борщевского лесничества	Водоохр. и научн.знач.	5500
Гос. зап. кв. 59, 69, 74, 75, 78, 79 Октябрьского лес- ничества. Редкие растения.	Государственный при- родный заказник	429
Гос. зап. Круговского лесничества	Государственный при- родный заказник «Покровский»	463
Планируемые ООПТ областного значения		
Гос. зап. ледниковая котловина, сохранив- шиеся природные комплексы в сочетании с па- мятником архитектуры (Георгиевская церковь).	Особо охраняемый водный объект «Озеро Подтеребово»	102
Гос. зап. типичные сосняки и сфагновое болото в Теряев- ском лес-ве, типичные угодья для Клинско- Солотчинской гряды, место обитания серого жу- ка	Государственный при- родный заказник «Саньковский»	3650

Схема размещения основных ООПТ Клинского района приведена на ри-

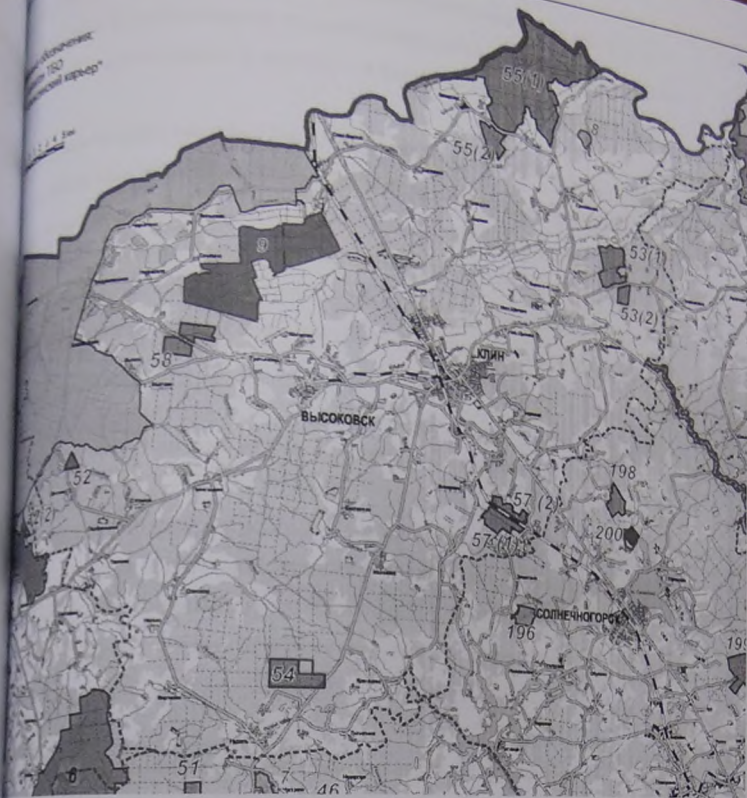


Рисунок 4. Основные охраняемые природные территории Клинского рай-

...эти объекты расположены на расстоянии в 10 и более километров от полигона «Алексинский карьер». Учитывая такое значительное удаление от перечисленных объектов, негативное воздействие полигона на охраняемые территории исключается.

1.8 Геолого-гидрогеологическая характеристика территории.

1.8.1 Геологическое строение.

В структурном отношении район расположен в пределах Истринско-Дмитровского тектонического блока центральной части Московской синеклизы, в литографическом отношении – в северо-западной части Клинско-Дмитровской грабенной долины холмистая или пологоволнистая моренная равнина возраста московского

Лист

20

П-03-13-ООС

Исх.	Лист	Модок.	Подп.	Дата

Для района в целом характерны неотектонические движения положи-
тельные. В геологическом строении территории принимают участие по-
ложения юрского, мелового и четвертичного возрастов.

Меловая система. Верхний отдел. Касимовский ярус ($C_1 ksm$).
Состоит из хамовнической, тестовской и яузской свиты, объединенные.
Свита сложена известняками крепкими, трещиноватыми, участко-
вая верхняя – кирпично-красными и зелеными плотными известко-
выми и мергелями с подчиненными прослоями известняков. Кровля ка-
сими залегает на глубинах 100-120 м, а его мощность достигает 40-45

Меловая система. Верхний отдел. Келловейский и оксфордский ярусы ($J_1 cl-ox$).

Ярусы юрской системы распространены повсеместно, несогласно залегают на
меловых известняках, представлены глинами темно-серыми и чер-
ными плотными, жирными, тугопластичными, реже песчанистыми. Кровля
келловейской залегает на глубинах 80-100 метров, мощность горизонта достигает 30-

Меловая система. Нижний отдел. ($K_1 g,b,ap$).

Меловые отложения готеривского, барремского и аптского ярусов разви-
ваются неповсеместно (только в западной и юго-восточной частях), представ-

лены слюдястыми глинистыми т/з песками и супесями;
представляющимися тонкозернистыми глинистыми песками, супесями, тем-
ными глинами;

жирные пески с маломощными прослоями глин и песчаников, кон-
таин фосфоритов.

Эрозированная кровля меловых отложений залегает на глубинах от 30
метров, мощность достигает 40 метров. В районе Алексинского карьера мело-
вые отсутствуют.

Четвертичная система.

Четвертичные отложения распространены повсеместно, залегают на размытой
кремни и мела, мощность от 30 до 100 метров (см. разрезы на рис. 4 и 5).

Лист	Мелок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
					21

207

Неоплейстоцен. Нижнее звено. Донской горизонт (g I ds)

Донского оледенения представлена суглинками плотными, серыми и грубопесчаными с гравием, галькой и валунами. Мощность от 6-7 до 20-

Нижнее-среднее звено.

отложения донского-московского межледниковья (f,lg I-II ds-ms).

ледниковые отложения донского-московского возраста представлены желто-серыми разнотернистыми (преимущественно – мелкозернистыми) прослоями темных глин. Мощность отложений достигает 20-25 м

Среднее звено. Московский горизонт.

онт представлен моренными отложениями (g II ms) и комплексом отложений флювиокамов (краевая морена – os-km II ms).

енные отложения (g II ms) – очень плотные красно-бурые суглинки с окаменевшим материалом магматических, метаморфических и осадочных распространены повсеместно, мощность от 20 до 50 метров.

перигляциальные отложения озов и флювиокамов (os-km II ms), – пески желто-серые, с прослоями гравелистого песка и гравия, с тонкими прослоями коричневыми суглинков и глин. Мощность толщи неравномерна, в пределах карьера она максимальна и достигает 70 метров (рис.4, 5), по мере удаления от карьера (250-500 м) толщина выклинивается.

Верхнее звено. Валдайский горизонт (pr III).

жс покровных отложений перигляциальных зон оледенения распространены повсеместно, за исключением площадей отработанных карьеров, полей и некоторых суходолов. Отложения представлены желто-бурыми суглинками, плотными, пластичными, с тонкими прослоями и линзами мелкозернистыми. Мощность покровных суглинков – до 4м.

Голоцен. Современное звено (t H).

техногенные отложения залегают на площади 20 га, в пределах карьерной выемки, сложенная толщиной мощностью до 10-12 м. Представлен техногенный массив бытовых отходов, строительным мусором, промышленными отходами.

Коп.	Лист	Мелок.	Подп.	Дата

П-03-13-ООС

Лист

22

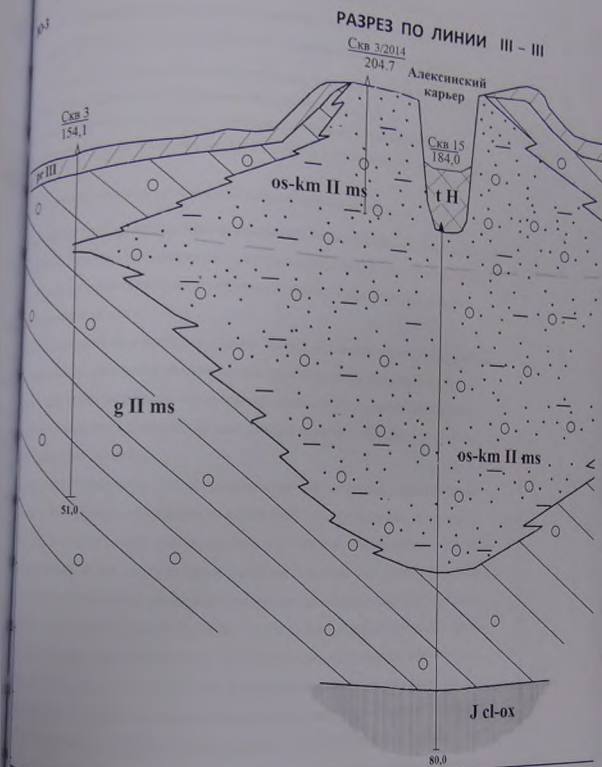


Рисунок Схематический геологический разрез в крест простирания Алекс

... естественные условия.
... в геологическом отношении территория полигона расположена в пределах
... Московского артезианского бассейна, подземные воды
... к отложениям четвертичного и каменноугольного возрастов. В пре-
... даются следующие горизонты подземных вод (сверху вниз):
... и развитый водоносный горизонт типа «верховодка» в верхне-
... перигляциальных покровных отложениях (pr QIII)
... горизонт в среднечетвертичных песчано-глинистых водно-
... отложениях озов и камов (os-kam QII ms) и в содержащей гравий морене
... каменноугольный касимовский водоносный горизонт.

... (pr QIII) приурочена к маломощным опесчаненным линзам в по-
... В связи с невыдержанностью распространения, сезонным характе-
... незначительными запасами, горизонт в перигляциальных отложениях
... значения не имеет.

... относительно широкое распространение имеют подземные воды, содержащие-
... гравийных прослоях и линзах озо-камового массива, а также в песчано-
... прослоях среди моренных образований московского времени (последние
... колодцами в ближайших населенных пунктах – Белавино, Ясенево,
... Напрутово, Золино).

... полевой геофизики [25] установлено пространственное положение озо-
... (os-kam QII ms), а бурением скважин №№ 5-9, 15 уточнены его контур
... залегания, литологический состав, условия залегания и обводненности. Установ-
... образование имеет сложное слоистое строение и сложено преимуще-
... отложениями различного гранулометрического состава с линзами
... суглинков. Скважиной № 1 со дна карьера зафиксировано в верти-
... наличие трех обводненных песчано-гравийных подгоризонтов в ин-
... м, 19,5-23,0 м и 33,0-43,0 м, в той или иной мере изолированных друг
... гидравлической связи между вскрытыми подгоризонтами вблизи
... скважины № 6,7,8 и выполнены опытно-миграционные работы. По
... работ возможность перетекания вод сверху вниз признана маловеро-
... попадания фильтрата от полигона ТБО в Алексинском карьере и
... колодцами обводненные песчано-гравийные прослои среди моренных
... населенных пунктах, удаленных на 1,0-2,5 км от полигона, ин-

юрский водоупорный горизонт распространен повсеместно и на территории полигона не имеет гидравлических окон. Глубина залегания водоупора 100 м, мощность – 30-40 м, коэфф. фильтрации – 10^{-4} - 10^{-7} м/сут.
юрский водоносный горизонт верхнего карбона (C₃ ksm) развит повсеместно и является основным эксплуатируемым горизонтом в районе. Глубина залегания 30 м, мощность – 40-45 м. Горизонт надежно защищен юрским водоупором.

Инженерно-геологическая характеристика участка.

В геологическом строении исследуемого участка на разведанную глубину до 100 м принимают участие современные техногенные образования (tQIV), среднеплейстоценовые ледниковые (gQII) отложения.

Техногенные (tQIV) образования представлены:

насыпными грунтами, состоящими из бытовых отходов (ИГЭ-1а), вскрытыми скважинами № 2 и № 4. Мощность насыпи 14,2 и 13,0 м (забой скважин).

грунтами, состоящими из суглинка полутвердого, с прослоями песка средней степени водонасыщения (ИГЭ-1б), вскрытыми скважиной №1, мощностью 0,7 м.

четвертичные ледниковые (gQII) отложения представлены песчаной толщей:

пески коричневого цвета, легкие, песчанистые, с включением до 10% дресвы и с прослоями песка мелкого, полутвердой консистенции (ИГЭ-2). Мощность песчаных суглинков варьирует от 7,3 до 10,5 м.

пески пылеватые, серовато-коричневого цвета, средней плотности, с прослоями суглинка, средней степени водонасыщения (ИГЭ-3). Мощность песков пылеватых варьируется от 1,5 до 5,1 м.

пески средней крупности, серовато-коричневого цвета, средней плотности с прослоями суглинка, средней степени водонасыщения (ИГЭ-4). Мощность песков средней крупности 14,9 м.

Глинистые отложений не вскрыта.

1.8.1 распространение выделенных ИГЭ.

Распределение выделенных ИГ Э.									
Номера выработок, вскрыв- ших ИГЭ	Глубина кров- ли, м		Глубина по- дошвы, м		Макс. мощ- ность	Мин. мощ- ность	Лист		
	мин.	макс.	мин.	макс.					
ИГЭ-1							25		
ИГЭ-2									
ИГЭ-3							25		
ИГЭ-4									
ИГЭ-5							25		
ИГЭ-6									
ИГЭ-7							25		
ИГЭ-8									
ИГЭ-9							25		
ИГЭ-10									
ИГЭ-11							25		
ИГЭ-12									
ИГЭ-13							25		
ИГЭ-14									
ИГЭ-15							25		
ИГЭ-16									
ИГЭ-17							25		
ИГЭ-18									
ИГЭ-19							25		
ИГЭ-20									
ИГЭ-21							25		
ИГЭ-22									
ИГЭ-23							25		
ИГЭ-24									
ИГЭ-25							25		
ИГЭ-26									
ИГЭ-27							25		
ИГЭ-28									
ИГЭ-29							25		
ИГЭ-30									
ИГЭ-31							25		
ИГЭ-32									
ИГЭ-33							25		
ИГЭ-34									
ИГЭ-35							25		
ИГЭ-36									
ИГЭ-37							25		
ИГЭ-38									
ИГЭ-39							25		
ИГЭ-40									
ИГЭ-41							25		
ИГЭ-42									
ИГЭ-43							25		
ИГЭ-44									
ИГЭ-45							25		
ИГЭ-46									
ИГЭ-47							25		
ИГЭ-48									
ИГЭ-49							25		
ИГЭ-50									
ИГЭ-51							25		
ИГЭ-52									
ИГЭ-53							25		
ИГЭ-54									
ИГЭ-55							25		
ИГЭ-56									
ИГЭ-57							25		
ИГЭ-58									
ИГЭ-59							25		
ИГЭ-60									
ИГЭ-61							25		
ИГЭ-62									
ИГЭ-63							25		
ИГЭ-64									
ИГЭ-65							25		
ИГЭ-66									
ИГЭ-67							25		
ИГЭ-68									
ИГЭ-69							25		
ИГЭ-70									
ИГЭ-71							25		
ИГЭ-72									
ИГЭ-73							25		
ИГЭ-74									
ИГЭ-75							25		
ИГЭ-76									
ИГЭ-77							25		
ИГЭ-78									
ИГЭ-79							25		
ИГЭ-80									
ИГЭ-81							25		
ИГЭ-82									
ИГЭ-83							25		
ИГЭ-84									
ИГЭ-85							25		
ИГЭ-86									
ИГЭ-87							25		
ИГЭ-88									
ИГЭ-89							25		
ИГЭ-90									
ИГЭ-91							25		
ИГЭ-92									
ИГЭ-93							25		
ИГЭ-94									
ИГЭ-95							25		
ИГЭ-96									
ИГЭ-97							25		
ИГЭ-98									
ИГЭ-99							25		
ИГЭ-100									
ИГЭ-101							25		
ИГЭ-102									
ИГЭ-103							25		
ИГЭ-104									
ИГЭ-105							25		
ИГЭ-106									
ИГЭ-107							25		
ИГЭ-108									
ИГЭ-109							25		
ИГЭ-110									
ИГЭ-111							25		
ИГЭ-112									
ИГЭ-113							25		
ИГЭ-114									
ИГЭ-115							25		
ИГЭ-116									
ИГЭ-117							25		
ИГЭ-118									
ИГЭ-119							25		
ИГЭ-120									
ИГЭ-121							25		
ИГЭ-122									
ИГЭ-123							25		
ИГЭ-124									
ИГЭ-125							25		
ИГЭ-126									
ИГЭ-127							25		
ИГЭ-128									
ИГЭ-129							25		
ИГЭ-130									
ИГЭ-131							25		
ИГЭ-132									
ИГЭ-133							25		
ИГЭ-134									
ИГЭ-135							25		
ИГЭ-136									
ИГЭ-137							25		
ИГЭ-138									
ИГЭ-139							25		
ИГЭ-140									
ИГЭ-141							25		
ИГЭ-142									
ИГЭ-143							25		
ИГЭ-144									
ИГЭ-145							25		
ИГЭ-146									
ИГЭ-147							25		
ИГЭ-148									
ИГЭ-149							25		
ИГЭ-150									
ИГЭ-151							25		
ИГЭ-152									
ИГЭ-153							25		
ИГЭ-154									
ИГЭ-155							25		
ИГЭ-156									
ИГЭ-157							25		
ИГЭ-158									
ИГЭ-159							25		
ИГЭ-160									
ИГЭ-161							25		
ИГЭ-162									
ИГЭ-163							25		
ИГЭ-164									
ИГЭ-165							25		
ИГЭ-166									
ИГЭ-167							25		
ИГЭ-168									
ИГЭ-169							25		
ИГЭ-170									
ИГЭ-171							25		
ИГЭ-172									
ИГЭ-173							25		
ИГЭ-174									
ИГЭ-175							25		
ИГЭ-176									
ИГЭ-177							25		
ИГЭ-178									
ИГЭ-179							25		
ИГЭ-180									
ИГЭ-181							25		
ИГЭ-182									
ИГЭ-183							25		
ИГЭ-184									
ИГЭ-185							25		
ИГЭ-186									
ИГЭ-187							25		
ИГЭ-188									
ИГЭ-189							25		
ИГЭ-190									
ИГЭ-191							25		
ИГЭ-192									
ИГЭ-193							25		
ИГЭ-194									
ИГЭ-195							25		
ИГЭ-196									
ИГЭ-197							25		
ИГЭ-198									
ИГЭ-199							25		
ИГЭ-200									

