



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО
НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ
(Департамент Росприроднадзора по Центральному федеральному округу)

ПРИКАЗ

17 ИЮЛ 2018

Москва №

212-7

Об утверждении заключения экспертной комиссии государственной
экологической экспертизы проектной документации
«Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», на основании приказа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 29.09.2010 № 283 «О полномочиях Росприроднадзора и его территориальных органов в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 № 717», п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемое заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево», подготовленное экспертной комиссией на основании приказа Департамента Росприроднадзора по Центральному федеральному округу от 09.06.2018 № 185-ПЭ, устанавливающее соответствие документов и (или) документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.
2. Установить срок действия прилагаемого заключения – 5 лет.

Исполняющий обязанности заместителя
начальника

Н.А. Белоглазов



КОПИЯ
ВЕРНА

Оригинал приказа и
заключения хранятся в
отделе делопроизводства в
деле № 9 согласно утвержденной
картинке для № 170 - и от 27.12.17

и.о. начальника
отдела делопроизводства
Андошина А.Н.
Андошин



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**ДЕПАРТАМЕНТ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО
НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ПО ЦЕНТРАЛЬНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ**
(Департамент Росприроднадзора по Центральному федеральному округу)

Варшавское шоссе, д. 39а, 117105, г. Москва. Тел. 8-499-611-34-24. E-mail: rycfo@rambler.ru
www.rpncfo.ru

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

УТВЕРЖДЕНО

приказом Департамента
Федеральной службы по надзору
в сфере природопользования по
Центральному федеральному округу
«14» июля 2018 г. № 212-7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

г. Москва

«14» июля 2018 г.

Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы, образованная в соответствии с приказом Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Центральному федеральному округу от 09.06.2018 г. № 185-ПЭ "Об организации и проведении государственной экологической экспертизы проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево» в составе: руководителя экспертной комиссии – А.М. Гребенникова, доктора сельскохозяйственных наук, кандидата биологических наук, ведущего научного сотрудника ФГБНУ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»; ответственного секретаря – Н.А. Гайт, главного специалиста-эксперта отдела государственной экологической экспертизы Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Центральному федеральному округу; экспертов: В.И. Гольдмана, кандидата технических наук; Н.Н. Егорова, кандидата геолого-минералогических наук, заместителя директора Центра "СВГР" ФГБУ "Гидроспецгеология"; Е.А. Епанчинцевой, инженера-гидротехника, эксперта ООО "Бюро строительных экспертиз"; А.А. Зрянина, инженера-метеоролога, магистра делового администрирования, заместителя начальника отдела по обеспечению

деятельности Минприроды России ФГБНУ "Центральное бюро информации Минприроды России", председателя Совета экспертов СРО "Ассоциация рециклинга отходов"; Р.И. Назыровой, кандидата географических наук, заместителя руководителя НМЦ "Заповедное дело" ФГБУ «ВНИИ экология» Минприроды России; С.Г.Парамонова, кандидата географических наук, ведущего научного сотрудника ФГБУ "Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН"; И.О.Тихоновой, кандидата технических наук, доцента кафедры промышленной экологии Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, рассмотрела представленные на государственную экологическую экспертизу материалы проекта «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево».

Заказчик Государственной экологической экспертизы – ПАО «Группа Компаний ПИК».

Разработчик проектной документации - АО «МосводоканалНИИпроект»

На государственную экологическую экспертизу представлены следующие документы:

1. Проектная документация «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево» по адресу: г. Москва, поселение Московский, вблизи д. Саларьево» в составе:

Раздел 1. Том 1. Пояснительная записка. 964-16-Д1891-ПЗ.

Раздел 2. Том 2. Схема планировочной организации земельного участка. 964-16-Д1891-ПЗУ.

Раздел 3. Том 3. Архитектурные решения. 964-16-Д1891-АР.

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Том 4.1. Часть 1. Административно-бытовой корпус. Контрольно-пропускной пункт. Реагентное хозяйство очистных сооружений фильтрата. Установка обратного осмоса для очистки фильтрата. Очистные сооружения ливневых стоков. Электрощитовая ЭЩ-1. Текстовая часть. Графическая часть. 964-16-Д1891-КР1.

Том 4.2. Часть 2. Аккумулирующий резервуар ливневых стоков. Комплектные насосные станции перекачки фильтрата. Комплектные насосные станции перекачки ливневых вод. 964-16-Д1891-КР2.

Том 4.3. Часть 3. Подпорные стены. 964-16-Д1891-КР3.

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 7.

Том 5.7.1. Часть 1. Технологические решения. 964-16-Д1891-ИОС7.1.

Том 5.7.3. Противофильтрационная завеса. 964-16-Д1891-ИОС7.3.

Раздел 6. Том 6. Проект организации строительства. 964-16-Д1891-ПОС.

Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды.

Часть 1. Том 8.1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период строительства. 964-16-Д1891-ООС1.

Часть 1. Том 8.3. Оценка воздействия на окружающую среду. 964-16-Д1891-ОВОС.

Часть 2. Том 8.2. Дендрология. 964-16-Д1891-ООС2.

Часть 2. Том 8.4.1. Книга 1. Проект организации санитарно-защитной зоны. 964-16-Д1891-СЗЗ.

Часть 4. Том 8.6. Сооружение защитного экрана в системе финального перекрытия поверхности полигона. 964-16-Д1891-ООС6.

Раздел 10.1. Том 10.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. 964-16-Д1891-БЭО.

2. Оценка устойчивости склонов. 964-16-Д1891-ОСК.

3. Технический отчет по результатам обследования строительных конструкций систем сбора фильтрата, сбора дождевых стоков, дегазации и защиты полигона ТПБО «Саларьево» по объекту «Рекультивация полигона ТПБО Саларьево» по адресу: г.Москва, поселение Московский. ООО «ГЕОПРО», Москва, 2017.

4. Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево». Прогноз изменения гидрогеологических условий. 964-16-Д1891-ГГП. Москва, 2017.

5. Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево». Прогноз изменения условий залегания грунтовых вод и эффективность защитных мероприятий. 964-16-Д1891-ГГП2. Москва, 2017.

6. Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево». Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям. Создание инженерно-топографического плана 964-16-Д1891-ИГДИ. Москва, 2017.

7. Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево». Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. 964-16-Д1891-ИГИ. Книга 1. Москва, 2017.

8. Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево». Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. 964-16-Д1891-ИГИ. Книга 2. Москва, 2017.

9. Материалы общественных обсуждений и др. документы.

Общие сведения об объекте экспертизы

Полигон ТПБО «Саларьево» был организован в 1993 году на месте свалки ТБО Ленинского района Московской области совместным решением органов исполнительной власти города Москвы и Московской области.

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

Площадь полигона в границах земельного отвода составляет 59 га. Высота полигона - около 70 м от уровня земли.

Полигон ТПБО «Саларьево» расположен по адресу: г. Москва, поселение Московский Троицкого и Новомосковского административных округов, вблизи д. Саларьево. Площадь земельного участка, занимаемого полигоном ТПБО – 59 га. Кадастровый № земельного участка 50:21:0110301:90. Категория земель: земли населенных пунктов. Разрешенное использование: для размещения объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и иного специального назначения.

Полигон эксплуатировался МГУП «Промотходы» до 1 апреля 2007 года. С 2007 года прием отходов на полигон прекращен. В настоящее время полигон находится в ведении ГУП «Экотехпром» и не эксплуатируется.

В 2009 году выполнена рекультивация полигона. В состав 1 и 2 очередей рекультивации вошли: создание защитного экрана, планировка территории, устройство систем сборов биогаза, фильтрата, отвода поверхностных вод. После окончания работ по первому этапу рекультивации в 2009 году полигон был передан Администрации Московской области (с июля 2012 года территория города Москвы). В 2012 году выполнен второй этап рекультивации, связанный с выносом из санитарно-защитной зоны (СЗЗ) водовода и строительством очистных сооружений.

В конце 2014 - начале 2017 гг. на полигоне были выполнены ремонтно-восстановительные работы по системе выпуска биогаза и сбора фильтрата.

К северной и северо-восточной сторонам полигона вплотную располагается территория деревни Саларьево. С восточной и юго-восточной сторон полигона находится территория Хованского центрального кладбища, с южной стороны – ТОЦ «Международный». С юго-западной, западной, северо-западной сторон от полигона земли, свободные от строений, сооружений.

Общее количество принятых отходов за время эксплуатации полигона - 15 млн. тонн.

Расстояние до ближайшей жилой застройки и до объектов с нормируемыми качествами атмосферного воздуха составляет:

- 20 м на север - д. Саларьево;
- 90 м на запад - Хованское центральное кладбище.

На основании статьи 29.1 п.1 Федерального закона №89 «Об отходах производства и потребления» (введена №96-ФЗ от 29.06.2012): «До 1 января 2025 года в муниципальных образованиях, включенных в состав города федерального значения Москвы в результате изменения его границ, допускаются нахождение, и эксплуатация ранее созданных объектов

размещения отходов» было принято решение о Рекультивации полигона твердых промышленных и бытовых отходов (ТПБО) «Саларьево».

Реализация представленных в проекте технологических решений позволит снизить нагрузку на окружающую среду за счет организации полигонного захоронения и применения защитных мероприятий в соответствии с нормативными требованиями.

Основными элементами объекта «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево» являются: мероприятия по укреплению аварийных откосов полигона, мероприятия по защите грунтовых вод от фильтрата полигона, сооружение защитного экрана в системе финального перекрытия поверхности полигона на поврежденных и выполняемых участках склонов, мероприятия по восстановлению устройства пассивной системы дегазации с использованием существующих элементов системы дегазации полигона, административно-хозяйственная зона, инженерные сооружения и коммуникации.