Геологический индекс	Номера выработок, вскрывших ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Макс. мощность	Мин. мощность
		мин.	макс.	мин.	макс.		
QIV	Скважина 2, 4	0,00 / 190,2 7	0,00 / 195,8 5	13,00 / / 176,0 7	14,20 / / 182,8 5	14,20	13,00
QIV	Скважина 1	0,00 / 209,4 0	0,00 / 209,4 0	0,70 / 208,7 0	0,70 / 208,7 0	0,70	0,70
gQII	Скважина 1	0,70 / 199,9 0	9,50 / 208,7 0	8,00 / 189,4 0	20,00 / / 201,4 0	10,50	7,30
gQII	Скважина 1, 3	0,00 / 201,4 0	8,00 / 204,7 2	5,10 / 199,6 2	9,50 / 199,9 0	5,10	1,50
gQII	Скважина 3	5,10 / 199,6 2	5,10 / 199,6 2	20,00 / / 184,7 2	20,00 / / 184,7 2	14,90	14,90

Показатели физических свойств грунтов приведены в приложении 8 Технического

исследования. Объект: московская область, Клинский район, ТБО «Алексинский карьер», реконструкция и рекультивация с дозагрузкой». «Геоинженер», М., 2013 г.».

Исходные (по СНиП 2.02.01-83) и расчетные (на основании лабораторных данных) прочностные и деформационные характеристики грунта приведены в таблице

Геологический индекс	№ ИГЭ	Грунты, слагающие ИГЭ	Нормативные значения								по несущей способности грунтов ($\alpha=0,95$)			по деформации ($\alpha=0,95$)		
			Плотность грунта	Плотность частиц грунта	Природная влажность грунта	Показатель текучести	Коэффициент пористости	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление	Модуль деформации	Плотность грунта	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление	Плотность грунта	Угол внутр. трения, град.	Удельное сцепление
			ρ_n	ρ_s	W	IL	e	φ_n	Cn	E	ρ_1	φ_1	C1	ρ_{11}	φ_{11}	C11
			$\frac{т/м3}{кН/м3}$	$\frac{т/м3}{кН/м3}$	%	д.е.	д.е.	град.	$\frac{кгс/см2}{кПа}$	$\frac{кгс/см2}{МПа}$	$\frac{т/м3}{кН/м3}$	град.	$\frac{кгс/см2}{кПа}$	$\frac{т/м3}{кН/м3}$	град.	$\frac{кгс/см2}{кПа}$
tQIV	1а	Насыпной грунт: бытовые отходы	R0=0,8кг/см2 (80 КПа)													
	1б	Насыпной грунт: Суглинок полутвердый, с прослоями песка мелкого; средней степени водонасыщения														
gQII	2	Суглинок легкий, песчанистый, с включением до 10% дресвы и щебня, с прослоями песка мелкого ; полутвердый	2,17 21,7	2,71 27,1	11,32	0,04	0,39	25,6	0,44 44	276 27,6	2,14 21,4	25,05	0,42 42	2,16 21,6	25,29	0,43 43
	3	Песок пылеватый, средней плотности, с прослоями суглинка;средней степени водонасыщения	1,85 18,5	2,67 26,7	12,95	-	-	30,17	0,02 2	213 21,3	1,85 18,5	29,02	0,01 1	1,85 18,5	29,45	0,01 1
	4	Песок средней крупности, средней плотности, с прослоями суглинка; средней степени водонасыщения	1,92 19,2	2,66 26,6	4,24	-	-	33,89	0,01 1	298 29,8	1,91 19,1	31,68	0,01 1	1,92 19,2	32,51	0,01 1

П-03-13-ЭГИ

33

площадки строительства – компоненты окружающей
и их состояние (существующее положение).

2.1 Общие сведения.

ранее, отведенная под реконструкцию территория «старого» по-
факту) с участками под расширение имеет общую площадь 32,8 га и
от застройки земель.

изысканий (апрель 2013 г) складирование отходов проводилось в
(фото 1).



Фото 1.

рекогносцировочных работ была обследована территория действующего по-
лексинский карьер» с участками расширения, прилегающие угодья, ближайшие
объекты – в т.ч. р. Лютенка, безымянный ручей южнее полигона, водоем вблизи

результатам обследования уточнено положение площадок отбора проб почв,
на естественных водотоках, точек отбора проб на других водных объектах
водоем, запруда ручья). По намеченной сети проведен комплекс опробования
состояния почв, поверхностных и подземных вод, выполнена радиометрическая
приведены результаты выполненных исследований по компонентам окружа-
среды.

Состояние атмосферного воздуха.

Состояние атмосферного воздуха в районе размещения полигона «Алексин-Сестры» формируется главным образом накопленным массивом ТБО и фоновым загрязнением атмосферы в районе строительства и коэффициенты необходимые для расчета рассеяния выбросов предприятия в атмосферу представлены в таблице 2.2.1 (по материалам ФГБУ «Центральное письмо № Э-661 от 20.03.2013 г. представлено в приложении 2).

Таблица № 2.2.1. Фоновое загрязнение атмосферы и некоторые климатические параметры.

Вещество		Класс опасн.	параметры в мг/м³		Климатические характеристики:	Значения		
			ПДК	Фон				
02	Углерода оксид	4	5	1,8	коэфф. стратификации А	140		
	Взвешенные вещества	3	0,5	0,14	коэфф. рельефа	1		
					Скорость ветра 95 % обесп.	6 м/с		
01	Азота диоксид (NO ₂)	3	0,2	0,056	Средний максимум температуры самого теплого месяца	+23 °		
00	Серы диоксид (SO ₂)	3	0,5	0,011	Средний минимум температуры самого холодного месяца	-11 °		
Роза ветров:								
Север	Сев.-Восток	Восток	Юго-Восток	Юг	Юго-Запад	Запад	Сев.-запад	Штиль
8	8	7	11	24	13	23	6	11

Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) характеризуется как умеренный.

2.3 Состояние поверхностных вод.

Объект работ расположен в бассейне р.Сестры, на водораздельной части притока р.Сестры первого порядка – реки Лютенка и безымянного ручья. Удаленность объекта от р.Лютенки – более 0,5 км. В исследуемом створе р.Лютенка имеет ширину 1-3 м, глубину 0,5-1 м, скорость течения 0,3-0,4 м/с.

Ближе всего к полигону расположен водоем, находящийся в 0,3 км на северо-западе и используемый для пожарно-технических нужд полигона. Также, поверхностные воды вблизи полигона представлены небольшими прудами, образованными по ходу течения ручья, примерно в 0,8 км юго-западнее и юго-восточнее полигона.

в соответствии с классификацией природных вод А.В. Крылова (по БПК₅, табл. 2.2.3) вода в реке Лютенка выше полигона классифицируется как чистая, ниже полигона – чистая; пруда в 0,8 км юго-восточнее полигона – умеренно загрязненная.

Таблица 2.3.2. Классификация качества вод по А.В. Крылову (по БПК₅).

	Класс качества воды				
	Очень чистая	Чистая	Умеренно загрязненная	Загрязненная	Грязная
БПК ₅ , мг/л	0.5-1.0	1.1-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-10.0

Резюмируя приведенные данные, можно сделать следующие выводы:

Во всех опробованных поверхностных водоисточниках отмечается повышенное загрязнение по ХПК – от 1,9 до 3,7 ПДКх.п., марганцу – от 1,4 до 51,7 ПДКр.х.

Проба из р. Лютенка, отобранная ниже полигона характеризуется повышенным содержанием органических веществ по ХПК – 3,7 ПДКх.п., азота аммонийного – 1,1 ПДКх.п. и 5,5 ПДКр.х., марганца – 2,3 ПДКр.х. Вода в реке выше полигона является менее загрязненной: только ХПК – 3,6 ПДКх.п. и марганец – 1,4 ПДКр.х.


Незначительное загрязнение выявлено в воде безымянного ручья на юге от полигона (проба №4), превышение допустимых значений отмечено только по ХПК – 3,3 ПДКх.п., марганцу – 7,6 ПДКр.х., цинку – 2,1 ПДКр.х.

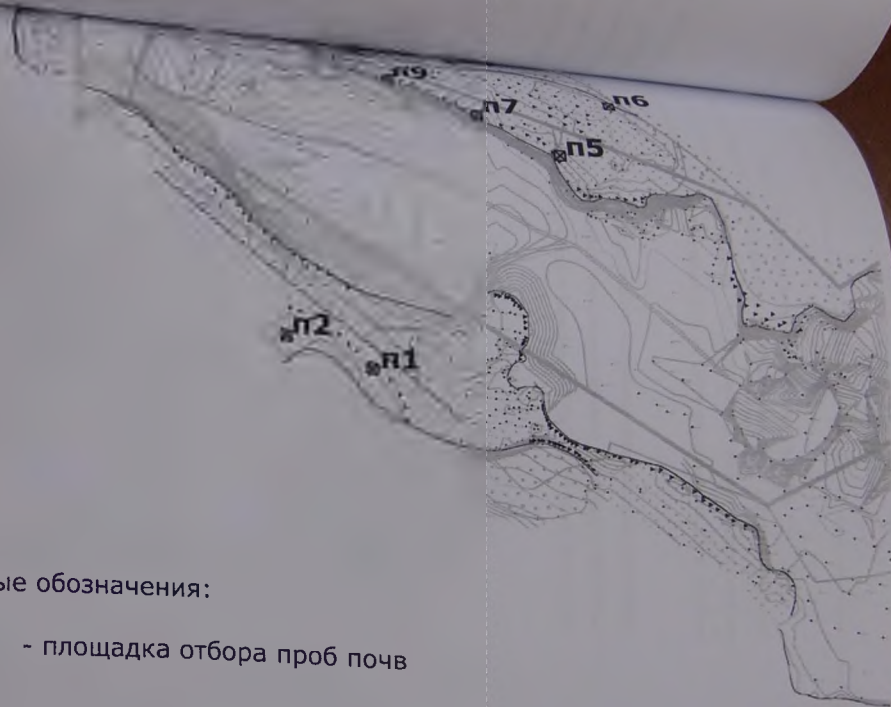
Остальные показатели, такие как тяжелые металлы, солевой состав, нефтепродукты, существенно ниже предельных значений.

2.4 Состояние почвенного покрова.

В мае 2013 года выполнено опробование почв отведенных участков и прилегающих территорий по размеченным профилям. Отобрано 10 проб с интервалами глубины 0-0,2 м (см. рисунок 8). Отбор проб производился в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.1.7.730-99 [9] методом точечных проб с пробных площадок размером 5×5 м. Точечные пробы отбирались «конвертом» (по углам прямоугольной площадки и в центре), из 5-ти точечных проб формировалась одна объединенная проба.

Условные обозначения:

 **п1** - площадка отбора проб почв



2/6

2.6 Радиологическая оценка участка.

В процессе инженерно-экологических изысканий выполнены измерения экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на территории по профилям, расположенным друг от друга на расстоянии 100 м, с шагом

Радиационное обследование участка выполнено специалистами ЗАО «Фирма «Геополис» с использованием геологоразведочного радиометра СРП-68-01 (серийный № 298 (свидетельство о поверке № 27/0/2012 от 06.04.2012г., действенно в течение года).

Данные измерений:

Сеть измерений гамма-фона	75 точек, 100 × 50 м
Минимальное значение, мкР/ч	8
Максимальное значение, мкР/ч	10
Среднее значение, мРв/ч	9

Значения МЭД гамма-излучения на обследованном участке находятся в пределах фоновых уровней, поверхностные радиационные аномалии не обнаружены.

2.7 Выводы.

Установленный уровень загрязнения компонентов окружающей среды в пределах изученной площади в целом оказался сравнительно невысоким. Выводы о состоянии отдельных компонентов окружающей среды представлены ниже.

Поверхностные воды

В соответствии с классификацией природных вод А.В. Крылова (по БПК₅, ниже, таблицу 2.2.3) вода в реке Лютенка выше полигона классифицируется как очень чистая, ниже полигона – чистая; пруда в 0,8 км юго-восточнее полигона – умеренно загрязненная.

Во всех опробованных поверхностных водоемах отмечается повышенное загрязнение по ХПК – от 1,9 до 3,7 ПДКх.п., марганцу – от 1,4 до 51,7 ПДКр.х.

Проба из р.Лютенка, отобранная ниже полигона характеризуется повышенным содержанием органических веществ по ХПК -3,7 ПДКх.п., азота аммонийного – 1,1 ПДКх.п и 5,5 ПДКр.х., марганца – 2,3 ПДКр.х. Вода в реке выше по-

яется менее загрязненной: только ХПК – 3,6 ПДКх.п. и марганец – 3,3 ПДКх.п. Незначительное загрязнение выявлено в воде безымянного ручья на полигона (проба №4), превышение допустимых значений отмечено только ХПК – 3,3 ПДКх.п., марганцу – 7,6 ПДК р.х., цинку – 2,1 ПДКр х. Остальные показатели, такие как тяжелые металлы, солевой состав, нефтепродукты, существенно ниже предельных значений.

Почвы.

Загрязнение почв практически по всем компонентам находится на уровне фоновых значений и не превышает гигиенических нормативов.

Радиационная ситуация

Выполненное на участке изысканий радиационное обследование показало отсутствие каких-либо аномалий в его границах, измеренные показатели мощности экспозиционной дозы гамма-излучения не превысили фоновых значений.

№	Адрес	Дист.	Масштаб	Число	Дата

ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ (КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ) НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОЛИГОНА ПРИ РАСШИРЕНИИ И РЕКОНСТРУКЦИИ

возможного негативного воздействия полигона ТБО «Алексин-Карьер» являются:

- ▶ атмосферный воздух в зоне влияния объектов – воздействующий фактор выбросы компонентов свалочного газа, образующегося при биодеструкции органической части отходов, а также – выбросы продуктов сгорания топлива при работе транспорта и техники, занятой на технологических участках объектов;
- ▶ поверхностные воды – образование загрязненных сточных вод в толще отходов (фильтрата) с последующей горизонтальной миграцией их в бассейне р. Сестры в аварийных ситуациях, либо при недостаточном выполнении проектных природоохранных мероприятий;
- ▶ почвенный покров – разнос легких фракций мусора и пылевых аэрозолей, осаждение на почву загрязняющих веществ из атмосферных выбросов при работе тяжелой техники, геохимические миграционные процессы от недостаточно изолированного свалочного тела (как источника загрязнения);
- ▶ акустическая среда – шум от задействованной в технологическом цикле захоронения отходов тяжелой техники и транспорта;
- ▶ ландшафты – нарушение естественных ландшафтов с формированием визуальных доминант – искусственной положительной структуры в рельефе (насыпного холма).

					П-03-13-ООС		Лист
№	Наим.	Лист	Масш.	Полн.	Дат.		34

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ПОЛИГОНА.

4.1 Планировочная организация участка.

Площадь участка – 32, 82га. площадь захоронения отходов ТБО –

На этой территории располагаются:

Административно-хозяйственная зона;

захоронения отходов ТБО (семь секций).

участок производится по подъездной дороге со стороны трассы А-

Административно-хозяйственная зона устраивается в западной части участка.