Краткая характеристика природных условий. Современное состояние компонентов окружающей среды.

Климат. По климатическим условиям изучаемый район является типичным для средней полосы Европейской части России, с относительно холодной зимой и умеренно-теплым летом. В соответствии со схемой климатического районирования для строительства участок изысканий расположен в строительно-климатической зоне II-B. Среднегодовая температура воздуха (за период наблюдений с 1981 по 2010 гг.) составила 5,5°C при средних месячных значениях зимой от -5,6 до -7,2°C, летом от 16,9 до 19,1°C, осенью от 11,1 до -1,7°C и весной от -1,6 до 13,1°C. С декабря по март среднемесячные температуры отрицательные. Наиболее холодным месяцем года является февраль, среднемесячная температура которого составляет -7,2°C. Абсолютный минимум температуры воздуха был зафиксирован в 1987 г. и составил -35,2°C. Самым теплым месяцем года является июль, среднемесячная температура которого составляет 19,1°C. Абсолютный максимум температуры наблюдался в 2010 г. и составил 38,4°C. За период наблюдений с 1944 по 2010 год абсолютная максимальная температура 38,4°C; абсолютная минимальная - 43,0°C. Относительная влажность воздуха в среднем за год - 73% при 86% - зимой и 60% летом. Среднегодовое количество осадков составляет 644 мм. Наибольшее их количество приходится на летние, меньшее - на осенние месяцы.

Ветровой режим района характеризуется средней скоростью ветра за год 2,6 м/с, при средней скорости за летний период - 2,2 м/с, зимний - 2,9 м/с. Скорость ветра 5% обеспеченности составляет 6 м/с. Наиболее сильные ветры

наблюдаются в период с ноября по апрель (средняя скорость ветра в эти месяцы составляет 2,6 - 2,9 м/с). В годовом ходе преобладающими являются южные ветры. Повторяемость штилей не велика - 7% в течение года. Прямое воздействие на характер воздуха оказывает направление ветра. Рассеивание вредных выбросов от низких источников загрязнения значительно ухудшается при малых скоростях ветра 1 - 2 м/с и штилях. При таком ветре концентрации примесей на 30 - 70% выше, чем при других. Приложена краткая климатическая характеристика района расположения объекта и справка о фоновых концентрациях вредных веществ, выданная ФГБУ «Центральное УГМС».

Геологическое строение. В геологическом строении участка до разведанной глубины в 30,0 м (сверху вниз) принимают участие четвертичные отложения различного возраста и генезиса: современные техногенные (tIV), верхнечетвертичные покровные (prIII), среднечетвертичные флювио-лимногляциальные московского оледенения (f,lgIIms), среднечетвертичные моренные московского оледенения (gIIms), нижне-среднечетвертичные флювио-лимногляциальные отложения донско-московского межледниковья (f,lgIds-IIms), нижнечетвертичные моренные донского оледенения (gIds), а также нижнемеловые (K1) отложения.

На отдельных участках площадка изысканий с поверхности перекрыта почвенно-растительным слоем (pIV), мощностью 0,2 м, или - бетонным покрытием (tIV), мощностью 0,1 - 0,8 м.

Под почвенно-растительным слоем и бетонным покрытием, а в местах их отсутствия - с поверхности земли, до глубины 1,6 - 12,4 м участок перекрыт современными техногенными отложениями (tIV), представленными насыпными грунтами песчаного и глинистого состава, с включениями битого кирпича, бетона, металла, стекла, полиэтилена, остатков одежды, обуви и другого строительного и бытового мусора.

Под насыпными грунтами на глубине 1,6 - 12,4 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 186,80 - 196,30 м, залегают верхнечетвертичные покровные отложения (prIII), представленные суглинками серыми полутвердой консистенции. Мощность покровных отложений в пределах площадки составляет 0,5 - 4,0 м.

Под верхнечетвертичными покровными отложениями, а в местах их отсутствия - под современными техногенными отложениями, на глубине 2,2 - 12,4 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 183,20 - 196,88 м, залегают среднечетвертичные флювио-лимногляциальные отложения московского оледенения (f,lgIIms), представленные суглинками и песками. Мощность флювио-лимногляциальных отложений московского оледенения в пределах площадки составляет 4,5 - 11,5 м.

Под среднечетвертичными флювио-лимногляциальными отложениями московского оледенения, а в местах их отсутствия - под техногенными

отложениям, на глубине 5,7 – 16,2 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 175,40 – 193,88 м, залегают среднечетвертичные моренные отложения московского оледенения (gIIms), представленные суглинками. Мощность моренных отложений московского оледенения в пределах площадки составляет 3,1 – 12,6 м.

Под среднечетвертичными моренными отложениями московского оледенения на отдельных участках 13,6 – 25,2 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 170,35 – 181,65 м, линзообразно залегают ниже-среднечетвертичные флювио-лимногляциальные отложения донско-московского межледникового (f,lgIds-Ims), представленные песками. Пески по цвету – коричневые, по гранулометрическому составу – мелкие. Согласно архивным данным и данным статического зондирования, пески – средней плотности. В песках отмечены редкие включения гравия. Пески водонасыщенные. Мощность флювио-лимногляциальных отложений донско-московского межледникового в пределах площадки составляет 0,8 – 2,4 м.

Под ниже-среднечетвертичными флювио-лимногляциальными отложениями донско-московского межледникового, а в местах их отсутствия – под моренными отложениями московского оледенения, на глубине 14,3 – 27,6 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 166,32 – 180,70 м, залегают нижнечетвертичные моренные отложения донского оледенения (gIds), представленные суглинками, коричневыми, темно-коричневыми, рыжевато-коричневыми, полутвердой консистенции, с включением до 10 % дресвы и щебня. Мощность моренных отложений донского оледенения в пределах площадки составляет 1,1 – 8,6 м, максимальная вскрытая 4,3 м.

Под четвертичными отложениями, на глубине 11,2 – 29,7 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 161,30 – 187,70 м, залегают отложения нижнего отдела меловой системы (K1), представленные песками. Пески по цвету – серые, желтовато-коричневые, лилово-серые, по гранулометрическому составу – мелкие. Согласно архивным данным и данным статического зондирования, пески – плотные, водонасыщенные.

Максимальная вскрытая мощность отложений нижнего отдела меловой системы в пределах площадки при настоящих изысканиях составила 18,8 м.

Геоморфологическое строение. Изучаемая территория находится в пределах Смоленско-Московской моренной возвышенности, на территории Вере́йско-Звенигородского физико-географического района, представляющего из себя наклонную равнину с отдельными пологими моренными холмами, сложенными покровными суглинками, подстилаемыми мореной. Рельеф участка техногенно нарушенный, спланированный. Абсолютные отметки

поверхности земли изменяются от 189,86 до 201,58 м по периметру полигона, в пределах полигона – от 211,80 до 260,39 м.

Гидрографическая сеть. Полигон размещен на склоне водораздельного массива между долинами реки Сосенки на юге и реки Сетунь на севере. Гидрографическая сеть участка изысканий развита слабо. Ближайшими поверхностными водотоками и водоёмами являются ручей без названия (Саларьевский), дренажные канавы и пруд в д. Саларьево.

Исток Саларьевского ручья располагается в южной части деревни Саларьево поселения Московский города Москва. Впадает в реку Сетунь вблизи ЖК «Саларьево Парк» в западной части деревни Саларьево поселения Московский города Москва. В верховьях водоток отдельными участками заключён в водопропускной коллектор. Протекает в западном направлении. В долине ручья наблюдаются заболоченные участки. Ручей имеет следующие морфометрические данные: протяженность около 1 500 м, максимальная ширина до 4,0 м, средняя ширина около 0,3 м, максимальная глубина до 0,5 м, средняя глубина около 0,15 м. Скорость течения до 0,2 м/с. Русло ручья захламлено, местами бетонный бой вызывает подпор воды. Ширина водоохранной зоны ручья – 50 м. Саларьевский ручей – являющийся левым притоком реки Сетунь, на основании приказа Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2009 г. №818 относится к водным объектам рыбохозяйственного значения второй категории.

В 2-х километрах к югу и юго-востоку от участка изысканий протекает р.Сосенка, левый приток реки Десны, впадающей в Пахру. Длина 16 км. Река начинается рядом с МКАД, у поселка Мосрентген, и впадает в Пахру в 4 км ниже деревни Десна на Калужском шоссе.

Для оценки качества поверхностных вод в зоне воздействия полигона ТБО «Саларьево» во время полевых работ производился отбор разовых проб воды из поверхностных водных объектов.

Вода пруда в дер. Саларьево характеризуется нейтральной реакцией pH, средней жесткостью. В воде отмечается достаточно высокое содержание органических веществ (БПК₅ – 4,45 – 4,6 ПДК; ХПК – 1,17 – 2,71 ПДК), ионов аммония (3,47 ПДК) и нефтепродуктов (3,27 ПДК). Содержание большинства определяемых тяжелых металлов (кадмий, хром общий, кобальт, медь, мышьяк, никель, ртуть, цинк, свинец) заметно ниже ПДК. Превышение нормативов отмечено по алюминию (2,6 ПДК), железу (1,87 – 2,7 ПДК), магнию (1,06 ПДК) и марганцу (5,7 ПДК).

В воде Саларьевского ручья отмечены превышения рыбохозяйственных нормативов по 8 показателям: БПК₅ (6,38 – 10,1 ПДК), ХПК (1,13 – 1,2 ПДК), ион аммония (1.3 – 1.4 ПДК), фосфат-ион (6.0 – 8.0 ПДК), нефтепродукты (2.2 – 3.4 ПДК), железо (5.4 – 6.0 ПДК), марганец (3.9 – 4.7 ПДК) и медь (10.0 – 12.0 ПДК).

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием

техногенного, надморенного и межморенного водоносных горизонтов, а также основного надбюрского водоносного комплекса.

Грунтовые воды *техногенного горизонта* вскрыты в ходе настоящих изысканий на глубине 1,0 – 6,5 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 188,85 – 199,42 м, и приурочены к техногенным отложениям (tIV). Горизонт напорно-безнапорный. Уровень установления подземных вод - 198,90 – 199,75 м. Величина напора составляет 1,1 – 5,6 м.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет утечек из инженерных водонесущих коммуникаций. Разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть.

По данным химического анализа вода смешанного типа, преимущественно сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-натриевая, очень жесткая (жесткость карбонатная), слабосолоноватая и весьма слабосолоноватая, с минерализацией 1,40 – 1,75 г/л. Согласно СП 28.13330.2012, вода по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости и к железобетонным конструкциям при смачивании не обладает агрессивными свойствами, к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовым оболочкам кабелей - низкая, к алюминиевым – высокая.

Следует отметить, что в многоводные периоды года уровень грунтовых вод может повышаться на 0,5 - 1,0 м, а горизонт приобретать более широкое простирание.

Подземные воды второго от поверхности - *надморенного водоносного горизонта* вскрыты на глубине 1,2 - 13,2 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 178,40 - 194,40 м.

Горизонт преимущественно напорный. Уровень установления подземных вод 188,60 – 198,30 м. Величина напора составляет 1,0 – 10,2 м.

Водовмещающими породами горизонта являются насыпные грунты (tIV) и тонкие прослои песка во флювио-лимногляциальных отложениях (f,lgIIms). Верхним водупором горизонту служат покровные суглинки (prIII) и флювио-лимногляциальные суглинки (f,lgIIms). Роль нижнего водупора выполняют флювио-лимногляциальные суглинки (f,lgIIms) и моренные суглинки московского оледенения (gIIms).

Местами водупорный слой между техногенным и надморенным водоносными горизонтами отсутствует, и воды этих горизонтов сливаются, образуя единый водоносный комплекс.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет перетекания из вышележащего водоносного горизонта, разгрузка происходит в нижележащие горизонты.

По данным химического анализа вода гидрокарбонатная натриевая, очень жесткая (жесткость карбонатная), слабосолоноватая, с минерализацией 2,11 – 2,31 г/л. Согласно СП 28.13330.2012, вода по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости обладает слабоагрессивными свойствами (аммонийные соли), к железобетонным конструкциям при смачивании не обладает агрессивными свойствами, к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовым оболочкам кабелей - средняя, к алюминиевым - высокая.

Следует отметить, что в многоводные периоды года уровень грунтовых вод может повышаться на 0,5 - 1,0 м, а горизонт приобретать более широкое простираание.

Подземные воды третьего от поверхности – *межморенного водоносного горизонта* вскрыты скважинами на глубине 13,6 - 25,2 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 170,35 – 181,65 м. Горизонт является напорным. Уровень установления подземных вод – 188,05 – 190,95 м. Величина напора составляет 9,3 – 17,7 м.

Водовмещающими породами горизонта являются флювио-лимногляциальные пески (f,lglDs-IIms). Верхним водоупором являются суглинки московской морены (gIIms). Роль нижнего водоупора выполняют суглинки донского оледенения (gIds).

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет перетекания из вышележащего водоносного горизонта, разгрузка происходит в нижележащие горизонты.

По данным химического анализа вода гидрокарбонатная натриевая, очень жесткая (жесткость карбонатная), слабосолоноватая, с минерализацией 2,02 – 2,13 г/л. Согласно СП 28.13330.2012, вода по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости обладает слабоагрессивными свойствами (аммонийные соли), к железобетонным конструкциям при смачивании не обладает агрессивными свойствами, к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовым оболочкам кабелей - низкая, к алюминиевым - высокая.

Подземные воды четвертого от поверхности – *основного надъюрского водоносного комплекса* вскрыты скважинами на глубине 11,20 – 29,70 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 161,30 – 187,70 м. Комплекс является напорным. Уровень установления подземных вод – 183,20 - 195,20 м. Величина напора составляет 6,1 - 25,0 м.

Водовмещающими породами комплекса являются нижнемеловые пески (K1). Верхним водоупором служат нижнечетвертичные моренные суглинки

донского оледенения (glds), нижний водоупор при настоящих изысканиях вскрыт не был.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет перетекания из вышележащего водоносного горизонта, разгрузка происходит в нижележащие горизонты.

По данным химического анализа вода сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-натриевая, очень жесткая (жесткость карбонатная), весьма слабосолоноватая и слабосолоноватая, с минерализацией 1,22 – 1,51 г/л. Согласно СП 28.13330.2012, вода по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости и к железобетонным конструкциям при смачивании не обладает агрессивными свойствами, к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовым оболочкам кабелей - низкая, к алюминиевым - высокая.

Для оценки загрязнения подземных вод отбор проб проводился из трех водоносных горизонтов: техногенного (4 скважины), надморенного (2 скважины) и межморенного (1 скважина).

По результатам опробования современного техногенного водоносного горизонта установлено, что концентрация части химических соединений в воде данного горизонта превышает ПДК для вод хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водоснабжения.

Содержание хлоридов варьирует в диапазоне 228-985 мг/дм³ (ПДК 350 мг/дм³), сульфатов - 79,4-219 мг/дм³ (ПДК 500 мг/дм³), фосфатов - 0,34-0,93 мг/дм³ (ПДК 3,5 мг/дм³), фторидов - 0,54-1,68 мг/дм³ (ПДК 1,5 мг/дм³). Общая минерализация (сухой остаток) вод техногенного горизонта варьируется в пределах 1,14 - 3,26 г/дм³.

Содержание биогенных элементов (нитраты, нитриты) во всех отобранных пробах не превышает ПДК. Превышение ПДК отмечается по иону аммония в диапазоне от 5,2 до 33,7 раза (10,4-67,4 мг/дм³). Содержание общего азота составляет от 9,85 до 57,2 мг/дм³.

В водах техногенного водоносного горизонта отмечается высокое содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) и общего содержания органических веществ (по ХПК). Во всех образцах вод выявлено повышенное содержание нефтепродуктов (1,6-4,3 ПДК).

Общее железо содержится в количестве, превышающем ПДК в среднем более чем в 50 раз, и изменяется в диапазоне 1,96-45,3 мг/дм³ (ПДК 0,3 мг/дм³). Также в водах данного горизонта наблюдается высокое содержание марганца (1,21-15,2 мг/дм³ при ПДК 0,1 мг/дм³); повышенное содержание кадмия (1,7- 4,1 мкг/дм³ при ПДК 1 мкг/дм³) и алюминия (0,22-0,86 мг/дм³ при ПДК 0,2 мг/дм³). Суммарный показатель загрязнения вод тяжелыми металлами характеризует их как средне и сильнозагрязненные.

По результатам исследований надморенного водоносного горизонта было выявлено превышение ПДК по тяжелым металлам: общего железа (27,5- 47,3 ПДК), марганца (67,4 -144 ПДК), кадмия (1,9-2,5 ПДК) и алюминия (1,3-2,4 ПДК). В воде фиксируется повышенное содержание органических соединений (БПК₅: 62,0-95,1 мгО₂/дм³; ХПК: 140-216 мгО/дм³). Из соединений азотной группы превышения ПДК отмечается по иону аммония в 8,7-67,5 раза. Концентрация нефтепродуктов в подземных водах превышает ПДК в 3,7-5,7 раза. Вода данного горизонта характеризуется повышенной минерализацией (2,4-4,0 г/л), общей жёсткостью (12-14 мг-экв/дм³) и высоким содержанием хлоридов (2,2-3,0 ПДК).

В воде межморенного водоносного горизонта сохраняется повышенное содержание общего железа (5,3 ПДК), марганца (45,3 ПДК), кадмия (2,3 ПДК), а также органических соединений (БПК₅ - 48,1 мгО₂/дм³; ХПК: 119 мгО/дм³), иона аммония (4,9 ПДК) и нефтепродуктов (1,7 ПДК). Вода этого горизонта солоноватая (2,8 г/л), характеризующаяся повышенной жесткостью (21 мг-экв/дм³) и содержанием хлоридов (1,2 ПДК).

Почвенный покров. Согласно почвенно-географическому районированию России территория полигона относится к Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной почвенно-биоклиматической области, Среднерусской почвенной провинции дерново-подзолистых почв и дерновоподзолов южной тайги. Среди почвообразующих пород на данной территории преобладают покровные суглинки. Непосредственно на участке полигона распространены антропогенно-нарушенные почвы в пределах антропогенно-преобразованного ландшафта. Склоны полигона задернованы. Травяной покров на большей части полигона не угнетен. Имеются участки с нарушением верхнего почвенного слоя и поврежденным защитным экраном. В пределах проектируемого объекта ограничения, связанные с особыми условиями землепользования и природопользования, отсутствуют.

На участке расположения объекта в грунтах происходит техногенная аккумуляция кадмия, меди, никеля, мышьяка и свинца и цинка. Техногенное загрязнение на исследуемой территории характерно для толщи насыпных грунтов. Почвы и грунты с обследуемого участка имеют следующую категорию загрязнения:

- по уровню химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком (суммарный показатель загрязнения Z_c) исследуемые почвы и грунты на всей обследованной территории до глубины 3,0 – 10,0 м относятся к «допустимой» категории загрязнения;

- по уровню химического загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном почвы и грунты с территории скважин №№ 8, 11, 13, 14, 16 в слое 0,0 – 2,0 м и скважины №15 в слое 0,0 – 1,0 м относятся к «опасной» категории загрязнения. Остальные исследованные пробы почв и грунтов до глубины 3,0 – 10 м относятся к «допустимой» и «чистой» категории загрязнения;

- по уровню химического загрязнения нефтепродуктами исследуемые почвы и грунты со всей обследованной территории до глубины 3,0 – 10,0 м характеризуются «допустимым» уровнем загрязнения нефтепродуктами;
- по степени эпидемической опасности исследуемые почвы со всей территории относятся к категории загрязнения «чистая».