Административно-хозяйственной зоны предусмотрены следующие со-

- Блок-бокс КПП;
- Блок-бокс автовсесовой;
- Автомобильные динамические весы грузоподъемностью 30тонн;
- Противопожарный резервуар $V=250m^3$;
- Дезинфекционная ванна;
- Площадка для установки контейнеров;
- Септик;
- Помещение для администрации (блок-бокс);
- Бытовые помещения 2шт. (блок-бокс);
- Открытая стоянка для автотранспорта.
- Резервная площадка.

Для захоронения отходов предусмотрены семь секций. Вокруг всех секций по периметру полигона прокладывается кольцевая технологическая дорога.

Вдоль границе земельного отвода возводится ограждение.

Для обеспечения технологических процессов эксплуатации комплекса запроектированы следующие основные инженерные системы:

- системы сбора и удаления фильтрата;
- системы наружного освещения территории полигона;
- системы пожарного водоснабжения.

Основные планировочные показатели земельного участка приведены в таблице

Таблица 4.1.

Наименование показателя	Единицы измерения	Количество
Площадь участка в пределах земельного участка	м ²	328248
Площадь технологических дорог	м ²	20810
Площадь АХЗ	м ²	12385
Площадь секций для захоронения ТБО	м ²	274054
В том числе:		
Секция 1	м ²	42036
Секция 2	м ²	39507
Секция 3	м ²	39556
Секция 4	м ²	38210
Секция 5	м ²	41324
Секция 6	м ²	40021
Секция 7	м ²	43340
Площадь дорог	м ²	20810
Площадь грунтового покрытия	м ²	20999

4.2 Участок захоронения ТБО.

Участок захоронения ТБО, как уже указывалось, проектируется из 7 секций. По периметру секций устраиваются технологические дороги. Проезжая часть – из ж/б дорожных плит на песчаном основании.

Вокруг участка захоронения дополнительно устанавливаются ж/б опоры для монтажа освещения с консольными светильниками. Ограждение полигона предусматривается по периметру всей территории и сооружается на ж/б столбах с двумя въездными воротами.

Складирование ТБО будет производиться по высотной схеме до отметок 224,0-225,0 м с заложением внешних откосов свалочного тела 1:3. На начальном этапе эксплуатации загрузка отходов будет проводиться по секциям по ярусной схеме снизу вверх. Высота яруса – 2 м. Эксплуатация ярусов будет проводиться последовательно снизу вверх. Внутренние откосы при загрузке котлованов –

При складировании выше уровня кольцевой технологической дороги для ограничения участка складирования сооружаются передовые дамбы обвалования. Отходы складироваться внутри пространства, ограниченного дамбой и на высоту дамбы с учетом суточного перекрытия. Далее, для продолжения загрузки отходов необходимо соорудить следующую передовую дамбу обвалования.

... суточного количества грунта для сооружения временных пе-
 ... дамб обвалования к поверхности рабочей карты, исполь-
 ... «КАМАЗ-6520». Резерв грунта для создания временного
 ... создается в объеме двухнедельной потребности и располагается ря-
 ... картой. Для доставки грунта из резерва при сооружении суточно-
 ... перекрытий и передовых дамб обвалования используется один
 ... погрузчик «АМКОДОР-332В» с вместимостью ковша
 ... на рабочей карте отходов и грунта осуществляется буль-
 ... ДЭТ-250 (237 кВт, 2 единицы), уплотнение отходов производится
 ... танком TANA GX-450 (400 кВт) массой 45 тонн.

Вместимость участка захоронения по ТБО – около 6,26 млн. тонн, ориенти-
 ... срок эксплуатации при сохранении объемов захоронения на проект-
 ... уровне – не менее 19 лет. Максимальная высота свалочного тела над отмет-
 ... естественного рельефа после завершения загрузки составит не более 25

Основным рекультивационным сооружением после закрытия участков
 ... ТБО будет многослойное поверхностное финальное гидроизоли-
 ... перекрытие общей мощностью 2,4 м.

4.3 Рекультивация отработанных площадей.

Перед началом рекультивационных работ проводится радиометрическая
 ... съемка. Рекультивация отработанных участков полигона выполняется в два
 ... этапа – технический и биологический. На техническом этапе выполняются
 ... планировочные работы, сооружение поверхностного противифльтрационно-
 ... го перекрытия, строительство системы дегазации. Биологический этап ре-
 ... культивации предусматривает землевание, травосеяние и уход за посевами,
 ... посадки древесных форм растительности. Ниже дана более подробная харак-
 ... теристика работ по этапам рекультивации.

Технический этап.

1. Подготовка поверхности свалочного тела.

В состав работ входит выполаживание откосов до уклонов 1:3 (при необ-
 ... ходимости), террасирование свалочного тела, заключительное выравнивание
 ... и дополнительное уплотнение с использованием тяжёлых, планировка и уплотне-
 ... ние поверхностей массива перед укладкой финального перекрытия.

2. Сооружение multifunctional рекультивационного перекрытия на поверхности свалочного тела.

П-03-13-00С						Лист
Изм.	Колуч.	Дат.	Маск.	Подп.	Удк.	37

289

Финальное перекрытие является основным и наиболее ответственным сооружением при проведении рекультивации закрытого участка захоронения отходов; выполняется после завершения подготовки поверхности отходов (валов) и имеет многослойное строение. Данным проектом предлагается сооружение финального перекрытия с использованием синтетических материалов и естественных минеральных грунтов с соответствующими функциями, соответствующими назначению слоев свойствами.

Состав финального перекрытия (снизу вверх):

Дренажный слой. Выполняется из несвязных пористых грунтов, мощность – 0,3 м. Укладывается на спланированную и уплотненную поверхность отходов. Кроме выравнивания поверхностей, слой выполняет функцию местного дренажа системы дегазации.

Минеральный гидроизолирующий слой (глина) – имеет мощность 0,2 м.

Гидроизолирующий слой. Для обеспечения гидроизоляции сооружается противofiltrационный экран из синтетической геомембраны, пленки ПНД толщиной 1,5 мм. Полотна пленочного материала укладываются на подготовленные поверхности выравнивающего (газодренажного) слоя с последующей сваркой. Функциональное назначение слоя – изоляция отходов от проникновения атмосферных осадков.

Вододренажный слой. Выполняется из песка с коэффициентом фильтрации не менее

1,0 м/сут, имеет мощность 0,3 м. Функциональное назначение – отведение атмосферных осадков и талых вод вниз по склону в приемные лотки.

Рекультивационный буферный слой. Выполняется из любых незагрязненных местных грунтов, имеет мощность 1,0 м, функциональное назначение – сглаживание поверхности свалочного тела при неравномерных просадках, противозрозионная защита, обеспечение жизненного пространства для развития корневой системы растительности, высаживаемой на биологическом этапе рекультивации территории.

Слой плодородных грунтов для формирования почвенного покрова.

Укладка почвенного слоя производится из специально подготовленных плодородных грунтов. Мощность слоя – 0,3 м. Функциональное назначение – обеспечение условий для произрастания сеяных трав, задернения рекультивированной площади, придание поверхности эрозионной устойчивости и улучшение качества ландшафта.

204
Общая мощность рекультивационного перекрытия составит 2,4 м.

3. Система дегазации свалочного тела.

При рекультивации предусматривается сооружение системы пассивной дегазации свалочной толщи. Основное назначение этих систем – обеспечение выхода свалочного газа в атмосферу, предотвращение неконтролируемых горизонтальных миграций газа и исключение ситуаций с возникновением избыточного давления в отдельных точках массива отходов (непосредственно под поверхностным перекрытием), следствием которых часто бывает разрушение перекрытия и спонтанные выбросы свалочного газа, создание пожароопасных ситуаций.

Основным элементом системы пассивной дегазации свалочного тела будут газоотводящие скважины диаметром 320 мм и глубиной до 20 м. Оснащение газодренажных скважин заключается в установке обсадной перфорированной в нижней части пластиковой трубы диаметром 160 мм (ПЭ 160), заполнением затрубного пространства в скважине гравием, монтаже оголовка трубы. Обсадная труба опускается в скважину таким образом, чтобы ее перфорированная часть располагалась ниже гидроизолирующего экрана в грунтах газодренажного слоя рекультивационного перекрытия и непосредственно в свалочных грунтах. Эта часть обсадной трубы отсыпается гравием.

Верхняя – «глухая» часть обсадной трубы, вместе с оголовком будет располагаться выше гидроизоляционного слоя перекрытия и выступать над поверхностью формируемого при рекультивации рельефа примерно на 0,5 м.

Оборудованные скважины (см. П-03-13-ГП1, лист 4) обеспечивают беспрепятственный выход образующихся объемов свалочного газа через поверхность гидроизоляции в атмосферу. На всей площади рекультивируемых секций запроектирована система пассивной дегазации, включающая 79 скважин.

В заключение следует добавить, что при необходимости предлагаемая система пассивной дегазации может быть трансформирована в активную – для этого выполняется обвязка скважин, монтаж газопроводов и компрессорного оборудования, подсоединение утилизирующего оборудования.

Биологический этап.

Мероприятиями биологического этапа рекультивации обеспечиваются:

— условия созданного плодородного слоя в верхней части рекультива-

П-03-13-ООС						Лист
Изм.	Выполн.	Дет.	Дет.	План	Дет.	39

о перекрытия в соответствии с выбранным природоохранным
ем рекультивации;

— создание площади травосмесью, что существенно повышает эрози-
устойчивость склонов рекультивированного свалочного тела;

— биологического этапа рекультивации включены следующие ви-

Внесение удобрений (при необходимости, в зависимости от кондиций
льзуемых плодородных грунтов);

• Травосеяние, в т.ч. — вспашка, боронование, посев семян, прикатывание
ты после посева.

• Уход за посевами (полив и скашивание).

Видовой состав травосмеси определяется природно-климатическими осо-
бенностями территории. Предпочтение отдается местным, устойчивым к ат-
мосферным загрязнениям видам. Площадь озеленения составит 281316 м^2 . На
террасах сформированных холмов возможно проведение посадок деревьев и
кустарников. Вопрос о целесообразности использования древесной расти-
тельности будет решен на стадии проектирования рекультивационных меро-
приятий.

После завершения всего комплекса рекультивационных работ отметки
верхней площадки свалочного тела — $226,4\text{--}227,5 \text{ м}$ (с учетом мощности фи-
нального перекрытия — $2,4 \text{ м}$). На отметках $212,4\text{--}217,4 \text{ м}$ устраивается терра-
са шириной $5,0 \text{ м}$. Высота рекультивированного свалочного тела над уровнем
поверхности естественного рельефа будет достигать 25 м . Площадь верхней
субгоризонтальной поверхности холма составит 100863 м^2 , площадь склонов
— 1824253 м^2 .

Дополнительно на территории АХЗ будут проведены работы по благоустрой-
ству, включающие посев многолетних трав. Площадь посева составит 1264 м^2 .

П-03-13-ООС						Лист
Изм.	Кол.вч.	Лист	Медок	Подп.	Дата	40

5.1 Воздействие на атмосферный воздух

Основными факторами негативного воздействия на атмосферный воздух будут:

- ✓ газогенерация свалочного тела;
- ✓ выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе техники и транспорта (пыление, продукты сжигания топлива, выделения при заправке техники);
- ✓ выбросы при движении транспорта по подъездной дороге;
- ✓ выбросы от объектов инфраструктуры полигона.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
							22

294

Период проведения строительных работ.

выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ будут.

Комплекс техники и транспорта, задействованный при строительстве секций захоронения ТБО, пыление при земляных работах:

6001.4с Сжигание топлива комплексом строительной техники и транспорта.

6001.2с Пыление при производстве земляных работ (подготовка котлованов

земляная при производстве земляных работ, классифицируется как «взвешенные вещества, код 2902», поскольку большая часть перемещаемых и уплотняемых грунтов представлено либо свалочной массой, либо смесью естественными грунтами.

6001.5с Сжигание топлива техникой, задействованной при сведении древесно-кустарниковой растительности на прирезаемых участках (работы проводятся только в начале периода, условно – 2015 год).

6001.4с Сжигание топлива комплексом техники и транспорта, задействованной при эксплуатации полигона по выравнивающей схеме (работы проводятся в начале периода, условно – 2015 год, далее с 2016 по 2033 год, осуществляются загрузка новых секций).

6001.5с. Выделения при заправке техники с помощью автозаправщика.

автогенерация свалочного тела.

стоянка для автотранспорта (территория АХЗ).

выбросы при движении автотранспорта по участкам подъездной дороги.

При расчете выбросов от источников 6001.1, 6001.3 используется прогнозная оценка воздействия на атмосферный воздух на объекте-аналоге – полигоне ТБО «Серебряно-Прудского района Московской области [27], имеющего рабочую площадь 4,0 га, что примерно соответствует максимальной площади проектируемого захоронения данного полигона (согласно рекомендациям пособия к СП 4.01.03-2002, таблица 1).

Расчет выбросов от источника 6001.4с приведен в приложении №3, от источника 6001.5с - в разделе 5.1.2 (см. источник 6002э).

Характеристика строительной техники и транспорта приведена в таблице 5.1.1.

Имя	Фамилия	Место	Пол	Дата	И-03-13-ООС	Лист
						42

Таблица 5.1.1.

Машины и механизмы	Количество, ед.	Мощность двигателя, кВт	Группа механизмов по мощности (кВт)	Затраты рабочего времени, маш-часов
Автосамосвал КАМАЗ 6511	4	235	161-260	1045
Экскаватор ЕК-18	3	77	61-100	1045
Автокран КС-35715	1	169	161-260	435
Бульдозер ДЭТ-250	3	237	161-260	275
Бурильно-крановая машина БМК-317 (на базе Егерь-2)	1	86,2	61-100	16
Грейдер на пневмоколесном ходу Кировец К-3180	1	132	101-160	163
Автогрейдер Volvo G900	1	116	101-160	153

Источник №6001.1с.

Выбросы от сжигания топлива рассчитываются по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)» [19] с учетом рекомендаций раздела 1.6.1 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [20].

Выбросы рассчитаны, исходя из следующих условий:

на строительной площадке используются технические средства с дизельными двигателями трех основных групп по мощности – 61-100, 101-160 и 161-260 кВт (экскаваторы, бульдозеры, грейдеры, самосвалы и т.д.);

соотношение времени работы механизма «без нагрузки/под нагрузкой/холостой ход» для расчета макс. разового выброса (30 минут) составляет 12/13/5 минут (40 / 43,4 / 16,6%), принимается, что в расчетный отрезок времени одновременно работает вся техника.

Выброс M_i определяется по формуле.

$$M_i = \left[\sum_{k=1}^k (M_{бн} \times t_{бн} + 1,3 M_{бн} \times t_n + M_{хх} \times t_{хх}) \times N_k \right] \times 2 \times P \times 10^{-3} \quad \text{где:}$$

$M_{бн}$ и $M_{хх}$ – удельные выбросы техники при работе без макс. нагрузки и на хол.

ходу (г/мин);

$1,3 M_{бн}$ – удельный выброс механизмов при работе под максимальной нагрузкой;

					П-03-13-00С	Лист
						43

значения времени работы механизма в режимах «работа без нагрузки», на холостом ходу» за контрольные 30 минут, соответственно 30 минут;

дельные выбросы механизмов при движении без нагрузки и на холостом ходу;

коэффициент, используется для перевода характеристики за контрольные 30 минут;

часовой параметр выброса;

коэффициент от граммов в тонны.

коэффициент от граммов в тонны.

коэффициент от граммов в тонны.

максимально-разового выброса i -того вещества производится по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^k M_i \times 10^6 \times 125 \times 8 \times 3600, \text{ г/сек. где:}$$

125 - продолжительность периода ведения строительных работ, дни;

8 - продолжительность рабочего дня, часы;

10^6 - переходный коэффициент из тонн в граммы

результаты расчета выбросов от сгорания топлива при работе машин

на строительстве секций захоронения показаны в таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2. Выбросы продуктов сгорания топлива (источник № 6001.1).