Патогенные микроорганизмы (в том числе сальмонеллы) в почве исследуемой территории не выявлены. Яйца и личинки гельминтов не обнаружены.

Учитывая уровень химического и биологического загрязнения почв и грунтов, в соответствии СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», в ходе производства земляных и строительных работ загрязнённые почвогрунты на участках с «опасной» категорией загрязнения можно ограниченно использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

Обследованный участок строительства соответствует нормам радиационной безопасности НРБ-99/2009 и требованиям ОСПОРБ-99/2010:

- при проведении пешеходной гамма-съемки источники ионизирующего излучения и участки с повышенными уровнями гамма-фона на обследованном участке не обнаружены. Частные значения МЭД гамма-излучения в контрольных точках не превышают допустимого уровня (0,3 мкЗв/ч);

- радиоактивного загрязнения грунта техногенными радионуклидами не выявлено. По радиационной характеристике грунты до глубины 3,0 – 10,0 м относятся к 1-му классу строительных материалов;

- средние значения плотности потока радона с поверхности почвы в контурах проектируемых зданий с учетом погрешности измерений ниже допустимого уровня (250 мБк/м²с), установленного ОСПОРБ99/2010 (п. 5.2.3).

Растительность и животный мир. Участок проектирования приурочен к Апрелевско-Кунцевскому ландшафту волнистых и холмистых, моренных и плоских, водно-ледниковых и озерно-водно-ледниковых, свежих, влажных и сырых равнин Москворецко-Окской физико-географической провинции.

Территория является частью подзоны смешанных лесов и принадлежит к хвойно-широколиственному геоботаническому району. Коренными здесь являются дубово-еловые леса. В соответствии с приказом Минприроды России от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» леса области относятся к зоне хвойно-широколиственных лесов, району хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации и лесостепной зоне, лесостепному району европейской части Российской Федерации.

В настоящее время коренные леса в регионе практически не сохранились. Чаще всего встречаются производные биоценозы, где

преобладают мелколиственные породы: осиново-березовые с елью, дубом, ольхой, лещиновые папоротниково-широколистравные с таежными и луговыми видами, пятнами зеленых мхов. Другой характерной для моренных равнин формацией коренных лесов являются сосново-еловые с дубом и липой с кислично-широколистравными формациями. Лес большей частью состоит из мелколиственных пород, а также ели и сосны. Чисто еловых древостоев и сосновых боров немного. Участки настоящих широколиственных лесов сохранились на высоких водоразделах. Нелесной тип растительности представлен лугами и болотами. Настоящие пойменные луга сохранились небольшими участками. Значительные площади заняты вторичными суходольными лугами.

Фауна наземных позвоночных образована представителями классов земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Существенного промыслового значения встречающиеся на территории птицы и млекопитающие не имеют.

Согласно имеющейся в Департаменте природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы информации (письмо от 21.09.2017 №ДПиООС 05-19-16147/17) в районе расположения полигона ТПО места обитания видов растений и животных, занесенных в Красные книги России и г. Москвы, не зафиксированы.

В настоящий момент животный мир объекта рекультивации очень скуден и представлен в основном мышевидными грызунами.

Биота участка проектирования глубоко трансформирована деятельностью полигона ТПО. Животный мир объекта рекультивации очень скуден и представлен в основном мышевидными грызунами. Согласно имеющейся в Департаменте природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы информации (письмо от 21.09.2017 №ДПиООС 05-19-16147/17) в районе расположения полигона ТПО места обитания видов растений и животных, занесенных в Красные книги России и г. Москвы, не зафиксированы.

Основные технические решения.

Основными мероприятиями по рекультивации полигона, являются:

- укрепление аварийных откосов и оползневых склонов;
- защита грунтовых вод от фильтрата путем устройства противофильтрационных завес;
- сооружение защитного экрана в системе финального перекрытия поверхности поврежденных и выполаживаемых участков склонов полигона;
- восстановление пассивной системы дегазации с использованием существующих ее элементов;
- обустройство административно-хозяйственной зоны, строительство инженерных сооружений и прокладка коммуникаций.

Укрепление аварийных откосов и оползневых склонов.

Для укрепления аварийных откосов и обеспечения устойчивости оползневых склонов предусмотрено возведение ряда защитных сооружений.

Одноярусные защитные сооружения длинами 703,9 и 629,0 м запроектированы в нижних частях оползневых массивов на южном и юго-восточном склонах полигона. Сооружения состоят из двух рядов буронабивных свай диаметра 800 мм длинами 33-35 и 25-27 м, расположенных в шахматном порядке с шагом 1500 мм в ряду и 2800 мм между рядами. Оголовки свай объединяются железобетонным ростверком высотой 700 и шириной 4100 мм с поперечными деформационными швами с шагом 24,0 м. Максимальная глубина заделки свай (с учетом насыпных грунтов) на южном склоне 30 м, на восточном – 20 м, в том числе в материковые грунты соответственно 16-18 и 10-14 м. Высоты подпорных конструкций, включая ростверки, составляют соответственно от 5,7 до 8,3 м.

С внешних сторон конструкций с жестким сопряжением со сваями сооружаются монолитные железобетонные стены толщиной 300 мм.

Одноярусное защитное сооружение длиной 48,4 м запроектировано на северном склоне. Сооружение состоит из одного ряда буронабивных свай диаметра 400 мм длиной 9,8 м, расположенных с шагом 1200 мм, объединенных монолитным железобетонным ростверком высотой 400 и шириной 800 мм с поперечными деформационными швами с шагом 24,0 м. Глубина заделки свай 7,5 м. Вдоль ряда свай с жестким сопряжением с ними сооружается монолитная железобетонная стена толщиной 250 мм. Максимальная высота подпорной конструкции (с ростверком) – 2,7 м.

Все элементы удерживающих сооружений (сваи, ростверки, стены) – из монолитного железобетона (B25F300W8). Наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумной мастикой (за 2 раза) по огрунтовке праймером.

Противофильтрационная завеса.

В соответствии с результатами математического моделирования природно-техногенной геофильтрационной и геомиграционной систем для защиты грунтовых вод от фильтрата на северо-восточных, восточных, юго-восточных и южных склонах полигона предусмотрено устройство противофильтрационной завесы общей протяженностью 1030 м, а на северо-западных, западных и южных склонах – сорбирующей противофильтрационной завесы общей протяженностью 1430 м. Совместное действие двух завес позволит предотвратить миграцию в водоносный горизонт фильтрата, накапливающегося непосредственно под свалочным телом полигона.

Завесы совмещены с защитными сооружениями, выполняются по методу струйной однокомпонентной технологии «Jet 1» и состоят из трех рядов забивных иньекторов диаметра 48 мм или специально оборудованных иньекционных скважин диаметра 127 мм, расположенных в шахматном

порядке, через которые осуществляется введение инъекционного раствора в грунт: в два внешних, барьерных, ряда – *бентонитовой суспензии*, во внутренний ряд – *щавелево-алюмосиликатного раствора*. Расстояния между рядами инъекторов или инъекционных скважин и между ними в ряду – 1,5 м, глубина скважин – 6-12 м (в зависимости от инженерно-геологических условий). Глубина завесы определяется необходимостью перекрытия защитным экраном всех литологических разностей, обладающих повышенной проницаемостью и доступных для проникновения в них фильтрата. Поэтому инъекционные скважины завесы входят на глубину не менее 0,5 м в относительно непроницаемую грунтовую толщу.

Бентонитовая суспензия с содержанием частиц диаметром 0,001 мм и менее порядка 95-98% обладает высокой поглощающей способностью в отношении тяжелых металлов и других потенциальных загрязнителей подземных вод и позволяет создать в грунтах с коэффициентом фильтрации 30 м/сут. и более фильтрационный экран с коэффициентом фильтрации не более 10^{-5} м/сут.

Щавелево-алюмосиликатный раствор плотностью 1,36-1,46 г/см³ состоит из силиката натрия (жидкое стекло), сернокислого алюминия и щавелевой кислоты, обладает хорошей сорбционной способностью в отношении ряда тяжелых металлов и радионуклидов и позволяет в грунтах с коэффициентом фильтрации до 30 м/сут. создать противofильтрационный экран с коэффициентом фильтрации не более 5×10^{-3} м/сут.

Защитный экран.

Для ограничения притока в тело полигона атмосферных осадков с целью снижения количества образующегося фильтрата на поврежденных и выпадающих участках склонов общей площадью 134177 м² предусмотрено сооружение в системе финального перекрытия поверхности полигона нового защитного экрана со слоями минеральной и синтетической гидро- и газоизоляции. Комбинированная конструкция защитного экрана общей мощностью 1427 мм включает (снизу вверх):

слой грунта – 500 мм; выравнивающий слой песка – 200 мм; газодренажный слой (секудрен) – 10 мм; гидроизоляционное покрытие (бентофикс) – 7 мм; дренажный слой (секудрен) – 10 мм; переходный песчаный слой – 200 мм; грунт – 300 мм, рекультивационный слой (плодородный растительный грунт, укрепленный сеткой) – 200 мм.

Газодренажные слои предназначены для защиты экрана от внешних воздействий и состоят из трехслойного геокомпозитного материала *секудрен* из экструдированных полипропиленовых нитей и нетканого геотекстильного полотна, термически прикрепленного к основе с обеих сторон.

Гидроизоляционное покрытие – геотекстильный многослойный материал бентофикс из бентонитовых матов, скрепленных иглопробивным методом, обладает способностью адсорбировать жидкость и

влажнотыщаться до 90%, после чего его коэффициент фильтрации составляет $\leq 10^{-9}$ м/с.

На вершинах откосов конец материала укладыается в анкерную траншею и засыпается грунтом с уплотнением. Стыковку нового защитного экрана с существующим производят с нахлестом на 10-15 см. Требуемая площадь геосинтетических материалов ≈ 323 тыс. м².

Используемые при устройстве противофильтрационного экрана геопластики устойчивы к химической и биологической агрессии, обладают достаточной прочностью на растяжение, пластичностью и долговечностью, а также устойчивы к воздействию грызунов.

Переходный песчаный слой и грунт (легкий суглинок, супесь и др.) совместной мощностью 0,5 м должны стать аналогом органо-минерального гумусового горизонта природных окультуренных почв.

Восстановление пассивной системы дегазации.

В результате газогеохимического исследования территории полигона установлено, что генерируемый в большом количестве в теле полигона биогаз практически не поступает в приземную атмосферу вследствие эффективной работы существующей системы сбора и отведения биогаза и наличия работоспособного изолирующего экрана, за исключением поврежденных оползнями участков склонов, на которых предусмотрено восстановление пассивной системы дегазации с учетом существующих ее элементов.

Пассивная дегазация полигона основана на использовании естественного градиента между давлением внутри полигона и атмосферным давлением и включает в себя газодренажный слой для сбора и удаления биогаза в атмосферу через специальные газовыпуски – скважины пассивной дегазации.

Система состоит из 125 пассивных скважин диаметра 500 мм, оборудованных биофильтрами для дополнительной очистки биогаза, в том числе 39 существующих и 86 новых. Расстояние между скважинами не более 50 м.

Скважина заглубляется на 5,3 м в толщу свалочного тела, в нее устанавливается полиэтиленовая перфорированная труба диаметром 250 мм, на которую устанавливают биофильтр. Пространство между стенками трубы и скважины на всю ее глубину засыпается гравием фракции 20-40 мм.

Биофильтр состоит из четырех винипластовых кассет высотой 440 мм. Масса каждой кассеты объемом 0,042 м³ с загрузкой адсорбентом фракций 0,5-1 и 1-2,5 мм при его плотности 595 кг/м³ составляет 25 кг. Дно кассеты представляет собой винипластовый лист с отверстиями диаметром 3 мм, на который положена нержавеющая сетка 0,35 мм в свету. Нижняя кассета помещена в стакан из нержавеющей стали, опирающийся на уплотняющий армированный профиль. Сверху биофильтр закрыт быстросъемным винипластовым колпаком.

Поток биогаза проходит через фильтрующие слои многослойного адсорбента. Равномерность распределения газового потока по объему достигается за счет дренажного слоя гравия и металлической сетки. В системе создается необходимая для процесса адсорбции разность концентраций.

Используются 4 различных сорбента:

сорбент по аммиаку – гранулированный сорбент с размером частиц 7-10 мм, емкость по аммиаку – 10% от собственного веса;

сорбент по сероводороду – импрегнированный активированный уголь, формованный в цилиндрические гранулы диаметром 4 и длиной 5 мм, емкость по сероводороду – 26% от собственного веса;

хемосорбент по меркаптанам, диоксиду азота, формальдегиду, оксиду и диоксиду азота, сернистому ангидриду – импрегнированный окислителем перманганат калия, формованный в цилиндрические гранулы диаметром 3 и длиной 4 мм, емкость – 8-10% от собственного веса;

сорбент по углеводородам – активированный уголь на минеральной основе, формованный в цилиндрические гранулы диаметром 4 и длиной 5-7 мм, емкость от 10 до 50% от собственного веса в зависимости от вида углеводородов.

Для сбора и отвода фильтрата на очистные сооружения предусмотрено строительство по периметру подножия полигона кольцевого дренажного коллектора с установкой через каждые 50 м смотровых колодцев общим числом 77 шт. Протяженность дренажного трубопровода из укладываемых в траншею перфорированных дренажных труб диаметра 100 мм, устойчивых к агрессивной среде фильтрата, – 4215 м, в том числе – самотечная сеть 3200 м, напорная сеть – 1015 м. Перекачка фильтрата на очистные сооружения осуществляется с помощью КНС-1, КНС-2, КНС-3.

В среднегодовом исчислении за сутки на полигоне «Саларьево» выделяется 335 м³; в весенний период среднесуточный объем фильтрата достигает максимального значения – 406 м³/сут.

Обустройство административно-хозяйственной зоны.

В административно-хозяйственной зоне, располагаемой над северным склоном полигона, на въезде с дороги, размещаются:

административно-бытовой корпус (АБК);

контрольно-пропускной пункт (КПП);

реагентное хозяйство очистных сооружений фильтрата;

2 установки обратного осмоса для очистки фильтрата;

2 резервуара концентрата фильтрата;

очистные сооружения ливневых стоков;

аккумулирующий резервуар ливневых стоков;

сборный резервуар неочищенного фильтрата;

резервуар очищенного фильтрата и ливневых стоков;

электрощитовая ЭЩ-1;

подпорные стены;

3 комплектных насосных станции перекачки фильтрата (КНС-1, 2, 3);

3 комплектных насосных станции перекачки ливневых вод;

септик (очистное сооружение хозяйственно-бытовых стоков).

Все здания и сооружения полигона одноэтажные, с нормальным уровнем ответственности и II степенью огнестойкости. Постоянное пребывание людей предусмотрено только в АБК и КПП.

Размещение зданий и сооружений соответствует технологической схеме, учитывает существующие коммуникации и сооружения, необходимость обеспечения проездов и санитарно-гигиенических и противопожарных разрывов.

Большинство зданий – установленные на фундаментах стандартные блок-контейнеры полной заводской готовности, с плоскими кровлями, на усиленном металлическом каркасе, с обшивкой из металлических сэндвич-панелей с утеплителем (минераловатные плиты ROCKWOOL Лайт Баттс, на стенах и полах – толщиной 150, на кровле – 200 мм). Облицовка наружных стен – профлисты, внутренних – ЛДСП (МДФ). Наружные площадки и лестницы входов – из монолитного железобетона с покрытием керамогранитом. Окна – из ПВХ-профилей с двойными стеклопакетами, наружные двери – стальные утепленные. Поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрываются гидроизолирующим слоем битумной мастики. Гидроизоляция и пароизоляция стен и кровель – мембранами «Изоспан».

Фундаменты – монолитные железобетонные (B25F200W6) плиты толщиной 250-400 мм, установленные на бетонной (B10) подготовке толщиной 100 мм. Под фундаментами, как правило, залегают слежавшиеся, влажные или водонасыщенные слабые песчанистые или глинистые грунты с включением строительного и бытового мусора. Котлованы под фундаменты разрабатываются с откосами с уклоном 1:1,5 с выемкой слабых насыпных грунтов и устройством искусственного основания из ПГС толщиной на различных зданиях от 700 до 1450 мм с коэффициентом уплотнения 0.97.

Резервуары концентрата фильтрата, комплектные насосные станции перекачки фильтрата и ливневых вод, септик – подземные емкостные сооружения из пластика полной заводской готовности. Фундаменты – монолитные железобетонные (B25F200W6) плиты толщиной – для различных сооружений – от 700 до 1600 мм, установленные на бетонной (B10) подготовке толщиной 100 мм по искусственному основанию из ПГС толщиной 250-400 мм с коэффициентом уплотнения 0.97 или по слою втрамбованного щебня толщиной 100 мм.

В целях защиты от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции, заноса высоких потенциалов все здания и сооружения оборудуются молниезащитой.

Водоотводные лотки.

Для перехвата стоков поверхностных (талых и дождевых) вод с вышерасположенных земельных участков, а также для сбора и отвода ливневых и талых вод с укрытой части тела полигона предусмотрено устройство системы открытых сборных железобетонных (В22,5) лотков (с чугунной решеткой). общей протяженностью 8500 м:

вдоль кромки проезжей части существующих эксплуатационных дорог полигона – водоотводных лотков эллипсоидного поперечного сечения 500×415 мм;

на наклонной части тела полигона – телескопических водосбросных лотков быстротока трапецеидального сечения 330...440 мм высотой 150...200 мм.

Лотки устанавливаются на основание из слоя втрамбованного в грунт щебня толщиной 100 мм. Лотки эллипсоидного сечения устанавливаются взамен демонтируемых разрушенных, телескопические лотки – вдоль внутренних сторон подпорных стен и по юго-восточной стороне укрепляемого склона.

По периметру и территории полигона прокладываются инженерные коммуникации (водопровод, ливневая канализация, трубопровод фильтрата, электрические кабели, кабели АСУ и видеонаблюдения, контур заземления), устанавливаются мачты электроосвещения. Протяженность трубопроводов ливневых вод – 3030 м, в том числе самотечных – 210 м, напорных – 2820 м.

Вертикальная планировка и благоустройство.

Предусмотрена вертикальная планировка поверхности полигона с отводом поверхностных вод от всех зданий и сооружений путем создания планировочных плоскостей с уклоном в сторону лотков проездов с последующим перепуском дождевых вод в дождеприемные колодцы закрытого водостока. Дороги запроектированы с бортовым камнем, что позволяет использовать их как первичный приёмник дождевых и талых вод.

Сопряжение проектируемой поверхности полигона с существующим рельефом предусмотрено с помощью откосов в выемках и насыпях с заложением 1:1,5. Продольный уклон площадок не более 5‰, поперечный – 20‰. Размещение всех проектируемых сооружений увязано с отметками существующих проездов и подземных коммуникаций.