Вид работ	Средн. время работы, час	Нормативные выбросы в г/мин					Распр. времени по режимам, мин.	Выбросы загрязняющих веществ					
		CO	CH	NOx	C	SO2		CO	CH	NO2	NO	C	SO2
1061	бн	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19	12						
	н	1,677	0,559	3,211	0,351	0,247	13	в граммах за 30 минут					
	хх	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097	5	49,281	13,927	59,026	9,59179	8,103	5,976
		тонны**						0,1046	0,0296	0,1253	0,0204	0,0172	0,0127
316	бн	2,09	0,71	4,01	0,45	0,31	12						
	н	2,717	0,923	5,213	0,585	0,403	13	в граммах за 30 минут					
	хх	3,91	0,49	0,78	0,1	0,16	5	79,951	22,969	95,831	15,5726	13,505	9,759
		тонны**						0,0505	0,0145	0,0606	0,0098	0,0085	0,0062
1751	бн	3,37	1,14	6,47	0,72	0,51	12						
	н	4,381	1,482	8,411	0,936	0,663	13	в граммах за 30 минут					
	хх	6,31	0,79	1,27	0,17	0,25	5	128,943	36,896	154,66	25,133	21,658	15,989
		тонны**						0,4526	0,1295	0,5429	0,0882	0,0760	0,0561
ИТОГО по технике на строительстве секций							т/год	0,6077	0,1736	0,7287	0,1184	0,1017	0,0750
							г/сек***	0,08440	0,02411	0,10121	0,01645	0,01413	0,01041

без нагрузки, н – с нагрузкой, хх – на холостом ходу;
 выброс рассчитывается на весь объем работ по каждой группе ма-
 териала, определяется усредненный выброс в расчете на 250-дневный период с од-
 ным рабочим по 8 часов.

6001.2с. Пыление при земляных работах
 транспорта осуществляется по временным технологическим дорогам из-
 за пыли при движении и транспортировке грунта не учиты-
 ваются источники выделения пыли являются работа экскаватора и
 также перегрузка грунта в самосвалах.

Исходные данные для расчетов:

длительность работ – 82 дня.
 экскаватор, мощность 77 кВт, чистое время работы в сутки – 7 час.
 экскаватор, мощность 237 кВт, чистое время работы в сутки – 3 час.
 объем грунта – 1 283 773 м³
 выбросов произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от
 2006. Copyright © 2001-2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ» по «Методике расчета вы-
 бросов для комплекса оборудования открытых горных работ (Институт горного дела
 Уральского, г. Люберцы, 1999г.) [18].

Предприятие №102, реконструкция полигона ТБО «Алексинский карьер»
 Источник выбросов №6001.2, цех №1, площадка №1, вариант №1
 Земляные работы

Таблица 5.1.3. Источник № 6001.2с. Выбросы пыли при производстве земляных

Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Взвешенные веще- ства	0,05943	0,08402

Источник выделений №1, Работа бульдозера
 тип источника: Погрузка/разгрузка, Синхронная работа

Код	Название вещества	Результаты расчета	
		Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2902	Взвешенные веще- ства	0,034008	0,030117

Код уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
						45

Расчетные формулы, исходные данные

Крепость пород: Порода $f=2$
 выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:
 $G_p = V \cdot T \cdot N_r \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{цб} \cdot K_p)$ т/год (6.5)
 - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала
 - плотность материала (Глина, суглинок)
 - призмы волочения бульдозера $T_{цб}=120$ с - время цикла бульдозера
 - породы - 1.51 т/м³ (Глина, суглинок)
 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: до 2 м/с)
 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
 - время работы в смену
 - число рабочих дней (смен) в году
 - число одновременно работающих единиц техники
 - валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:
 $G_v = V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{цб} \cdot K_p)$ г/с (6.6)

Источник выделений №2, Работа экскаватора
 тип источника: Погрузка/разгрузка, Синхронная работа

Результаты расчета

Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Взвешенные вещества	0,019747	0,040805

Расчетные формулы, исходные данные

Одноковшовый экскаватор
 Порода: Порода $f=2$
 выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:
 $G_p = (3.6 \cdot E \cdot K_p / T_{цб}) \cdot T \cdot N_r \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-3} \cdot N$ т/год (6.1)
 - 3.6 г/м³ - удельное выделение пыли с 1 м³ отгружаемого (перегружаемого) материала
 - E м³ - емкость ковша экскаватора
 - 3.6 (Прямая лопата; плотность породы - 1.51 т/м³ (Глина, суглинок)
 - 120 с - время цикла экскаватора
 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: до 2 м/с)
 - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)
 - чистое время работы в смену $N_r=82$ - число рабочих дней (смен) в году
 - число одновременно работающих единиц техники
 - валовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

$$G_v = Q_{max} \cdot E \cdot K_p \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{цб} \text{ т/год (6.2)}$$

Источник выделений № 3, Перегрузка грунта
 тип источника: Перегрузка, Синхронная работа
 Результаты расчета

Код	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
29012	Взвешенные вещества	0,00567	0,0131

Исх. №	Лист	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
					46

232

Расчетные формулы, исходные данные

автомобили

выброс пыли определяется по формуле:

$$A = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot N \cdot 10^{-6} \text{ т/год} \quad (8.1)$$

средства пылеподавления: без средств пылеподавления

$$Q = 83548,3 \text{ т/год}$$

количество перегружаемого материала

плотность материала (смесь грунтов и ТБО)

коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)

одновременно работающих единиц техники

коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: до 2 м/с)

коэффициент, учитывающий открытость (С четырех сторон)

коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 2 м)

равномерный выброс пыли определяется по формуле:

$$Q = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot N / 3600 \text{ г/с} \quad (8.2)$$

$$Q = 130,16 \text{ т/ч}$$

количество перегружаемого материала

инв. №6001.3с. Выбросы при работе техники, занятой на вырубке деревьев и кустарников на прирезаемых участках.

выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими техническими документами:

методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

приложение к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

количество расчетных дней – 11. Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 5.1.4

Таблица 5.1.4 - Исходные данные для расчета.

Наименование ДМ	Мощность	Коли личе- че- ство	Время работы одной машины							Одно- времен- ность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагруз ки	под нагруз кой	холо- стой ход	без нагруз ки	под нагруз кой	холо- стой ход	
бензопила	до 20 кВт	1	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-
трактор-трелевщик	136-60 кВт	1	6	2,6	2,4	1	13	12	5	-
трактор (вывоз пней)	61-100 кВт	1	0,6	0,26	0,24	0,1	13	12	5	-
П-03-13-ООС										
Кол.уч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата	Лист					
					47					

Рис. 5.1.5 - Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу
таблице 5.1.5

Таблица 5.1.5 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосфере

Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, тонн
Азот диоксид (Азот (IV) оксид)	0,03246	0,007
Азот (III) оксид (Азот (II) оксид)	0,00527	0,001
Углерод (Сажа)	0,00446	0,001
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00329	0,001
Углерод оксид	0,02716	0,006
Керосин	0,00767	0,002

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t_{хх}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с}, \text{ где:}$$

$m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин;

$m_{дв\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{хх\ i\ k}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{дв}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{нагр.}$ – время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{хх}$ – время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности работы ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{дв} + 1,3 \cdot m_{дв\ i\ k} \cdot t'_{нагр.} + m_{хх\ i\ k} \cdot t'_{хх}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$t'_{дв}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин;

$t'_{нагр.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин;

$t'_{хх}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 5.1.6

Таблица 5.1.6 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин.

Тип техники	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
до 27 л.с.)	Азота диоксид	0,376	0,072
	Азота оксид	0,0611	0,0117
	Углерод (Сажа)	0,05	0,01
	Сера диоксид	0,036	0,018
	Углерод оксид	0,24	0,45
	Керосин	0,08	0,06
49-82 л.с.)	Азота диоксид	1,192	0,232
	Азота оксид	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18
83-136 л.с.)	Азота диоксид	1,976	0,384
	Азота оксид	0,321	0,0624
	Углерод (Сажа)	0,27	0,06
	Сера диоксид	0,19	0,097
	Углерод оксид	1,29	2,4
	Керосин	0,43	0,3

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

$$M_{\text{годов}} = (0,376 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,376 \cdot 12 + 0,072 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00617 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (0,376 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,376 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,072 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,001963$$

$$M_{\text{годов}} = (0,0611 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,0611 \cdot 12 + 0,0117 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,001003 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (0,0611 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,0611 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0117 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000319 \text{ м/год};$$

$$M_{\text{годов}} = (0,05 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,05 \cdot 12 + 0,01 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,000822 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (0,05 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,01 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0002614$$

$$M_{\text{годов}} = (0,036 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,036 \cdot 12 + 0,018 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,000622 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (0,036 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,036 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,018 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0001974$$

$$M_{\text{годов}} = (0,24 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,24 \cdot 12 + 0,45 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00506 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (0,24 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,24 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,45 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0016 \text{ м/год};$$

$$M_{\text{годов}} = (0,08 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,08 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,001438 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (0,08 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,08 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000456$$

$$M_{\text{годов}} = (1,192 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 12 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0196 \text{ г/с};$$

$$M_{\text{мр}} = (1,192 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,00465 \text{ м/год};$$

$$\begin{aligned}
 & 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00318 \text{ з/с;} \\
 & 1,937 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000756 \\
 & 1,3 \cdot 0,17 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00281 \text{ з/с;} \\
 & 1,7 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000668 \text{ м/год;} \\
 & 1,3 \cdot 0,12 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,002068 \text{ з/с;} \\
 & 1,2 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000491 \text{ м/год;} \\
 & 1,3 \cdot 0,77 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,01623 \text{ з/с;} \\
 & 1,7 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,4 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,00386 \text{ м/год;} \\
 & 1,3 \cdot 0,26 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00463 \text{ з/с;} \\
 & 1,26 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,6 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 2,4 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0011 \text{ м/год.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,03246 \text{ з/с;} \\
 & 1,976 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,26 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,24 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000771 \\
 & 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00527 \text{ з/с;} \\
 & 1,1 \cdot 11 \cdot 0,26 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,24 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0001253 \\
 & 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00446 \text{ з/с;} \\
 & (0,27 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,26 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,24 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0001059 \\
 & (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00329 \text{ з/с;} \\
 & (0,19 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,26 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,24 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0000781 \\
 & (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,02716 \text{ з/с;} \\
 & (1,29 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,26 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,24 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000645 \text{ м/год;} \\
 & (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00767 \text{ з/с;} \\
 & (0,43 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,26 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,24 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 11 \cdot 0,1 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000182
 \end{aligned}$$

Источник № 6001.4с. Техника на разравнивании и уплотнении складываемых отходов (мусоровозы (усредненный, г/п 10 тонн), доставляющие отходы на участок захоронения, самосвал на доставке изолирующих грунтов, вспомогательная техника (заправщик, поливальная машина, автоцистерна). Режим работы – дневной, 365 р.д., в 3 смены по 8 часов.

Исходные данные для расчетов:

Исходные данные (усредненные):

Емкость мусоровоза – 10 тонн

Количество рейсов в сутки/час – 57 / 2

Длина пробега по территории, м – 1200

Время рейса с учетом разгрузки (по территории объекта), час – 0,2

Общая масса доставки отходов, тонн – 210000

Самосвал:

Емкость мусоровоза – 10 тонн

Количество рейсов в сутки/час – 12 / 1

Утвердил	Сметчик	Инженер	Директор	Дата	П-03-13-ООС	Лист
						50

236

пробег по территории за рейс, м -1200 м
рейса с учетом разгрузки (по территории объекта), час - 0,2
потребность в грунте, тонн - 42000
техническая техника (заправщик, поливальная машина, автоцистерна)
емкость - 10 тонн
количество рейсов в сутки/час - 6/1
пробег по территории за рейс, м -1200 м
длительность рейса, час - 0,2
погрузчик (1 ед.): мощность 90 кВт, чистое время работы в сутки - 5,5 часа.
погрузчик (2 ед.): мощность 2x237 кВт, чистое время работы в сутки - 2x14,6 час.
погрузчик (1 ед.): мощность 400 кВт, время работы в сутки - 10,2 часа.

Выбросы произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от
Copyright © 2001-2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ» по «Методике расчета вы-
бросов комплекса оборудования открытых горных работ (Институт горного дела
Уральского, г. Люберцы, 1999г.). Результаты расчета представлены в таблице

5.1.7. Выбросы от техники и транспорта на эксплуатируемой секции.

Код	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азот (IV) оксид	0,38933	4,657
0304	Азот (II) оксид	0,06326	0,757
0328	Углерод черный (сажа)	0,11338	1,759
0330	Серы диоксид	0,03894	0,466
0337	Углерод оксид	0,48008	7,612
2732	Керосин	0,44204	6,75843
2902	Взвешенные вещества	0,03897	1,055

техника №6001.5с. Выделения при заправке техники.
Заправка техники осуществляется с помощью автозаправщика непосредственно на рабочей
полигона. Источниками выделения вредных примесей в атмосферный воздух являют-
ся топливные баки техники в процессе их заправки. Климатическая зона - 2. Расчет выделе-
ния загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по опреде-
лению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк. 1997 (с
дополнениями НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.). Исходные данные для расчета
выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 5.1.8. Количественная и качествен-
ная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таб-
лице 5.1.9.

Таблица 5.1.8 - Исходные данные для расчета

Нефтепродукт	Объем за год, м³	Конструкция резервуара	Закачка (слив) в резервуар	Расход через	Снижение вы-броса, %	Одно-времен-
Код. уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	
						Лист
						51

	Q _{оз}	Q _{ал}		объем, м ³	время, с	ТРК, л/20 мин	сбав	заправка	мен-ность
топливо.	1220	1220	Автозаправ-щик АТЭ-10	10	-	800	-	-	-

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу.

Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000033	0,0000105
Алканы C12-C19	0,00117	0,003735

Основные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их приведены ниже. Годовой выброс нефтепродуктов при закатке в баки машин по формуле.

$$G = (C_{б.оз} \cdot Q_{оз} + C_{б.ал} \cdot Q_{ал}) \cdot (1 - n_{трк} / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков

концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков

коэффициент выброса при закатке в баки машин, %.

Выброс нефтепродуктов при закатке в баки машин рассчитывается по формуле:

$$M_6 = C_6 \cdot V_6 \cdot (1 - n_{трк} / 100) \cdot 10^{-3} / 1200, \text{ г/с}$$

C_6 - максимальная концентрация паров нефтепродуктов, г/м³;

Максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал.

В расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродуктов. Годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу даны ниже.

топливо

$$= 1,76 \cdot 800 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,0011733 \text{ г/с};$$

$$(1,31 \cdot 1220 + 1,76 \cdot 1220) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0037454 \text{ т/год};$$

333 Дигидросульфид (Сероводород)

$$= 0,0011733 \cdot 0,0028 = 0,0000033 \text{ г/с};$$

$$= 0,0037454 \cdot 0,0028 = 0,0000105 \text{ т/год}.$$

2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)

$$= 0,0011733 \cdot 0,9972 = 0,00117 \text{ г/с};$$

$$= 0,0037454 \cdot 0,9972 = 0,003735 \text{ т/год}.$$

Годовые выбросы по источнику 6001 приведены в таблице 5.1.10.

						П-03-13-ООС	Лист
подуч.	Лист	Подп.	Подп.	Дата			52

5.1.10. Выбросы от техники и транспорта, занятых при строительстве и эксплуатации секций захоронения ТБО

Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Азот диоксид	0,49054/0,60178*	5,386/6,716
Азот оксид	0,07971/0,09779	0,0875/1,091
Углерод черный (сажа)	0,12757/0,15991	1,861/2,364
Сера диоксид	0,04905/0,06047	0,054/0,674
Сероводород	3,3E-06/3,3E-06	1,05E-05/ 1,05E-05
Углерод оксид	0,55448/0,70164	8,220/10,395
Бензол	0,36792/0,46615	5,430/6,932
Углеводороды C12-C19	0,00117/0,00117	0,003735/0,003735
Другие вещества	0,09840/0,10962	1,139/1,441

Здесь представлены параметры выбросов на 2015 год, в знаменателе: на 2016-2021

Механизм расчета газогенерации и выбросов компонентов свалочного газа приведен ниже, в разделе 5.1.2. Результаты расчета представлены в табл. 5.1.11.

5.1.11. Выбросы компонентов свалочного газа на период проведения строи-

Вещество	2015		2016		2017	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Аммиак	0,17744	3,049	0,20131	3,459	0,23215	3,989
Сероводород	0,00287	0,049	0,00326	0,056	0,00376	0,065
Углерода оксид	3,99648	68,672	4,53394	77,907	5,22870	89,845
Бензол	0,01351	0,232	0,01533	0,263	0,01768	0,304
Метилбензол	0,01946	0,334	0,02207	0,379	0,02546	0,437
Толуол	0,01672	0,287	0,01897	0,326	0,02188	0,376
Этилбензол	0,04098	0,704	0,04650	0,799	0,05362	0,921

Источник выбросов № 6003с. Открытая стоянка автотранспорта.

Основными источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме простоя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, НИИ Атмосфера, 2005.

Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

Пополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Указанные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющих...

И-03-13-00С	Лист
53	

от автотранспортных средств, приведены в таблице 5.1.12.

13. Выбросы от источника 6003с (открытая стоянка).

Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Азот (IV, оксид)	0,002147	0,00539
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000349	0,000876
Сера (Сера)	0,000229	0,000346
Диоксид серы (Ангидрид сернистый)	0,0003624	0,001088
Углекислый оксид	0,02275	0,0469
Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00276	0,00345
Углерод	0,001946	0,00454

выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами

Пробег автотранспорта при въезде составляет 0,05 км, при выезде – 0,05

работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – 1

возврате на неё – 1 мин. Количество дней для расчётного периода: теплого –

холодного – 61, холодного – 91. Исходные данные для расчета выделений за-

грязняющих веществ, приведены в таблице 5.1.14.

Таблица 5.1.14 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко- кон- троль	Одно- времен- ность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
доставка рабочих)	Автобус, малый, дизель	1	2	1	1	+	-
доставка грунта (грунт)	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	2	1	1	+	-
Легковые автомобили	Легковой, объем 1,8-3,5л, бензин	2	2	1	1	+	-

Расчет выбросов загр. веществ от источника 6003 приведен в приложении

Источник № 6004с-6010с. Выбросы при движении автотранспорта по участкам

дороги..

Выбросы автотранспорта рассчитаны по «Методике определения массы выбро-

загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воз-

НИИАТ, 1993» с учетом удельных показателей выбросов для грузовых ав-

томобилей с дизельными двигателями, соответствующими экостандарту «ЕВРО-3»

Расчетной инструкции (методики) по инвентаризации выбросов загрязняющих

веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух. М., НИИАТ,

В расчете принята упрощенная модель доставки ТБО, снабжения техники

топливом, доставки воды и вывоза фильтрата. За единицу транспорта принят

					П-03-13-ООС		Лист
Кол. и	Лист	Медок.	Подп.	Дата			54

грузовой автомобиль с грузоподъемностью 10 тонн с дизельным двигате-

выброс загрязняющих веществ грузовыми (специальными) автомоби-
определенной грузоподъемностью и типом двигателя при движении по тер-
МСС рассчитывается по формуле:

$$E_i = L \times K_{\text{нис}} \times 10^{-6} \text{ тонн, где:}$$

E_i – пробеговой выброс автомобиля i -того вещества (табл.2.2.5 «Методи-
...1993»),

L – суммарный годовой расчетный пробег,

$K_{\text{нис}}$ – коэффициент, учитывающий изменения выброса от уровня использо-
вания грузоподъемности(γ) и пробега(β), γ и β по условиям работы МСС рав-
ны соответственно 0.5 и 0.7, по которым определяется $K_{\text{нис}}$ в табл.2.2.3 и 2.2.4
«Методики ...1993» по всем загрязняющим компонентам.

ежедневно разовый выброс (г/сек) определяется усреднением валового выброса

продолжительность работы (365 дней, три смены по 8 часов).

исходные данные для расчета:

въездная дорога разделяется на семь участков:

участок №1: длина – 626 м, пробег – 1,26 км;

участок №2: длина – 622 м, пробег – 1,24 км;

участок №3: длина – 423 м, пробег – 0,85 км;

участок №4: длина – 485 м, пробег – 0,97 км;

участок №5: длина – 357 м, пробег – 0,71 км;

участок №6: длина – 422 м, пробег – 0,84 км;

участок №7: длина – 254 м, пробег – 0,51 км;

ставка ТБО мусоровозами:

74 рейса/сут

мусовал (доставка грунта)

15 рей-

помогательный транспорт (автозаправщик, водовоз, вывоз

сов/сут

затрата):

7 рейсов/сут

Возврат	Лист	Рейс	Тран	Дат

П-03-13-000

Лист

55

Анализ результатов расчетов выбросов и рассеяния
вредных примесей в атмосфере.

5.1.1 Период эксплуатации полигона.

По завершению работ по сооружению секций, на эксплуатационный период (с 2033 гг.) основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

Источник № 6001э. Транспорт и техника (мусоровозы, бульдозер, компактор, самосвал на доставке грунта, вспомогательная техника заправщики, поливальная машина, автоцистерна)

Источники выделения:

6001.1э. мусоровозы средней г/п 10т + всп. техника – выбросы от сжигания топлива при движении по территории;

6001.2э. разгрузка мусоровозов – пыление при разгрузке отходов на карте;

6001.3э. бульдозеры и каток-уплотнитель (компактор) – пыление при разравнивании и уплотнении отходов, выбросы от сжигания топлива.

6001.4э. Выделения при заправке техники с помощью автозаправщика.

Источник № 6002э. Выбросы свалочного газа от сформированного массива ТБО. Определяются в зависимости от состава и общего объема ТБО на конкретный расчетный период (год).

Источник № 6003э. Выбросы от открытой стоянки транспорта.

Источники №6004э-6010э. Выбросы при движении транспорта по участкам подъездной дороги

Источник выбросов № 6001э. Техника и транспорт на доставке и складировании ТБО.

Техника на разравнивании и уплотнении складированных отходов (2 бульдозера, 1 компактор), мусоровозы (усредненный, г/п 10 тонн), доставляющие отходы на участок захоронения, самосвал на доставке изолирующих грунтов, вспомогательная техника (заправщик, поливальная машина, автоцистерна). Режим работы – ежедневный, 365 р.д., в 3 смены по 8 часов.

Исходные данные для расчетов:

Мусоровоз (усредненный):

Грузоподъемность – 10 тонн
Количество рейсов в сутки/час – 74 / 3
Средний пробег по территории, м – 1200

Изм.						П-03-13-ООС		Лист
Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата				56

Продолж. рейса с учетом разгрузки (по территории объекта), час – 0,2
 Масса доставки отходов, тонн – 270000

Самосвал:

Грузоподъемность – 10 тонн
 Количество рейсов в сутки/час – 15 / 1
 Средний пробег по территории за рейс, м – 1200 м
 Продолж. рейса с учетом разгрузки (по территории объекта), час – 0,2
 Годовая потребность в грунте, тонн – 54000

Вспомогательная техника (заправщик, поливальная машина, автоцистерна):

Грузоподъемность – 10 тонн
 Количество рейсов в сутки/час – 7/1
 Средний пробег по территории за рейс, м – 1200 м
 Продолжительность рейса, час – 0,2

Фронтальный погрузчик (1 ед.): мощность 90 кВт, чистое время работы в сутки – 7,1 часа.

Бульдозеры (2 ед.): мощность 2×237 кВт, чистое время работы в сутки – 18,8 час.

Каток-компактор (1 ед.): мощность 400 кВт, время работы в сутки – 13,1 часа.

Расчет выбросов произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от 30.04.2006. Copyright © 2001-2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ» по «Методике расчета выбросов для комплекса оборудования открытых горных работ (Институт горного дела им.Скочинского, г.Люберцы, 1999г.). Полный отчет приведен в приложении 3. результаты расчета – в таблице 5.1.12.

Расчет выделений при заправке техники приведен в главе 5.1.1 (см. таблицу 5.1.9).

Таблица 5.1.18. Источник № 6001э. Выбросы от прибывающих мусоровозов, бульдозеров и компактора на участке захоронения ТБО, самосвала на доставке грунтов, вспомогательной техники, выделения от заправки техники.

Код	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азот (IV) оксид	0,50057	5,98759
0304	Азот (II) оксид	0,08134	0,97298
0328	Углерод черный (сажа)	0,14578	2,26195
0330	Серы диоксид	0,05006	0,59876
0333	Сероводород	0,000003	0,00001
0337	Углерод оксид	0,61724	9,78699
2732	Керосин	0,44204	6,75843
2754	Углеводороды C12-C19	0,00117	0,003735
2902	Взвешенные вещества	0,05019	1,35650

247

Источники выбросов № 6002э. Газогенерация свалочного тела полигона.

оценка газогенерации и расчет выбросов компонентов свалочного тела выполнены по «Методике расчета количественных характеристик выбросов веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004г.»

Исходные данные для расчетов приведены ниже, в т.ч. в таблицах 5.1.19 и 5.1.20. Результаты выполненного моделирования газогенерации и расчета компонентов свалочного газа приведены в таблице 5.1.21.

Таблица 5.1.19. Динамика загрузки полигона.

№ п/п	Год	Масса ТБО, т/год	№ п/п	Год	Масса ТБО, т/год	№ п/п	Год	Масса ТБО, т/год	№ п/п	Год	Масса ТБО, т/год
1.	1993	5000	12.	2004	133000	2016	270000	2027	270000		
2.	1994	5000	13.	2005	105000	2017	270000	2028	270000		
3.	1995	5000	14.	2006	134822	2018	270000	2029	270000		
4.	1996	5000	15.	2007	101013	2019	270000	2030	270000		
5.	1997	5000	16.	2008	126762	2020	270000	2031	270000		
6.	1998	5000	17.	2009	150775	2021	270000	2032	270000		
7.	1999	5000	18.	2010	100983	2022	270000	2033	270000		
8.	2000	5000	19.	2011	179997	2023	270000				
9.	2001	10000	20.	2012	206000	2024	270000				
10.	2002	10000	21.	2013	210000	2025	270000				
11.	2003	16000	22.	2014	210000	2026	270000				

Климатические параметры:

- период теплого времени года, мес. 5.0
- период холодного времени года, мес. 2.0
- средняя из среднемесячных температур, °C 11.57

Данные по отходам:

- средняя влажность отходов, % 47.0
- содержание органической составляющей в отходах (на сухую массу), % 71.0
- содержание в органике отходов, %:
 - жироподобных веществ - 2.0;
 - углеводоподобных веществ - 83.0
 - белковых веществ - 15.0

Таблица 5.1.20. Состав биогаза (по данным двухгодичных наблюдений на полигоне

«Икша» Московской области)		
Компоненты биогаза	Концентрация, мг/м³	Свес, %
Азот (N2)	74394.48	5.874461312

	394350	31.159124024
	790800	62.444471759
	26.88	
	285.27	0.002122544
	31.28	0.022525967
	6425	0.002469984
	65.89	0.507341392
	21.72	0.005202916
	4.02	0.001715091
		0.000364812

расчетные формулы методики:

$R_{уд} = R_{уд} \cdot \Sigma D / (86.4 \cdot T_{тепл.}), \text{ г/сек};$

$= 0.01 \cdot \text{Свес.}(i) \cdot M_{сум.}, \text{ г/сек};$

$= M_{сум.} \cdot (a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 \cdot 1.3) \cdot 0.000001,$

$= 0.01 \cdot \text{Свес.}(i) \cdot G_{сум.}, \text{ т/год},$

$M_{сум.}$ - максимальный разовый выброс биогаза

$M(i)$ - максимальный разовый выброс i-го компонента биогаза

$G_{сум.}$ - валовый выброс биогаза

$G(i)$ - валовый выброс i-го компонента биогаза

$R_{уд}$ - количественный выход биогаза за год, отнесенный к 1 тонне отходов

$R_{уд} = Q_w \cdot 1000 / t_{сбр.}, \text{ кг/т отходов в год}$

Q_w - удельный выход биогаза за период его активной генерации, кг/кг отходов

$Q_w = 0.000001 \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0.92 \cdot Ж + 0.62 \cdot У + 0.34 \cdot Б), \text{ кг/кг отходов}$

R - содержание органической составляющей в отходах, %

W - средняя влажность отходов, %

$Ж$ - содержание жироподобных веществ в органике отходов, %

$У$ - содержание углеводородных веществ в органике отходов, %

$Б$ - содержание белковых веществ в органике отходов, %

$W, R, Ж, У$ и $Б$ определяются анализами отбираемых проб отходов.

$t_{сбр.}$ - период полного сбраживания органической части отходов, лет

$t_{сбр.} = 10248 / (T_{тепл.} \cdot t_{ср.тепл.}^{0.301966})$

$T_{тепл.}$ - продолжительность теплого периода года в районе полигона ТБО и ПО, дней

$t_{ср.тепл.}$ - средняя из среднемесячных температура воздуха в районе полигона ТБО и ПО за теплый период года (при среднемесячной температуре $t_{ср.мес.} > 0^\circ\text{C}$), $^\circ\text{C}$

ΣD - количество активных стабильно генерирующих биогаз отходов, т за период сбраживания, не включая последние два года завоза ТБО.

$\text{Свес.}(i)$ - весовое процентное содержание i-го компонента в биогазе

П-03-13-ООС						Лист
Изм.	Коля.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	59

$C(i) = C(i) \cdot (P_{б.г.} \cdot 10000)$

- концентрация 1-го компонента в биогазе, мг/куб.м (таблица

- плотность биогаза, кг/куб.м

$\rho_{б.г.} = 1000000$, кг/куб.м

- период теплого времени года ($t_{ср.мес.} > 8^{\circ}C$), месяцев

- период холодного времени года ($0^{\circ}C < t_{ср.мес.} < 8^{\circ}C$), месяцев

Результаты расчетов получены следующие параметры газогенерации:

Выход газа $Q_w = 0.000001 \cdot 71 \cdot (100 -$

$0.02 \cdot 2 - 0.62 \cdot 83 + 0.34 \cdot 15) =$

$= 0.2197592$ кг/кг отходов.

Сбраживания $t_{сбр} = 10248 / (214 \cdot 11.57^{0.301966}) = 23$ года.

Годовой выход газа за период активной газогенерации $R_{уд} =$

$0.2197592 \cdot 1000 / 23 =$

$= 9.554747826$ кг/т

отходов в год.

Плотность биогаза $P_{б.г.} =$

$1394.48 + 394350 + 790800 + 26.88 + 285.27 + 31.28 + 6425 +$

$+ 65.89 + 21.72 + 4.62) / 1000000 = 1.26640514$

кг/м³.

Источник выбросов № 6003э. Открытая стоянка автотранспорта.

Расчет выбросов от автостоянки приведен в главе 5.1.1 и приложении №4.

Результаты расчета представлены в таблице 5.1.22.

Таблица 5.1.22. Выбросы от источника 6003э.

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,002147	0,00539
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000349	0,000876
128	Углерод (Сажа)	0,000229	0,000346
130	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0003624	0,001088
317	Углерод оксид	0,02275	0,0469
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00276	0,00345
2732	Керосин	0,001946	0,00454

Источники №6004э-6010э. Выбросы при движении транспорта по участкам подъездной дороги

Расчет приведен в главе 5.1.1. Результаты расчета представлены в таблице 5.1.24.

Таблица 5.1.24. Выбросы при движении автотранспорта по участкам подъездной дороги.

Кол.	Ист.	№ док.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
						60

246

Код	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид	0,00214	0,342
0304	Азота оксид	0,00086	0,055
0328	Углерод (Сажа)	0,00034	0,007
0330	Ангидрид сернистый	0,00114	0,182
0337	Углерода оксид	0,00077	0,123
2732	Керосин	0,00085	0,136

Период проведения рекультивационных работ.

проведения рекультивационных работ источниками выбросов явля-

Источник № 6001р – Комплекс техники и транспорта, задействованный
при рекультивационных работах
Источники выделения:

6001.1р. выбросы от сжигания топлива при движении самосвалов по терри-
тории:

6001.2р. разгрузка самосвалов – пыление при разгрузке грунтов на карте
пыль, выделяемая при производстве земляных работ, классифицируется как
«пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%, код 2908»,
поскольку большая часть перемещаемых и уплотняемых в ходе этих работ
грунтов представлена суглинками).

6001.3р. бульдозеры – пыление (классифицируется как «пыль неорганическая
содержа-
нием диоксида кремния 20-70%, код 2908») при разравнивании и уплотнении
вы-
бросы от сжигания топлива.

6001.4р. Выделения при заправке техники с помощью автозаправщика.

Источник № 6002р. Выбросы свалочного газа от сформированного массива
ТБО. Определяются в зависимости от состава и общего объема ТБО на конкретный
расчетный период (год).

Источник № 6003р. Выбросы от открытой стоянки транспорта.

Источники №6004р-6010р. Выбросы при движении транспорта по участкам
подъездной дороги

Источник №6001р. Комплекс техники и транспорта, задействованный при ре-
культивационных работах: сжигание топлива, пыление при земляных работах, вы-

Выбросы от сжигания топлива рассчитываются по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной (расчетным методом)» с учетом рекомендаций раздела 1.6.1 «Методика пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

Выбросы рассчитаны, исходя из следующих условий:

На строительной площадке используются технические средства с дизельными двигателями трех основных групп по мощности – 61-100, 101-160 и 161-260 л.с. (экскаваторы, бульдозеры, грейдеры, самосвалы и т.д.);

соотношение времени работы механизма «без нагрузки/под нагрузкой/на холостом ходу» для расчета макс. разового выброса (30 минут) составляет 12/13/5 минут (40 / 43,4 / 16,6%), принимается, что в расчетный отрезок времени одновременно работает вся техника.