Предусмотрена замена существующего ограждения территории полигона. Вся свободная от застройки, дорог и других элементов территории озеленяется с использованием растительного грунта, снятого с участков строительства и складированного на специально выделенной площадке.

Вокруг зданий и сооружений устраиваются отмостки шириной 1,0 м с укладкой садовых бортовых камней.

Сеть внутриместных дорог и проездов с твердым покрытием шириной 5,5 и 4,5 м с односкатным поперечным профилем запроектирована по кольцевой схеме с тупиковыми подъездами (с разворотными площадками) к зданиям и сооружениям. Радиусы поворотов – 6,0-8,0 м. Для дорог и проездов предусмотрены три типа конструкций дорожной одежды в зависимости от расчетных интенсивности движения и нагрузок:

тип А-1 – два слоя асфальтобетона общей толщиной 22 см; слой щебеночной смеси – 15 см; слой песка – 50 см; защитно-разделительная прослойка из термоупрочненного геотекстиля «Дорнит»; общая толщина покрытия – 87 см; по краям дорог и площадок устанавливаются бортовые камни;

тип Б-1 – сборные железобетонные плиты толщиной 17 см по слою песка толщиной 20 см;

тип А-2 – слой асфальтобетона толщиной 5 см по существующему дорожному основанию.

Предусмотрены тротуары шириной 1,5 м типа АТ-1: два слоя песчаного асфальтобетона общей толщиной 7,5 см; щебеночная смесь – 15 см; песок – 30 см; защитно-разделительная прослойка из термоупрочненного геотекстиля «Дорнит». По краям тротуаров укладывается садовый бортовой камень.

Технико-экономические показатели территории полигона:

Площадь земельного участка – 590000 м²; площадь территории в границах ограждения – 183369,7 м²; площадь незастраиваемой территории (вне границ ограждения) – 406630,3 м²; площадь застройки (в т.ч. подземная) – 6331,2 (477,5) м²; площадь дорог и площадок (в т.ч. ремонтируемых) – 10050 (250) м²; площадь отмостки и тротуаров – 320 м²; площадь газонов – 13322,5 м²; площадь занятая откосами – 153346 м²

Этапность работ

Проектной документацией предусматривается производство работ в два этапа – подготовительный и основной. В основной период работы предполагается вести тремя параллельными потоками:

1 поток – работы по устройству подпорных стен, противофильтрационной завесы и выполаживанию откосов (устройство насыпей на южном, юго-восточном и восточном склонах).

2 поток – строительство сооружений административно-хозяйственной зоны, прокладку коммуникаций, реконструкцию существующих резервуаров.

3 поток – работы по устройству противофильтрационной сорбирующей завесы, скважин пассивной дегазации и укреплению откосов на северо-западном и западном склонах.

В завершающий период осуществляются замена ограждения территории полигона, устройство покрытия дорог, благоустройство территории.

Продолжительность работ по рекультивации полигона – 15 месяцев.

Оценка воздействия на окружающую среду и мероприятия по охране окружающей среды.

Атмосферный воздух. Существующий уровень загрязнения атмосферы в соответствии со справкой о фоновых концентрациях, предоставленной ФГБУ «Центральное УГМС» (от 06.07.2017 №Э-1461), составляет (мг/м³): взвешенные вещества - 0,082; серы диоксид - 0,001; азота диоксид - 0,134; оксид азота - 0,132; углерода оксид - 2,6; сероводород - 0,001. Значения фоновых концентраций определены без учета вклада объекта и действительны по 2021 г включительно.

Количественные и качественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом в соответствии с действующими методическими документами с использованием расчетных программ, согласованных и утвержденных ОАО «НИИ Атмосфера».

Источниками выброса на период работ по рекультивации будут являться:

- ИЗА 6501- выбросы от двигателей внутреннего сгорания техники, сварочные работы по металлу, асфальтобетонные работы
- ИЗА 6502- выбросы пыли от земляных работ
- ИЗА 6503 – выбросы от работ по сварке полиэтиленовых труб
- ИЗА 6504 - выброс от скважин пассивной дегазации от перекрытого тела полигона
- ИЗА 6505-6506 - выброс от участков полигона с нарушенным перекрытием

В процессе работ по рекультивации в атмосферу будет выделяется 20 загрязняющих вещества (из них 4 – твердых, 16 – жидких/газообразных), которые образуют 9 групп суммации. Максимально-разовый выброс не превысит 302,3029 г/с. Валовый выброс составляет 1924,831 т за период работ, в том числе твердых 15,958302 т/период, газообразных и жидких 1908,8726 т/период. Валовые выбросы по ЗВ составят (т/период): Оксид железа - 0,00006; Марганец и его соедин. - 0,00005; Азота диоксид - 6,2985; Аммиак - 18,1100; Оксид азота - 0,4108; Углерод (сажа) - 15,9565; Ангидрид сернистый - 2,4047; Сероводород - 0,8800; Углерода оксид - 15,9566; Фториды газообразные - 0,0005; Метан - 1797,000; Ксилол - 15,0480; Толуол - 24,5600; Этилбензол - 24,5600; Формальдегид - 3,2600; Этановая кислота (уксусная кислота) - 0,0001; Бензин - 0,0449; Керосин - 0,0769; Углеводороды C₁₂-C₁₉ - 0,2613; Пыль неорганическая 70-20% SiO₂ - 0,0017.

В период после рекультивации объекта загрязняющие вещества будут выбрасываться от 129 неорганизованных источников выбросов. Основные источники выброса ЗВ:

- ИЗА6001-6125 – скважины пассивной дегазации. В результате образования биогаза от тела полигона, через скважины пассивной дегазации в атмосферный воздух будут выделяться метан, толуол, бензол, аммиак, ксилол, углерод оксид, азота диоксид, формальдегид, этилбензол, диоксид серы, сероводород, фенол, хлорбензол, трихлорметан. Для очистки газо-воздушной смеси применяется биофильтр, эффективностью до 92,5%.

- ИЗА 6126-6127-6128 – проезды спецавтотранспорта.

- ИЗА 6129 – парковка личного транспорта на 4 м/м

В период после рекультивации полигона в атмосферу будет выделяется 18 загрязняющих вещества (из них 1 – твердых, 17 – жидких/газообразных), которые образуют 9 групп суммации. Максимально-разовый выброс не превысит 404,4755 г/с (с учетом газоочистки). Валовый выброс составляет 1862,6300 т/год, в том числе твердых 0,0004 т/год, газообразных и жидких 1862,6300 т/год. Валовые выбросы по ЗВ составят (т/год): Азота диоксид - 3,7738; Аммиак - 15,3900; Оксид азота - 0,0006; Углерод (сажа) - 0,0004; Ангидрид сернистый - 2,2047; Сероводород - 0,4400; Углерода оксид - 8,6079; Метан - 1797,000; Ксилол - 11,2800; Толуол - 18,4200; Этилбензол - 2,4100; Формальдегид - 3,0970; Бензин - 0,0042; Керосин - 0,0012.

Расчет приземных концентраций выполнен по унифицированной программе «Эколог» (версия 4.50.4), разработанной НПО «Интеграл», которая реализует Приказ МПР РФ от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Расчет рассеивания выполнен с учетом фона по индивидуальным веществам и группам суммаций.

Расчеты рассеивания ЗВ для периодов рекультивации и после рекультивации показали, что максимальные расчетные приземные концентрации по всем показателям, во всех расчетных точках на границах ориентировочной и расчетной СЗЗ и на границе ближайшей жилой зоны соответствуют гигиеническим критериям качества атмосферного воздуха:

ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»;

ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

При рекультивации значения концентраций расчетных веществ и групп суммаций с учетом фона изменяется от 0,02ПДК до 0,89 ПДК на жилой застройке, что не превышает допустимые нормы.

В период после рекультивации значения концентраций расчетных веществ и групп суммаций с учетом фона изменяется от 0,05ПДК до 0,7 ПДК на жилой застройке и границе СЗЗ, что не превышает допустимые нормы.

Зона влияния выбросов не превысит 2,84 км.

На период рекультивации с целью уменьшения воздействия работ на состояние атмосферного воздуха в районе строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- исключение скопления большого количества одновременно работающего автотранспорта в пределах полигона;
- поддержание техники в исправном состоянии за счет проведения в установленное время техосмотра, своевременное проведение техобслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- запрещение эксплуатации техники с неисправными или неотрегулированными двигателями и на не соответствующем стандартам топливе;
- постоянный контроль автотранспорта на токсичность выхлопных газов и выполнение немедленной регулировки двигателей в случае превышения нормативных величин;
- запрещение сжигания в полосе отвода и за ее пределами отслуживших свой срок автопокрышек, а также сгораемых отходов (типа изоляции кабелей и отходов лесоматериалов).
- на период рекультивации обеспечить увлажнение грунтов и инертных материалов до значений, исключающих (минимизирующих) пыление.

На период после завершения рекультивации в качестве проектного решения в рамках восстановления системы дегазации проектируются новые скважины пассивной системы дегазации полигона, которые оборудуются биофильтрами для дополнительной очистки биогаза. В качестве фильтрующей загрузки предусматривается использование высококачественного активированного угля и цеолита. Степень очистки достигает по отдельным веществам 99,5%.

Разработка дополнительного плана мероприятий по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух для рассматриваемого объекта не требуется.

Акустическое воздействие объекта на окружающую среду. Оценка акустического воздействия выполнена для этапов строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями Санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.1.2.1002-00

«Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям».

Акустические расчеты выполнены согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчёта.

Расчет шумового воздействия осуществляется для наихудших условий рекультивации, когда вся техника задействована с максимальной нагрузкой. Источники шума:

- ИШ 1 - Дизель-генераторная установка;
- ИШ 2 – Движение транспорта по территории.
- ИШ 3 – Буровая установка.

В качестве расчетных точек (РТ) приняты точки на границе ориентировочной СЗЗ, равной 500 м и жилой зоны. Для расчета на ориентировочной СЗЗ приняты 8 точек, распределенных равномерно по длине СЗЗ; для расчета на границе жилой зоны принята 1 точка, расположенная вблизи полигона ТПБО «Саларьево».

Согласно расчету акустического воздействия для периода рекультивации, уровни шума на границе СЗЗ и жилой зоны не превысят нормативов СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Граница зоны акустического дискомфорта не выходит за пределы расчетной СЗЗ.

Для снижения уровня шума при проведении работ предусмотрены следующие мероприятия:

- -запретить нерабочий отстой техники с включенным двигателем;
- -работы производить строго с 8 до 22 часов (дневное время суток);
- -для звукоизоляции двигателей грузовых машин применить защитные кожуха и звукоизоляционные покрытия капотов, обеспечивающих снижение уровня шума до 15-20 дБа;
- -работы производить минимально возможным количеством строительных механизмов и техники;
- -предусмотреть изоляцию стационарных механизмов шумозащитными палатками, контейнерами и др.

На основании проведенных расчетов, можно сделать вывод, что уровни звука и звукового давления не превышают предельно-допустимые уровни, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»; СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Таким образом нет необходимости в организации дополнительных мероприятий по шумоподавлению.

Поверхностные и подземные воды. Воздействие на поверхностные воды проявляется в изменении их гидрохимического и гидрологического режима.

Принимая во внимание принятые на период проведения рекультивационных работ технические решения по сбору и вывозу фильтрата и поверхностного стока, а также удаленность полигона от водотоков и отсутствия прямой связи поверхностных вод в районе полигона с поверхностными водными объектами, количественного и качественного ущерба водным объектам в период рекультивации не ожидается.

В период эксплуатации технические решения обустройства промплощадки, обуславливающие перехват загрязненного поверхностного стока с тела полигона и административно-хозяйственной зоны и отведение его на очистные сооружения, а также сбор и очистку фильтрата, минимизируют возможность попадания загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.

Воздействие на подземные воды проявляется в изменении их гидрохимического и гидрогеологического режима.

Для оценки качества подземных вод, не используемых для водоснабжения, но являющихся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений, на территории полигона проведено опробование и оценка их загрязненности.

Для предотвращения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении рекультивации объекта предусмотрен ряд мероприятий:

- аккумуляция жидких бытовых отходов в емкостях биотуалета, с последующим вывозом спецавтотранспортом на очистные сооружения бытовых сточных вод;

- использование исправной техники для исключения попадания жидкого топлива на грунтовые и твердые покрытия,

- ливневой сток со строительной площади собирается путем организации самотечной системы водосборных канав по периметру территории в сборную емкость необходимого объема с последующим вывозом на очистные сооружения.

После завершения рекультивации в целях охраны природных вод от загрязнения проектом предусматривается:

- сооружение противofiltrационной завесы участка сформированного захоронения;

- восстановление системы сбора и отведения фильтрата полигона на очистные сооружения;

- организация системы лотков для перехвата стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов;

- для очистки дождевых вод от площадки ТПБО запроектированы очистные сооружения на основе блочно-модульной установки заводской

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

готовности «Валдай-Дождь-50» со степенью очистки до показателей сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения;

- для очистки фильтрата запроектированы очистные сооружения на основе блочно-модульной установки обратного осмоса со степенью очистки до показателей сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения.

Почвенный покров. Основными видами воздействия на почвенный покров в процессе проведения планируемых работ будут следующие:

- механическое воздействие (нарушение сплошности почвенного покрова);

- физическое воздействие (возникновение неблагоприятных процессов разрушения почвенного покрова);

- химическое воздействие (процесс загрязнения почвенного покрова).

Механическое воздействие

Механическое воздействие обусловлено проведением земляных работ и включает в себя подготовку под размещение отходов новых карт. Опытно-экспериментальной площадки и прокладку инженерных сетей. В ходе работ произойдет изъятие почвенного покрова с участков строительства. Срезаемый почвенно-растительный слой в дальнейшем планируется к использованию в рекультивационных целях. Ненарушенный естественный почвенный покров в пределах лесных массивов не будет подвергаться механическому воздействию при условии строгого соблюдения границ землеотвода.

Физическое воздействие связано с обустройством Административно-хозяйственной зоны площадки в пределах выделенных земельных участков оценивается как минимальное.

Под химическим загрязнением почв и грунтов понимается накопление химических веществ в почвах и грунтах в результате хозяйственной и иной деятельности в количествах, для здоровья населения и объектов окружающей природной среды, ухудшающих качество почв и грунтов и представляющих потенциальную опасность для здоровья населения и объектов окружающей природной среды.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране почв и земельных ресурсов.

1. Запрещается захоронение на территории полигона строительного мусора, захламление прилегающей территории, слив топлива и масел на поверхность почвы.

2. Запрещается сжигание отходов на полигоне.

3. Во время перерывов все механизмы необходимо размещать в специально отведенных местах, не допуская их проезда вне территории полигона.

4. Рекультивационные работы необходимо вести с соблюдением целостности и чистоты почвенно-растительного покрова за границами отвода.

5. Передвижение техники должно проводиться строго в полосе проездов для избегания механического разрушения грунтов на основной площади.

Растительный покров и животный мир. Объект рекультивации представляет собой земельный с существенно измененным составом флоры и фауны.

Процесс рекультивации нарушенных земель является мероприятием, обеспечивающим компенсацию от воздействия объекта на растительный покров и животный мир. Рекультивация полигона ТПБО приведет к восстановлению на территории растительного покрова, увеличению площади земель, пригодных для обитания животных различных групп, улучшению условий обитания. После окончания рекультивационных работ отрицательное воздействие на биоту не прогнозируется.

В целях минимизации воздействия на растительный покров и животный мир предусмотрено:

- запрет передвижения транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;

- исключить сброс и утечку горюче-смазочных материалов, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;

- максимальное использование уже имеющихся элементов инфраструктуры для минимизации площади нарушения озелененных территорий;

- охрана и сохранение в ненарушенном состоянии окружающих участков строительства территорий, в том числе озелененных;

- недопущение захламления территории полигона и прилегающих к ней участков производственным мусором, твердыми и жидкими отходами;

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или переработку;

- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;

- организация мест хранения строительных материалов на территории строительства, недопущение захламления зоны строительства мусором;

- ограничение использования источников яркого света и открытого пламени в ночное время для предотвращения массовой гибели птиц, особенно в период сезонных миграций;

- запрет длительного содержания незакопанными котлованов и траншей во избежание попадания туда животных;

- хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;

исключение вероятности возгорания на прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
запрет беспривязного содержания собак;
устройство ограждения площадок.

Организация обращения с отходами производства и потребления

Период строительства (рекультивации).

Источниками образования отходов в этот период являются:

- эксплуатация систем освещения: лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, код 4 71 101 01 52 1; светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, код 4 82 415 01 52 4;

- техническое обслуживание автотранспортных средств: аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом, код 9 20 110 01 53 2; отходы синтетических и полусинтетических масел моторных, код 4 13 100 01 31 3; отходы минеральных масел трансмиссионных, код 4 06 150 01 31 3; фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные, код 9 21 302 01 52 3; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более), код 9 19 204 01 60 3; камеры пневматических шин автомобильных отработанные, код 9 21 120 01 50 4; покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные, код 9 21 130 01 50 4; фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные, код 9 21 301 01 52 4; лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные, код 4 61 010 01 20 5; тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых, код 9 20 310 01 52 5;

- техническое обслуживание очистных сооружений: всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, код 4 06 350 01 31 3; уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 42 504 02 20 4; осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный, код 7 21 100 01 39 4; фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 43 702 12 20 4; фильтрующий элемент из термопласта, загрязненный нерастворимыми минеральными веществами, код 4 43 126 11 51 4; тара стеклянная, загрязненная соляной кислотой и ее солями (содержание кислоты не более 1,5%), код 4 51 811 01 51 4; фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке, код 7 10 214 57 52 4; прочая тара полимерная загрязненная (тара из-под ингибитора отложений), код 4 38 190 00 00 0; волокнистые и нетканые фильтровальные материалы отработанные прочие, код 4 43 500 00 00 0;

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный, код 7 39 101 12 39 4;

- выполнение строительно-монтажных работ: отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах, код 8 90 000 02 49 4; отходы песка незагрязненные, код 8 19 100 01 49 5; прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины, код 3 05 291 91 20 5; лом и отходы стальных изделий незагрязненные, код 4 61 200 01 51 5; лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме, 8 22 301 01 21 5;

- выполнение сварочных работ: шлак сварочный, код 9 19 100 02 20 4; остатки и огарки стальных сварочных электродов, код 9 19 100 01 20 5;

- ликвидация проливов нефтепродуктов: песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), код 9 19 201 02 39 4;

- вырубка деревьев и кустарников: растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов практически неопасные, 7 33 387 12 20 5;

- уборка территории: смет с территории предприятия малоопасный, код 7 33 390 01 71 4;

- замена офисной техники: системный блок компьютера, утративший потребительские свойства, код 4 81 201 01 52 4; клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства, код 4 81 204 01 52 4; мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, код 4 81 205 02 52 4;

- производственная деятельность и жизнедеятельность персонала: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 7 33 100 01 72 4; спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, код 4 02 110 01 62 4; изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, код 4 31 130 01 52 4; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, код 4 03 101 00 52 4; каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства, код 4 91 101 01 52 5; отходы (осадки) из выгребных ям, код 7 32 100 01 30 4.