Разовый выброс M_i определяется по формуле:

$$M_i = \sum_{k=1}^k [(M_{бн} \times t_{бн} + 1,3M_{бн} \times t_n + M_{хх} \times t_{хх}) \times N_k] \times 2 \times P \times 10^{-6} \quad \text{где:}$$

• $M_{бн}$ и $M_{хх}$ – уд. выбросы техники при работе без макс. нагрузки и на хол. холостом ходу;

• $1,3M_{бн}$ – удельный выброс механизмов при работе под максимальной нагрузкой;

• $t_{бн} / t_n / t_{хх}$ – значения времени работы механизма в режимах «работа без нагрузки, под нагрузкой, на холостом ходу» за контрольные 30 минут, соответственно равны 12/13/5 минут;

• $M_{бн}$ и $M_{хх}$ – удельные выбросы механизмов при движении без нагрузки и на холостом ходу;

• N_k – максимальное количество машин k-того вида;

• 2 – коэффициент, используется для перевода характеристики за контрольные 30 минут, в часовой параметр выброса;

• P – количество маш-часов по группе машин;

• 10^{-6} – переходный коэффициент от граммов в тонны.

Расчет максимально- разового выброса i-того вещества производится по формуле:

$$G_i = \sum_{k=1}^k M_i \times 10^6 / T_{год} / T_{сут} / 3600, \text{ г/сек, где:}$$

• $T_{год}$ – продолжительность периода работ по реконструкции и рекультивации, дни;

• $T_{сут}$ – продолжительность рабочего дня, часы;

• 10^6 – переходный коэффициент из тонн в граммы.

Порядок и результаты расчета выбросов от сгорания топлива при работе машин и механизмов на строительстве секций захоронения показаны в таблице 5.1.26

					П-03-13-ООС		Лист
Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			63

5.1.26 Выбросы продуктов сгорания топлива

Ре- жим рабо- ты*	Нормативные выбросы в г/мин					Распр. вре- мени по ре- жи- мам, мин.	Выбросы загрязняющих веществ					
	CO	CH	NOx	C	SO ₂		CO	CH	NO ₂	NO	C	SO ₂
б						12						
н	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19							
н	1,67			0,35		13						
н	7	0,559	3,211	1	0,247							
хх						5	в граммах за 30 минут					
хх	2,4	0,3	0,48	0,06	0,09		49,28		59,026	9,5917		
							1	13,927	4	9	8,103	5,976
	тонны**						0,00					
							5	0,001	0,006	0,001	0,001	0,001
б						12						
н	2,09	0,71	4,01	0,45	0,31							
н	2,71			0,58	0,40	13						
н	7	0,923	5,213	5	3							
хх						5	в граммах за 30 минут					
хх	3,91	0,49	0,78	0,1	0,16		79,95	22,96	95,83	15,57	13,50	
							1	9	12	26	5	9,759
	тонны**						0,01	0,005	0,023	0,003	0,003	0,002
							93	5	1	8	3	4
бн	3,37	1,14	6,47	0,72	0,51	12						
н	4,38	1,482	8,411	0,93	0,66	13						
хх	5,31	0,79	1,27	0,17	0,25	5	в граммах за 30 минут					
хх							128,943	36,896	154,666	25,1333	21,658	15,989
	тонны**						1,38	0,395	1,658	0,269	0,232	0,171
							25	6	3	5	2	4
						т/год	1,40					
							7					
							0,402	1,687	0,274	0,236	0,174	
						г/сек***	0,0191	0,0802	0,0130	0,0112	0,0082	
ИТОГО							0,06690	4	4	4	4	8

примечания: * бн – без нагрузки, н – с нагрузкой, хх – на холостом ходу;

** валовый выброс рассчитывается на весь объем работ по каждой группе машин;

*** определяется усредненный выброс в расчете на 365-дневный период

двухсменным режимом по 8 часов.

Движение транспорта осуществляется по временным технологическим дорогам плит, в связи с этим, пыление при движении и транспортировке грунта не происходит. Основными источниками выделения пыли являются работа экскаватора и бульдозера, а также погрузка-разгрузка грунта из самосвалов.

Исходные данные для расчетов пыления:

Бульдозер, мощность 237 кВт, чистое время работы в сутки – 5 час.

Перегрузка грунта – 339945 м³.

Расчет выбросов произведен программой «Горные работы», версия 1.1.0.5 от

Код	Имя	Место	План	Дата	П-03-13-ООС	Лист
						64

Copyright © 2001-2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ» по «Методике расчета для комплекса оборудования открытых горных работ (Ин-т горного дела Люберецкого, г. Люберцы, 1999г.).

№1/2, реконструкция участка дозагрузки полигона ТБО, рекультивация нарушенных земель обременения.
Источник выбросов №6001.2, цех №1, площадка №1, вариант №1.

3.1.27. Выбросы пыли при производстве земляных работ

Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ от 20 до 70%	0,077732	0,782832

Источник выделений №1, Работа бульдозера,
тип источника: Погрузка/разгрузка, Синхронная работа.

Результаты расчета

Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
Пыль неорг. с сод. SiO ₂ 20-70%	0,077732	0,621856

Расчетные формулы, исходные данные

техники: Бульдозер Крепость пород: Порода f=2

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = Q_{бул} \cdot 3,6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_r \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{цб} \cdot K_p) \text{ т/год} \quad (6.5)$$

$Q_{бул} = 0,74 \text{ г/т}$ - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$\rho = 1,51 \text{ т/м}^3$ - плотность материала (Песок, суглинок)

$V = 4$ - объем призмы волочения бульдозера $T_{цб} = 120 \text{ с}$ - время цикла бульдозера

$\rho = 1,15$ (плотность породы - $1,51 \text{ т/м}^3$ (Песок, суглинок))

$K_1 = 1,00$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: до 2 м/с)

$K_2 = 1,10$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 8.1-9%)

$T = 1$ час - чистое время работы в смену

$N_r = 365$ - число рабочих дней (смен) в году

$N = 2$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = (Q_{бул} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{цб} \cdot K_p) \text{ г/с} \quad (6.6)$$

Источник выделений №3, Перегрузка грунта,

Имя	Фамилия	Лист	Масштаб	План	Деталь	П-03-13-ООС	Лист
							65

тип источника: Перезгрузка, Синхронная работа.

Результаты расчета

Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
сорт, с сод. SiO ₂ 20-	0,023928	0,160976

Расчетные формулы, исходные данные

Автомобили

выброс пыли определяется по формуле:

$$P_{\text{max}} = P_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot N \cdot 10^{-6} \text{ т/год} \quad (8.1)$$

$$P_n = 3,2 \text{ г/т}$$

используемые средства пылеподавления: без средств пылеподавления

$$Q_n = G_m \cdot Q_p = 513316,2 \text{ т/год}$$

$Q_p = 339945 \text{ м}^3/\text{г}$ - количество перегружаемого материала

$\rho = 1,51 \text{ т/м}^3$ - плотность материала (Песок, суглинок)

$K_1 = 0,70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 7.1-8%)

K_2 - число одновременно работающих единиц техники

$K_3 = 1,00$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: до 2 м/с)

$K_4 = 1,00$ - коэффициент, учитывающий открытость (с четырех сторон)

$K_5 = 0,70$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 2 м)

Максимально-разовый выброс пыли определяется по формуле:

$$P_{\text{max}} = P_n \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot N / 3600 \text{ г/с} \quad (8.2)$$

$$P_n = P_n \cdot G_m \cdot Q_p = 87,9 \text{ т/ч}$$

$Q_p = 8 \text{ м}^3/\text{ч}$ - количество перегружаемого материала

Расчет выделений при заправке техники приведен в главе 5.1.1 (см. таблицу

5.1.00). Суммарные выбросы по источнику № 6001р «Техника и транспорт» приведены в таблице 5.1.28.

Таблица 5.1.28 Выбросы от техники и транспорта, занятых при рекультивационных работах.

Код	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азот (IV) оксид	0,08024	1,687
0304	Азот (II) оксид	0,01304	0,274
0328	Углерод черный (сажа)	0,01124	0,236
0330	Серы диоксид	0,00828	0,174
0333	Сероводород	0,000003	0,00001
0337	Углерод оксид	0,06690	1,407
2732	Керосин	0,01914	0,402
2754	Углеводороды C12-C19	0,00117	0,00374

П-03-13-00С

Лист

66

Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ от 20 до 70%	0,07773	0,783
---	---------	-------

Механизм расчета газогенерации и выбросов компонентов
приведен в разделе 5.1.2.

Открытая стоянка автотранспорта.
Выбросы от автостоянки приведен в главе 5.1.1 и приложении №4. Ре-
счета представлены в таблице 5.1.30.

Таблица 5.1.30. Выбросы от источника 6003р.

Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,002147	0,00539
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000349	0,000876
Углерод (Сажа)	0,000229	0,000346
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0003624	0,001088
Углерод оксид	0,02275	0,0469
Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00276	0,00345
Керосин	0,001946	0,00454

Источники №6004р-6010р. Выбросы при движении транспорта по участкам
подъездной дороги.
приведен в главе 5.1.1. Результаты расчета представлены в таблице

Таблица 5.1.32. Выбросы при движении автотранспорта по участкам подъезд-
ной дороги.

Код	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
0301	Азота диоксид	0,00214	0,342
0304	Азота оксид	0,00086	0,055
0328	Углерод (Сажа)	0,00034	0,007
0330	Ангидрид сернистый	0,00114	0,182
0337	Углерода оксид	0,00077	0,123
2732	Керосин	0,00085	0,136

Анализ результатов расчетов выбросов и рассеяния вредных примесей в атмосфере.

Анализ расчетов выбросов на период прекращения эксплуатации полигона и
проведения рекультивационных работ (2034-2035г.г.) показал, что доминирующим
структуре выброса остается источник «свалочное тело», в составе которого пре-
обладает метан, составляющий 98,1-98,2 % от общей массы. Выделение биогаза до-
стигает пикового значения в 2035 году, затем прогнозируется постепенное сниже-
ние интенсивности газогенерации до 2054-55 г.г.

За счет прекращения работы эксплуатационной техники полигона и мусоровозов
в целом снижается интенсивность выбросов от сгорания топлива (окислы азота,

Изм.	Кол.уч.	Лист	Мелок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
							67

гидрид, сажа, оксид углерода, керосин). Вместо взвешенных веществ в структуре выбросов появляется новый ингредиент «пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%» (код 2908) за счет использования пыльных грунтов для сооружения рекультивационного слоя финального пересыщенного тела.

Расчет рассеяния выбросов выполнен на год завершения рекультивационных работ (2035 г.), когда высота источника «свалочное тело» составит 25 метров (рис.3, глава 5.1.1). Для расчета использована унифицированная программа «АТМ» (версия 3.1), прогнозная оценка выполнена по 18 загрязняющим веществам в 2 группах суммации. Группа **неполной** суммации 6204 «Азота диоксид, диоксид серы» в расчете не рассматривалась, поскольку расчетный максимум приземных концентраций по данной группе на 30-35% ниже максимума для диоксида

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен на расчетной территории размером 3,4×6,0 км с учетом фоновое загрязнение атмосферы. Карты приземных концентраций основных загрязняющих веществ - приведены в приложении 5, рисунки 1-5; отчетные материалы по выполненным вычислениям представлены в кн.2.

Распределение загрязнения приземного слоя атмосферы на полигоне и прилегающих территориях представлено в таблице 5.1.33. Предложения по нормативам ПДВ даны в приложении №10.

По значениям прогнозируемых приземных концентраций загрязняющих веществ можно сделать следующие выводы.

1. Выброс таких веществ как бензол, ксилол, толуол, бензин, сероводород, углеводороды предельные (C1-C5, C6-C10, C12-C19) незначителен, расчет их и связанных с ними групп суммации нецелесообразен.
2. Низкий уровень загрязнения воздуха промышленной зоны и территории СЗЗ полигона (менее 0,1 ПДК) формируют сажа, азота оксид, серы диоксид, аммиак, керосин, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20%.
3. Средний уровень загрязнения – 0,1-0,29 ПДК внутри промзоны и СЗЗ полигона – будет сформирован этилбензолом и метаном.
4. Относительно высокий уровень загрязнения – 0,3-0,41 ПДК будет сформирован диоксидом азота и оксидом углерода, с превышением фона на 0,03-0,05 ПДК.

3.1.3. Распределение загрязнения приземного слоя атмосферы на полигонах и прилегающих территориях.

Вещество	Максимальная приземная концентрация (доли ПДК)			
	Промплощадки и территория СЗЗ (max)	Граница СЗЗ (500м)	Границы насел. пунктов и СНТ	Фон
Диоксид серы	0,31	0,291-0,294	0,286-0,287	0,28
Аммиак	0,05	0,02-0,03	0,01 и менее	—
Оксид азота	0,01	<0,01	<0,01	—
Озон	0,01	<0,01	<0,01	—
Диоксид сернистый	0,03	0,022-0,023	0,023	0,02
Углекислый оксид	0,41	0,38-0,39	0,37-0,38	0,36
Трибензол	0,12	0,07-0,09	0,02-0,04	—
Азотсин	0,01	<0,01	<0,01	—
Пыль и грязь: 70-200% SiO ₂	0,01	<0,01	<0,01	—

3.1.4. Пострекультивационный период.

В пострекультивационный период единственным источником выбросов является свалочное тело, выделяющее биогаз через пассивную систему дегазационных скважин – источник №6001п.

5.2. Воздействие объекта на почвенный покров.

Непосредственно на вновь отведенных территориях вокруг полигона, учитывая издельное положение территории, распространены дерново-подзолистые поч-

Дерново-подзолистые почвы развиваются в автоморфных условиях, наследуя улометрический состав от почвообразующих пород (покровные суглинки, пес- та, супеси). Реакция среды верхних горизонтов целинных почв под сосновыми, еловыми и мелколиственными лесами слабокислая и кислая (рН 4.2-5.0), ниже по профилю кислотность почвы уменьшается. Содержание гумуса в дерновом го- ризонте может достигать 4-5-6%, резко снижаясь в нижележащих минеральных го- ризонтах до 2% и менее. Среди видов дерново-подзолистых почв, выделяемых по степени оподзоленности, преобладают слабоподзолистые.

Минимизация негативного воздействия в период реконструкции и расширения полигона может быть достигнута в результате выполнения следующих мероприя-

первоочередное снятие почвенного слоя на рабочих площадках и организация

25.2
...временных технологических дорог для перемещения строительной
...транспорта, доставляющего материалы и оборудование на строитель-

...регламентация маршрутов передвижения строительной техники и
...строительной площадке и на подъезде к ней;

...организация площадок сбора и временного хранения мусора и строительных

...имизация негативного воздействия полигона в период эксплуатации и
...тывании может быть достигнута только в результате неукоснительного вы-
...проектных решений в части технологии захоронения отходов. Кроме то-
...качестве мероприятия по охране земель от загрязнения в пределах санитарно-
...зона силами обслуживающего персонала полигона проводится осмотр
...домственной территории и прилегающих земель к подъездной дороге. В слу-
...затичия визуально видимого захламления территории СЗЗ и подъездных путей
...оспечивается сбор и доставка мусора на рабочие карты полигона.

После закрытия полигона прекратится воздействие основных источники за-
...тавления почв – потока транспорта и работы тяжелой техники.

5.3 Охрана окружающей среды от отходов производства и по- требления.

Период проведения строительных работ.

Ниже приведен расчет образования отходов при строительных работах.

В процессе проведения строительства образуются следующие основные группы
отходов:

- Неустраняемые потери строительных материалов.
- Отходы, образующиеся при обслуживании технических средств и транспор-
- Твердые бытовые отходы и хозяйственно-бытовые стоки.

Расчет объемов образования отходов произведен с использованием:

1. Методики по расчету количества образования отходов при строительстве
и проведении ремонтных работ (утв. приказом Минэкологии РФ от 8 июня
2004 г. № 560).

2. Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов про-
изводства и потребления. М.:НИЦПУРО, 2003.

Изм.	Кол.ч	Лист	Медок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
							70

Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов
транспортных предприятий". СПб: НИИ Атмосфера, 2003 г.

Сборника удельных показателей образования отходов производства и по-
требления. М.:НИЦПУРО, 1999.

Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших
отходов производства и потребления. М.:НИЦПУРО, 1997.

ОНТП 18-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования пред-
приятий неметаллических строительных материалов. Минпромстрой, 1988.

1. Неустраиваемые потери строительных материалов.

Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме,

3140350201004

Расчет количества отходов асфальтобетона при строительстве дорог в АХЗ
определяется по формуле:

$$Q = M \times \Pi, \text{ где}$$

M – потребность в асфальтобетоне (414 м^3);

Π – неустраиваемые потери при строительстве (2 %).

Плотность асфальтобетона принимается $2,5 \text{ т/м}^3$.

Норматив образования отходов составит: $Q = 414 \times 0,02 \times 2,5 = 20,700 \text{ тонн}$.

Отходы железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме, код

140270201995

Расчет количества отходов железобетона при возведении монолитных бетонных
конструкций на территории АХЗ определяется по формуле: $Q = M \times \Pi$, где

M – общий объем бетонных работ ($123,6 \text{ м}^3$);

Π – неустраиваемые потери при строительстве (1,5%).

Плотность железобетона принимается $2,5 \text{ т/м}^3$.

Норматив образования отходов составит: $Q = 123,6 \times 0,015 \times 2,7 = 5,006$

тонн.

Отходы битума, асфальта в твердой форме (отходы гидроизоляции), код

3490120001004

Расчет количества отходов при проведении гидроизоляционных работ с использова-
нием битумной мастики определяется по формуле: $Q = M \times \Pi$, где

M – количество использованной битумной мастики ($1,534 \text{ м}^3$);

Π – неустраиваемые потери при строительстве (3,0%).

Плотность битума принимается $1,8 \text{ т/м}^3$.

Норматив образования отходов составит: $Q = 1,534 \times 0,03 \times 1,8 = 0,083 \text{ тонн}$.

						П-03-13-00С	Лист
							71

массовой (синтетической) незагрязненной пленки (обрезки пленки
2,5 мм), код 5710190001005

количества отходов определяется по формуле: $Q = M \times П$, где

общий объем использованных пленки ($288436 \text{ м}^2 \times 0,0025 = 721,09 \text{ м}^3$);

неустраимые потери при строительстве (2,0%).

плотность – $0,9 \text{ т/м}^3$

норматив образования отходов составит:

$$Q = 721,09 \times 0,02 \times 0,9 = 12,980$$

затвердевшего поливинилхлорида и пенопласта на его базе (обрезки
ПВХ),

код 5710160001004

количества отходов определяется по формуле:

$Q = M \times П$, где

общий объем использованных труб $\varnothing 200 \text{ мм}$ [$2722,6 \text{ м} \times 3,14 \times 0,200^2/4 =$

490 м^3];

неустраимые потери при строительстве (2,0%).

плотность – $1,4 \text{ т/м}^3$

норматив образования отходов составит:

$$Q = 85,490 \times 0,02 \times 1,4 = 2,394 \text{ тонн.}$$

Отходы, образующиеся при обслуживании технических средств и транспорта.

Замена крышек, масляных фильтров, аккумуляторных батарей, основное
техническое обслуживание и ремонт техники производится на ремонтной базе
строительной организации. На предприятия предполагается только замена различ-
ных технических масел с использованием обтирочных материалов.

масла моторные отработанные, код 5410020102033

Количество отработанных моторных масел от дизельной техники рассчитывается
по формуле:

$$Q = (CV \times H_m \times 0,93) / 100 \times 1000, \text{ где}$$

CV – расход дизельного топлива (л);

H_m – удельный показатель образования отхода, (л / 100л топлива);

$0,86$ – плотность моторного масла (г/см^3);

1000 – перевод из литров в куб.м.

Потребность в дизельном топливе – $105\,233 \text{ л}$. Норма образования отработанных
моторных масел для внедорожной дизельной техники – $1,17 \text{ л} / 100 \text{ л топлива}$

Норматив образования отходов составит: $(105233 \times 1,17 / 100 \times 0,86) / 1000 =$

$1,059 \text{ тонн}$

Изм.	Кол.у	Лист	Мелок.	Подл.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

П-03-13-ООС

Лист

72

трансмиссионные отработанные, код 5410020602033.

количество отработанных трансмиссионных масел от дизельной техники рассчитывается

по формуле: $M_{\text{тд}} = ((V_{\text{д}} \times H_{\text{т}} \times 0,885)/100 \times 1000) \times 0,26$, где

$V_{\text{д}}$ – расход дизельного топлива (л);

$H_{\text{т}}$ – удельный показатель образования отхода, (л/100л топлива);

0,885 – плотность трансмиссионного масла (г/см³); 1000 – перевод из литров в

куб.м. Потребность в дизельном топливе – 105 233 л. Норма образования отработанных

трансмиссионных масел от внедорожной дизельной техники – 1,17 л/100 л топлива.

Норматив образования отходов составит: $(105\,233 \times 1,17/100 \times 0,885)/1000 = 1,090$

масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены, код

5410021302033.

количество отработанных гидравлических масел от дизельной техники рассчитывается

по формуле

по формуле: $M_{\text{тд}} = ((V_{\text{д}} \times H_{\text{т}} \times 0,87)/100 \times 1000) \times 0,26$, где

$V_{\text{д}}$ – расход дизельного топлива (л);

$H_{\text{т}}$ – удельный показатель образования отхода, (л/100л топлива);

0,87 – плотность гидравлического масла (г/см³); 1000 – перевод из литров в куб.м.

Потребность в дизельном топливе – 105 233 л.

Норма образования отработанных гидравлических масел от внедорожной дизель-

техники – 0,6 л/100 л топлива.

Норматив образования отходов составит: $(105\,233 \times 0,6/100 \times 0,87)/1000 = 0,549$

тонн

Обтирочный материал, загрязнённый маслами (содержание масел более 15%):

код 5490270101033

Общее количество ветоши, загрязненной маслами, рассчитывается как:

$M_{\text{вет}} = M/1000 \times N \times K_3 \times K_{\text{пр}}$, где

$M_{\text{вет}}$ – общее количество промасленной ветоши, т/год;

M – удельная норма расхода обтирочного материала, кг / ед. техники (2,18);

N – кол-во единиц техники (20); K_3 – коэффициент загрузки оборудования (0,9);

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши (1,15); 1000 – перевод из кг в тонн.

Норматив образования отходов составит: $2,18/1000 \times 20 \times 0,9 \times 1,15 = 0,45$ тонн.

П-03-13-ООС						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата	73

289

бытовые отходы и хозяйственно-бытовые стоки.

отходы помещений организаций несортированный (крупногабаритный), код 9120040001004

количества отходов, образующихся в административно-

предприятия, используем норматив образования мусора 50 кг

работавшего за период проведения строительных работ. При строитель-

ствовано 25 человек.

нормативное количество отходов данного вида составит: $0,050 \times 32 = 1,6$

(осадки) из выгребных ям, хозяйственно-бытовые стоки, код

00000000

предприятия образуются хозяйственно-бытовые стоки в объеме (с учетом

на испарение (5%): $25 \text{ л/чел} \times \text{сут} \times 32 \text{ чел} \times 250 \text{ сут} / 1000 \text{ л} \times 0,95 = 190 \text{ м}^3$.

При плотности $1,05 \text{ т/м}^3$ объем хоз-бытовых стоков составит: $190 \times 1,05 =$

тонн.

Сводная ведомость нормативов образования отходов представлена в таблице

Таблица 5.3.1. Сводная ведомость нормативов образования отходов.

Таблица 5.3.1. Сводная ведомость нормативов образования отходов:			
Наименование и код отхода по ФККО	Класс опасн.	Способ обращения	Норматив образования, тонны
Масла моторные отработанные Код 5410020102033	3	Передача на специализированные предприятия для обезвреживания	1,059
Масла трансмиссионные отработанные Код 5410020602033	3		1,090
Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогенов Код 5410021302033	3		0,549
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более) Код 5490270101033	3		0,045
Итого 3 класс опасности:			2,743
Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в кусковой форме Код 3140350201004	4	Захоронение на полигоне	20,700
Отходы битума, асфальта в твердой форме (отходы гидроизоляции) Код 5490120001004	4	Захоронение на полигоне	0,083
Отходы затвердевшего поливинилхлорида пенопласта на его базе Код 5710160001004	4	Захоронение на полигоне	2,394
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) Код 9120040001004	4	Захоронение на полигоне	1,600
Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяй-	4	Вывоз на ком-	199,500

Кол. вв Лист Индек. Подп. Дата

П-03-13-ООС

Лист

74

Наименование и код отхода по ФККО	Класс опасн.	Способ обращения	Норматив образования, тонны
Же- бытовые стоки 251000000000(4)*		мунальные ОС	
Итого 4 класс опасности:			224,277
Железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме 3140270201995	5	Захоронение на полигоне	5,006
Отходы пластмассовой (синтетической) загрязненной пленки (обрезки пленки ПНД толщиной 2,5 мм) Код 5710190001005	5	Захоронение на полигоне	12,980
Итого 5 класс опасности:			17,986
Всего:			245,006

... определен расчетным методом на основе компонентного состава отхода-

... отходы, образуемые при строительстве, накапливаются в контейнерах на ... площадке. По мере накопления, отходы III класса передаются в ... специализированные организации для обезвреживания. Отходы IV-V класса ... на собственном полигоне. Хозяйственно-бытовые сточные воды ... в септик и вывозятся на коммунальные очистные сооружения ... организациями.

... метод эксплуатации полигона.

В процессе эксплуатации полигона образуются следующие основные виды отходов:

Отработанные люминесцентные лампы.

Отходы, образующиеся при обслуживании технических средств и транспорта.

Твердые бытовые отходы и хозяйственно-бытовые стоки.

Отходы, образующиеся при эксплуатации дезинфицирующей ванны.

Расчет объемов образования отходов произведен с использованием:

Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления. М.:НИЦПУРО, 2003.

Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий". СПб: НИИ Атмосфера, 2003 г.

Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления. М.:НИЦПУРО, 1999.

правочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления. М.:НИЦПУРО, 1997.

Г.85. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий черной металлургии. Минпромстрой, 1988.

Отработанные люминесцентные лампы.

Лампы люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак,
533010013011

В состав наружного освещения входит 54 светильника с лампами марки ДНаТ-100. Срок службы одной лампы – 15 000 часов. Количество часов работы в год – 4380. Вес – 0,220 кг. Количество отработанных ламп составит:

$$54 \times 0,220 / 1000 \times (4380 / 15000) = 0,003 \text{ т/год}$$

Лампы, образующиеся при обслуживании технических средств и транспорта.

Замена покрышек, масляных фильтров, аккумуляторных батарей, основное техническое обслуживание и ремонт техники производится на территории специализированного хозяйства и ремонтных базах подрядных организаций. На предприятия не предоставляется только замена различных технических масел с использованием вторичных материалов.

Перечень техники, транспорта, их потребность в топливе приведены в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2.

Наименование, характеристика транспорта и техники	Операции	Количество	Дизтопливо, л	
			Сутки	Год
Компактор «TANA GX-450».	Уплотнение отходов.	1	1400	511 000
Бульдозер «ДЭТ-250».	Планировка территории и разравнивание отходов.	2	1150	839 500
Погрузчик ковшовый «АМКОДОР-332В».	Доставка грунта на рабочую территорию.	1	71	25 915
Автомобиль «КАМАЗ-6520» самосвал.	Перевозка грунта до места временного складирования.	1	38	13 870
Итого по полигону:			3 809	1 390 285

Масла моторные отработанные, код 5410020102033

Количество отработанных моторных масел от дизельной техники рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{от}} = [(V_{\text{д}} \times H_{\text{м}} \times 0,93) / 100 \times 1000], \text{ где:}$$

$V_{\text{д}}$ – расход дизельного топлива за год (л);

$H_{\text{м}}$ – удельный показатель образования отхода, (л / 100 л топлива);

0,85 – плотность моторного масла (г/см³);

Изм.	Дата	Лист	Масштаб	Прим.	Другое

П-03-13-ООС

Лист

76

из литров в м³
 расход дизельного топлива – 1 390 285 л/год. Норма образования отработанных масел для внедорожной дизельной техники – 1,17 л/100 л
 Норматив образования отходов составит: $(1\ 390\ 285 \times 1,17 / 100) = 13,826\ \text{т/год}$

Масла трансмиссионные отработанные, код 5410020602033.

Количество отработанных трансмиссионных масел от дизельной техники рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{тд}} = [(V_{\text{д}} \times H_{\text{т}} \times 0,885) / 100 \times 1000] \times 0,26, \text{ где}$$

- $V_{\text{д}}$ – расход дизельного топлива за год (л);
- 0,885 – удельный показатель образования отхода, (л/100л топлива);
- ρ – плотность трансмиссионного масла (г/см³);
- 1000 – перевод из литров в м³.

расход дизельного топлива – 1 390 285 л/год. Норма образования отработанных трансмиссионных масел от внедорожной дизельной техники – 1,17 л/100 л топлива.

Норматив образования отходов составит: $(1\ 390\ 285 \times 1,17 / 100) = 13,826\ \text{т/год}$

Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены, код 5410021302033.

Количество отработанных гидравлических масел от дизельной техники рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{гд}} = [(V_{\text{д}} \times H_{\text{т}} \times 0,87) / 100 \times 1000] \times 0,26, \text{ где}$$

- $V_{\text{д}}$ – расход дизельного топлива за год (л);
- 0,87 – удельный показатель образования отхода, (л/100л топлива);
- ρ – плотность гидравлического масла (г/см³);
- 1000 – перевод из литров в м³.

расход дизельного топлива – 1 390 285 л/год. Норма образования отработанных гидравлических масел от внедорожной дизельной техники – 0,6 л/100 л топлива.

Норматив образования отходов составит: $(1\ 390\ 285 \times 0,6 / 100 \times 0,87) / 1000 = 7,257\ \text{т/год}$

Очисточный материал, загрязнённый маслами (содержание масел более 5%):

замасленная ветошь, код 5490270101033

Общее количество ветоши, загрязненной маслами, рассчитывается как:

$$M_{\text{вет}} = M / 1000 \times N \times T (L) \times K_3 \times K_{\text{пр}}, \text{ где}$$

$M_{\text{вет}}$ – общее количество промасленной ветоши, т/год;

норма расхода обтирочного материала, кг / маш-час (или 10 000

машини техники:
 затраты рабочего времени, маш-час (или пробег, км)
 коэффициент загрузки оборудования (0,9);
 коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши (1,15);
 и расчет образования отходов приведен в таблице 5.3.3.

Техника и транспорта	Кол-во техники, пробег или затраты времени на работу механизмов	Удельная норма расхода обтирочного материала	Норматив образования отхода, тонны
автомобиль КАМАЗ-6520	1 автомобиль, общий пробег – 8322 км	2,18 кг/10 000 км	0,002
бульдозер	2 ед., 6862 м-час	2,18 кг/ 2000 м-час	0,015
комбайн	1 ед., 4781,5 м-час		0,005
погрузчик	1 ед 2591,5 м-час		0,003
Итого:			0,025

Норматив образования отходов составит **0,025 тонн/год.**

Твердые бытовые отходы и хозяйственно-бытовые стоки.

Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 9120040001004

При расчёте количества отходов, образующихся в административно-хозяйственной зоне предприятия, используем норматив образования мусора 55 на одного работающего. На объекте задействовано 48 человек. Следовательно, годовой нормативный объем отходов данного вида составит: **0,055 × 48 = 2,64 т/год**

Отходы (осадки) из выгребных ям, хозяйственно-бытовые стоки, код 100000000000

На предприятии образуются хозяйственно-бытовые стоки. Объем стоков составляет 986 м³ в год, с плотностью 1,05 т /м³ – 986×1,05 = **1035,3 т/год.**

Сводная ведомость нормативов образования отходов представлена в таблице 5.7.3

Отходы, образующиеся при эксплуатации дезванн.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
							78

и стружки древесные, загрязненные преимущественно органическими веществами (минеральные масла, лаки, растворители) – код 1713000000000

заполняющих дез.ванну опилок, пропитанных дезинфицирующим раствором ориентировочно составляет 3,5 м³ или по массе 2,1 тонны (плотность 0,6 т/м³). Периодичность замены наполнителя дез.ванны – раз в две недели (коэфф. дез.ванна эксплуатируется в теплый и переходный периоды года – ориентировочно 26 недель в году).

Норматив образования отхода составит: 2,1 × 0,5 × 26 неделя/год = 27,3 т/год.

Сводная ведомость объемов образования отходов представлена в таблице

Таблица 5.3.4. Сводная ведомость нормативов образования отходов.

Наименование и код отхода по ФККО	Класс опасности	Способ обращения	Норматив образования, т/год
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак 3533010013011	1	передача на спец. предприятия для обезвреживания	0,003
Итого 1 класс опасности:			0,003
Масла моторные отработ. код 5410020102033	3	Передача на спец. предприятия для обезвреживания	13,826
Масла трансмиссионные отработанные, код 5410020602033	3		14,936
Масла гидравлические отработанные, не содержащие галогенов, код 5410021302033	3		7,257
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более), код 5490270101033	3		0,025
Итого 3 класс опасности:			36,044
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (искл. крупногабаритный) код 9120040001004	4	Захоронение на полигоне	2,640
Хозяйственно-бытовые стоки, код 9510000000000	4	Вывоз на коммунальные ОС	1035,300
Отходы (осадки) при механической очистке сточных вод код 9430000000000	4	Захоронение на полигоне	56,940
Отходы дез.ванны: опилки и стружки древесные, загрязненные преимущественно органическими веществами (минеральные масла, лаки, растворители) – код 1713000000000	4	Захоронение на полигоне	27,300
Итого 4 класс опасности:			1112,180

Люминесцентные лампы собираются в специальный контейнер с соблюдением правил безопасности при обращении с ртутьсодержащими отходами, расположенный в специально отведенном помещении. Отработанные масла и обтирочные материалы хранятся в герметичных контейнерах. Твердые бытовые отходы накапливаются в контейнере для бытового мусора. Хозяйственно-бытовые стоки собираются в септик и вывозятся на коммунальные очистные сооружения подрядными организациями. Для временного хранения отходов на территории административно-хозяйственной зоны предусмотрена площадка

Расчет уровней шумового воздействия предприятия.

В разделе выполнена оценка уровней звукового давления на границе санитарно-защитной 500-метровой СЗЗ, жилой зоны (д. Ясенево, д. Напругово, д. Голиково, д. Золино) и садового товарищества СНТ «Урожай». Для этого решались следующие задачи:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- определение ожидаемых уровней звука в расчетной точке;
- сравнение полученных результатов с нормативными уровнями звукового давления.

Для проведения расчетов использованы справочные характеристики горно-транспортного оборудования, спецификация вентиляционного и газоочистного оборудования, базовый нормативный документ «Свод правил. Защита от шума. Утвержденная редакция СНиП 23-03-2003. СП 51.13330.2011» [13]. Максимальный уровень шумового воздействия оборудования, техники и транспорта складывается в период работы полигона на полную мощность (270 тыс. тонн ТБО в сутки). Работы проводятся круглосуточно.

Расчет уровня звукового давления выполнен в двух вариантах:

1. Дневной период эксплуатации объекта (7:00 – 23:00).
2. Ночной период эксплуатации объекта (23:00 – 7:00).

Перечень источников шума, их характеристики приведены в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1.

Виды и объемы работ	Наименование и количество оборудования	Мощность двигателя кВт	Эквивалентный уровень звука, дБа
Вариант расчета 1. Эксплуатация полигона в дневное время (7:00 -23:00)			
Доставка отходов, доставка грунта	Мусоровоз, самосвал всего 2 ед.	154	72*
Планировка и уплотнение отходов	Бульдозер – 1 ед. Компактор – 1 ед.	237 400	87* 109**
Вариант расчета 2. Эксплуатация полигона в ночное время (23:00 -7:00)			
Доставка отходов, доставка грунта	Мусоровозы, самосвал всего 2 ед.	154	72*
Планировка и уплотнение отходов	Бульдозер – 2 ед.	237	87*

* на расстоянии 7,5 м от источника шума, ** - на расстоянии 1м от источника шума.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата	П-03-13-ООС	Лист
							80

...ое время технологическими решениями предусмотрен «акустически
...й» режим использования техники – рабочие карты сосредоточены в за-
...ности полигона, компактор не используется, а работа ведется двумя
...дозерами.

Расчет уровней звукового давления на границах СЗЗ и прилегающих дачных
...проведен с помощью программного модуля ЭкоЦентр-Шум1.1.0 (ООО
...Центр»), карты-схемы по результатам расчетов представлены на рисунках
...отчет – в Приложении №7

Допустимые уровни шумового воздействия по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [12] и
...результаты расчета представлены в таблице 6.2.2.

Таблица 6.2.2.

Формируемые территории	Время	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука (эквивалентные), дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов и	7:00 - 23:00 (день)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
	23:00-7:00 (ночь)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
	Уровни звукового давления										
Граница норм. СЗЗ (100м)	День	51,5-56,1	51,5-55,9	49,6-54,1	41-46,6	33,4-39,7	26,5-33,7	17,5-26,5	0-11,6	0	37,9-43,2
	Ночь	50,6-54,8	50,5-54,7	47,4-51,7	37,1-42,5	29,1-35,2	21,3-28,3	12,5-21,3	0-6,5	0	34,8-39,7
ОП «Уржайин»	День	51,2-51,9	51,1-51,8	49,3-50	41,2-42	33,5-34,5	26,4-27,5	16,9-18,6	0	0	37,6-38,5
	Ночь	50,2-50,9	50,1-50,9	47-47,7	37,4-38,2	29,3-30,2	21,4-22,5	11,9-13,9	0	0	34,5-35,3
Жилая зона	День	45,6-49,3	45,4-49,2	43,3-47,3	34,5-39,1	25-30,9	15,3-23,1	0,9-12,4	0	0	30,7-35,4
	Ночь	44,3-48,3	44,2-48,2	40,7-45	30,2-35,1	20,2-26,5	9,3-17,9	0-7,3	0	0	27,5-32,2

ВЫВОД:

Расчетом шумового воздействия показано, что при выходе на проектную
мощность захоронения ТБО (270 тыс. тонн в год), работа техники и транспорта в
дневное и ночное время формирует прогнозные уровни звукового давления, ко-
торые не превышают допустимые величины на границах СЗЗ, жилой зоны и
СНТ. В связи с этим, специальных шумозащитных мероприятий не потребуется.

5.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.

Имя	Фамилия	Должность	Подпись	Дата	Лист
					81

967

автоматизмами. Расчет водопотребления приведен в таблице 5.5.4.

данные для расчета водопотребления:

Расчетные характеристики водопотребления

необходимое количество воды для полива дорог и территории предприятия в течение года определяется из расчета $0,4 \text{ л/м}^2$ площади. Количество воды в год – 88. Площадь полива – 3766 м^2 (твердое покрытие АХЗ). Таким образом, суточный расход поливных вод составит 1506 л, годовой – 133 м^3 .

Таблица 5.5.2. Потребность в технической воде.

Хозяйственно-бытовые стоки собираются в септик и вывозятся на коммуналь-
ные очистные сооружения подрядными организациями.

Основной фактор негативного воздействия на гидросферу – фильтрат, образующийся в толще складированных отходов. Фильтрат – раствор, формирующийся в результате проникновения атмосферных осадков в толщу ТБО – он вымывает растворимые компоненты отходов и представляет собой темную жидкость с резким неприятным запахом. Состав фильтрата может варьировать в зависимости от состава отходов и "возраста" захоронения. Фильтрат полигонов ТБО обладает достаточно высокой токсичностью, в качестве примера в таблице 5.5.6 приведены данные химического анализа фильтрата полигона «Съяново» Серпуховского района

№	Кол.уч.	Лист	Дата	П-03-М	Лист
					82

4.4. Состав техногенных вод (фильтрата) полигона «Сьяново» Серпухов-

	ПДК	Фильтрат полигона, концентрации в мг/л (доли ПДК)	
	(хоз-питьев.)	прил.-отстойник	дренажная канава
Битум	2	5	5
Бензол	не доп.	-	-
Вещества		1105	366
	6,5-8,5	8,3	7,68
Вредные вещества	1000	13149 (13,1 ПДК)	17520 (17,5 ПДК)
Аммонийный	2,0	616 (308 ПДК)	2609 (1304 ПДК)
Нитратный	45	112,2 (2,5 ПДК)	327,9 (7,3 ПДК)
Тяжелые металлы	350	3147 (9 ПДК)	4464 (12,8 ПДК)
Нефтепродукты	0,3	2,64 (8,8 ПДК)	3,3 (11 ПДК)
Азот (общий)	0,3	6,326 (21,1 ПДК)	6,597 (22 ПДК)
Свинец	0,1	0,0221	0,0466
Медь	0,1	0,4734 (4,7 ПДК)	0,3688 (3,7 ПДК)
Цинк	1,0	0,1485	0,1485
Никель	0,01	0,0137 (1,4 ПДК)	0,0155 (1,6 ПДК)
Хром	0,1	0,1657 (1,7 ПДК)	0,2112 (2,1 ПДК)
Марганец	0,01	0,0146 (1,5 ПДК)	0,0217 (2,2 ПДК)
Железо	1,0	0,3052	0,5175
Хром	0,05	0,0166	0,0234

Объемы образования фильтрата определяются, прежде всего, размерами площади захоронения отходов, открытой для проникновения атмосферных осадков, а также степенью реализации мероприятий, обеспечивающих сокращение объемов образования фильтрата. В качестве таких мероприятий могут быть предложены организация системы рециркуляции откачиваемого из приемных колодцев фильтрата в летний период, своевременном складировании ТБО, уборка снега за пределы участка захоронения отходов (как минимум 1 раз – в конце зимы перед активным снеготаянием). Проектируемый участок захоронения отходов будет состоять из 7-х изолированных секций с автономными системами сбора фильтрата.

Обоснование размеров санитарно-защитной зоны.

нормативный размер санитарно-защитной зоны для полигонов ТБО определяет-
3.2 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содер-
жанию для твердых бытовых отходов»:

Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ полигона
и, кроме того, размер санитарно-защитной зоны может уточняться при расчете га-
баритов выбросов в атмосферу. Границы зоны устанавливаются по изолинии I ПДК, ес-
ли она выходит из пределов **нормативной** зоны...»;

пунктом 7.1.12 главы VII СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные
санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (в
вступлении в силу с 25.04.2014г., изменение № 4).

Результаты расчетов рассеяния выбросов загрязняющих веществ в атмосферном
воздухе и уровней звукового давления позволяют принять нормативный размер са-
нитарно-защитной зоны (500 метров) в качестве предварительного. Окончательный
размер санитарной зоны устанавливается по результатам натурных наблюдений на объекте в
течение года после запуска его на полную проектную мощность.

Учитывая специфику формирования выбросов в атмосферу на объектах захоро-
нения ТБО, заключающуюся в росте объемов образования свалочного газа по мере
накопления массы отходов, ревизия параметров санитарной зоны должна производиться в
течение всего периода эксплуатации полигона и именно на основе натурных наблю-
дений за качественным и количественным изменением приземного слоя атмосферы,
структуры его загрязнения (например, после внедрения системы утилизации сва-
лочного газа на специальных газогенераторах).

6.5.1. Характеристика земель санитарно-защитной зоны полигона.

площадь СЗЗ (га), в том числе:	229,8 (100 %)
участки, покрытые древесно-кустарниковой растительностью	72,8 (31,7 %)
участки, угодья	156,3 (65 %)
участки оработанного карьера	5,6 (3%)
участки	0,7 (0,3 %)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ, МИНИМИЗИРУЮЩИМ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА ОС ПО ОСНОВНЫМ ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ.

Полная характеристика основных мероприятий по предотвращению (миграции) возможных негативных воздействий на окружающую среду излагается в соответствующих главах проекта, в настоящем разделе дается сжатое описание природоохранных сооружений и мероприятий, обязательных при оборудовании мощностей захоронения отходов, рекультивации оработанных участков, дальнейшей эксплуатации полигона в целом.

7.1 Мероприятия по дегазации массива отходов.

Для предотвращения неконтролируемой миграции свалочного газа и снижения опасности предусматривается создание системы пассивной дегазации свалочной толщи на секциях захоронения ТБО, заполненных отходами до проектных пределов и выведенных из эксплуатации. Система будет состоять из сети вертикальных газодренажных скважин глубиной не менее 2/3 мощности свалочной толщи, обеспечивающей беспрепятственный выход образующихся объемов свалочного газа в атмосферу.

7.2 Мероприятия общего характера.

Период строительства
 - первоочередное снятие плодородного слоя на рабочих площадках и организация его хранения;
 - прокладка временных технологических дорог для перемещения строительной

Кол.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дат.	3-000	Лист
						85

транспортировки, доставляющего материалы и оборудование на строитель-
 регламентация маршрутов передвижения строительной техники и
 по строительной площадке и на подъезде к ней;
 площадок сбора и временного хранения мусора и строительных

под эксплуатации:

Постоянный контроль поступления отходов на полигон с ведением
 приема всех видов отходов на захоронение.

Своевременное и постоянное проведение уплотнения и послойных от-
 грунтом складируемых отходов в соответствии с разработанной технологи-

Плановое проведение комплекса мониторинговых наблюдений — от-
 анализа проб воды, воздуха, почв, радиометрических обследований, с ве-
 текущей документации и составлением годовых отчетов.

7.3 Затраты на природоохранные мероприятия.

ная стоимость природоохранных мероприятий и сооружений,
 рассмотренных проектом, приведена в таблице.

АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.

Аварийные ситуации на полигонах по захоронению отходов могут иметь скры-
 характер, за исключением непосредственного возгорания складируемых отхо-
 поэтому при их возникновении на довольно длительное время и в интенсив-
 режиме могут возрастать негативные нагрузки на отдельные компоненты
 окружающей среды.

1. Возгорание складируемых твердых бытовых отходов (пожары). Наиболее
 часто возникающий вид аварийной ситуации на участках захоронения отходов и,
 практически неизбежный компонент стихийно эксплуатируемых свалок в засушли-
 вый период года. Причины — привоз тлеющего мусора, несоблюдение технологии
 складирования отходов, разведение костров на территории полигона посторонними
 лицами. В значительной степени способствуют созданию пожароопасных ситуаций
 неконтролируемые выбросы биогаза, образующегося в процессе разложения орга-
 нического состава отходов. Типичными пожарами на полигонах отходов — процесс:

					П-03-13-ООС		Лист
№	Кол.уч.	Прим.	Стр.	Ссыл.	Дата		№

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

анализ и прогнозный расчет распространения потенциального за-
щисловых компонентах окружающей природной среды, источником кото-
и реконструкция и эксплуатация секций захоронения ТБО с годовым объ-
и ТБО 270 тыс. тонн на полигоне «Алексинский карьер» в
ионе Московской области, позволяет констатировать следующее.

Атмосферный воздух.

и воздействия на атмосферный воздух проведена на три периода «жизнен-
и» полигона:

2015-2021 гг. – период проведения строительных работ по возведению но-
и секций на участке захоронения ТБО и параллельной загрузке сооруженных
и до отметок естественного рельефа;

2022 гг.-2033 гг. – период «чистой» эксплуатации полигона, загрузка секций
и осуществляется выше уровня отметок естественного рельефа;

2033-2035 гг. – период проведения рекультивационных работ;

2036 г. – пострекультивационный период.

Акустическая среда.

и расчетом шумового воздействия показано, что при выходе на проектную мощ-
и захоронения (270 тыс. тонн ТБО в год), работа техники и транспорта в дневное
иое время формирует прогнозные уровни звукового давления, которые не пре-
иют допустимые величины на границах СЗЗ, жилой зоны и СНТ. В связи с этим,
иальных шумозащитных мероприятий не требуется.

Поверхностные и подземные воды.

По составу поверхностных вод можно сделать следующие выводы:

В соответствии с классификацией природных вод А.В. Крылова (по БПК₅,
иже, таблицу 2.2.3) вода в реке Лютенка выше полигона классифицируется как
и чистая, ниже полигона – чистая; в пруду в 0,8 км юго-восточнее полигона –
иленно загрязненная.

поверхностный покров.

Почва практически по всем компонентам находится на уровне фонового загрязнения и не превышает гигиенических нормативов.

При эксплуатации секций для захоронения ТБО будет выполнена поверхностная очистка накопленных масс отходов (опережающие дамбы, грунтовые перекрытия), будет локализован источник загрязнения почв.

Установленная методика контроля состояния почвенного покрова (расположение точек, способ отбора проб, методы анализов) позволит в перспективе составить картину динамики потенциально возможной трансформации почв в преемственной санитарно-защитной зоне, своевременно принять необходимые меры по устранению тенденций негативного развития ситуации.

Возможное воздействие на основные компоненты окружающей среды от источника планируемого к расширению и реконструкции полигона «Алексинский карьер» в процессе его строительства и эксплуатации может считаться допустимым при соблюдении следующих условий

При вводе в эксплуатацию мощностей захоронения отходов должны (секций) быть разработаны внутренние технологические регламенты по каждому из технологических участков, содержащие, в том числе, и сведения о мероприятиях по сокращению объемов образования и обезвреживанию фильтрата на участке захоронения

и неукоснительное выполнение разработанных регламентов, что позволит в значительной степени минимизировать общее негативное влияние на ОС;

и своевременный вывод из эксплуатации и рекультивация отработанных секций захоронения отходов в соответствии с разработанным проектом, при необходимости – скорректированным в части основных решений по рекультивации в соответствии с действующими нормативами.