Всего по материалам ОВОС ожидается образование 41 наименования отходов в количестве 54 559,4683 т/период, в том числе:

I класса опасности 1 наименование – 0,0018 т;

II класса опасности 1 наименование – 0,4875 т;

III класса опасности 5 наименований – 0,5925 т;

IV класса опасности 25 наименований – 46983,7926 т;

V класса опасности 9 наименований – 7574,5939 т.

В расчётах количества образующихся отходов период строительства (рекультивации) составляет 15 месяцев.

Период использования территории после рекультивации.

Источниками образования отходов в этот период будут являться:

- эксплуатация систем освещения: светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, код 4 82 415 01 52 4;

- техническое обслуживание очистных сооружений: всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, код 4 06 350 01 31 3; уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 42 504 02 20 4; осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный, код 7 21 100 01 39 4; фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 43 702 12 20 4; фильтрующий элемент из термопласта, загрязненный нерастворимыми минеральными веществами, код 4 43 126 11 51 4; тара стеклянная, загрязненная соляной кислотой и ее солями (содержание кислоты не более 1,5%), код 4 51 811 01 51 4; фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке, код 7 10 214 57 52 4; прочая тара полимерная загрязненная (тара из-под ингибитора отложений), код 4 38 190 00 00 0; волокнистые и нетканые фильтровальные материалы отработанные прочие, код 4 43 500 00 00 0; фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный, код 7 39 101 12 39 4;

- уборка территории: смет с территории предприятия малоопасный, код 7 33 390 01 71 4;

- замена офисной техники: системный блок компьютера, утративший потребительские свойства, код 4 81 201 01 52 4; клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства, код 4 81 204 01 52 4; мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, код 4 81 205 02 52 4;

- производственная деятельность и жизнедеятельность персонала: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 7 33 100 01 72 4; спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, код 4 02 110 01 62 4; изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, код 4 31 130 01 52 4; обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, код 4 03 101 00 52 4; отходы (осадки) из выгребных ям, код 7 32 100 01 30 4.

Всего по материалам ОВОС ожидается образование 21 наименования отходов в количестве 37541,07 т/год, в том числе:

III класса опасности 1 наименование – 0,0332 т;

IV класса опасности 19 наименований – 37541,0246 т;

V класса опасности 1 наименование – 0,0075 т.

В периоды рекультивации и последующего использования территории при определении наименований, кодов и классов опасности образующихся отходов использовался Федеральный классификационный каталог отходов, утверждённый приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ФККО-2017).

Более 85% количества образующихся отходов в период рекультивации и более 99% - в период последующего использования территории приходится на отход «фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный» IV класса опасности. Для очистки фильтрата запроектированы очистные сооружения на основе блочно-модульной установки обратного осмоса производительностью 400 м³/сут.

После завершения работ по рекультивации полигона бытовки и ранее используемые очистные сооружения фильтрата демонтируются и увозятся с территории полигона в эксплуатирующую организацию.

В периоды рекультивации и последующего использования территории приготовление пищи для персонала не предусмотрено.

В материалах представлены физико-химические характеристики образующихся отходов, карты-схемы размещения и предложения по обустройству мест накопления образующихся отходов, периодичности их вывоза и обращению с ними после их вывоза. Так же представлены мероприятия по охране окружающей среды при обращении с образующимися отходами.

Экспертная комиссия отмечает, что в предложениях по обустройству мест накопления образующихся отходов отсутствуют характеристики используемого оборудования для накопления отходов по вместимости, за исключением характеристики места №5 в период рекультивации и места №3 в период последующего использования территории, не представлены объёмные характеристики образующихся отходов, что не позволяет оценить обоснованность предлагаемой периодичности их вывоза. Например, место накопления отходов №5 в период рекультивации предлагается оборудовать металлическим контейнером с крышкой объемом 1,1 м³, в котором планируется накапливать 12 видов отходов с различными характеристиками, в том числе такие объёмные отходы как смет с территории предприятия, отходы (остатки) песчано-гравийной смеси, отходы песка, несортированные древесные отходы, лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме, растительные отходы общим количеством 6 751,5 т, что вызывает сомнение в достаточности объёма предлагаемого оборудования. Карты-схемы размещения мест накопления отходов представлены практически в нечитаемом виде, одному и тому же по обустройству месту накопления отходов в период

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

рекультивации присвоен №5, а в период последующего использования территории - №3.

Экспертная комиссия отмечает, что перечень мероприятий по охране окружающей среды при обращении с отходами имеет неконкретный характер, в нём отсутствуют предложения по обращению с образующимися отходами на рассматриваемом объекте, по их передаче конкретным специализированным предприятиям для выполнения конечных операций по их утилизации, обезвреживанию или размещению, предложения по периодичности удаления отходов противоречат материалам ОВОС.

Расчёты платы за размещение 12 видов образующихся отходов в период рекультивации и 11 видов – в период последующего использования территории представлены в нечитаемом виде, поэтому наименования отходов и суммы платы определить не представляется возможным. Учитывая данное обстоятельство, а также отсутствие предложений по передаче образующихся отходов конкретным специализированным предприятиям, оценить обоснованность платы не представляется возможным.

**Оценка воздействия на природные комплексы особо охраняемых
природных территорий (ООПТ).**

В соответствии с письмом Минприроды России от 20.02.2018 №05-12-32/5143 «О предоставлении сведений об инженерно-экологических изысканиях» полигон ТПБО «Саларьево» расположен за границами ООПТ федерального значения.

Рассматриваемая территория находится за пределами ООПТ регионального и местного значения, что подтверждено письмом Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы от 21.09.2017 №ДПиООС 05-19-16147/17.

Ближайшей к рассматриваемому полигону ООПТ является ландшафтный заказник регионального значения "Теплый Стан", расположенный более чем в 3 км от границ участка.

Экологический мониторинг.

Представлена Программа экологического мониторинга за характером изменения атмосферы, подземных и поверхностных вод, почвенного покрова, шумового воздействия и радиологического контроля в период выполнения работ по рекультивации и после ее проведения.

Программа экологического мониторинга в период рекультивации

Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Запланирован ежеквартальный контроль состояния воздушной среды на 6 постах наблюдения. Схема расположения постов приведена.

Перечень контролируемых веществ: метан, аммиак, оксид углерода, азота диоксид, азота оксид, серы оксид, сероводород, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, фенол, формальдегид, хлорбензол, трихлорметан, углерод четыреххлористый. Представлен План-график проведения исследований.

Мониторинг шумового влияния (акустического воздействия). В рамках мониторинга уровня шумового воздействия запланирован ежеквартальный контроль уровней шума в контрольных точках на границе СЗЗ на расстоянии 1000 м в западном, южном, юго-восточном и восточном направлениях. Измеряемыми параметрами шума являются эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука.

Ежеквартальные замеры уровня шума запланированы на тех же постах наблюдения, что и мониторинг атмосферного воздуха.

Мониторинг подземных вод запланирован в 5 скважинах на 3 горизонтах: надморенном, межморенном и подольском водоносных горизонтах. Перечень контролируемых показателей: БПК₅, ХПК, Взвешенные вещества, Нефтепродукты, Хлориды, Сульфаты, Гидрокарбонаты, Железо общее, Медь (+2), Аммиак, Азот аммония, Аммоний, Нитраты, Нитриты, Сухой остаток, pH, Марганец, Барий, Ртуть, Свинец, Кадмий, Мышьяк, Кальций, Литий, Магний, Хром, Цианиды, Фенолы, Акриламид, Стирол, СПАВ, Органический углерод, Окисляемость перманганатная, запах, мутность, Термотолерантные колиформные бактерии, Общие колиформные бактерии, Общее микробное число. При каждом отборе проб должны фиксировать уровень воды в скважине и температуру. Периодичность контроля: 1 раз в квартал.

Мониторинг поверхностных вод ближайшего поверхностного водотока - р. Сетунь в северо-западном направлении на расстоянии 140 м от границы рекультивируемого полигона не запланирован.

Мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова. Запланировано геохимическое опробование в пределах санитарной зоны полигона. Отбор почв и растительности на содержание тяжелых металлов планируется с глубин 0-5 см и 5-20 см и далее по профилю с шагом 0,5 м до 1 м.

Отбор проб почв осуществляется один раз в год на 4-х ландшафтно-геохимических профилях (постах наблюдения).

Перечень контролируемых показателей в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03: Нитраты, Нитриты, Гидрокарбонаты, Органический углерод, pH, Цианиды, Мышьяк, Цинк, Свинец, Медь, Никель, 3,4-Бензапирен, Марганец, Ртуть, Кадмий, Нефтепродукты, микробиологические и бактериологические показатели (общее бактериальное число, коли-титр, титр

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

протей, яйца гельминтов). Один раз в пять лет планируется проведение агрохимического обследования почв (рН, обменные основания, NPK, содержание гумуса, микроэлементы).

Радиологический контроль. Для выявления и оценки потенциального радиоактивного загрязнения территории запланированы: маршрутная гамма-съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения) и радиометрическое опробование (при выявлении аномальных участков) с гамма-спектрометрическим или радиохимическим анализом проб в лаборатории (определение радионуклидного состава загрязнений и их активности). Загрязнение почвогрунтов радионуклидами исследуется по 1-2 профилю 1 раз в год по 5 пробам почвогрунтов.

Программа экологического мониторинга после рекультивации полигона
Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Запланирован ежеквартальный контроль состояния воздушной среды на тех же 6 постах наблюдения, что и при проведении работ по рекультивации.

Перечень контролируемых веществ аналогичен перечню контролируемых показателей в период рекультивации.

Представлен План-график проведения исследований.

Мониторинг содержания паров ртути запланирован на границе полигона и его СЗЗ в соответствии с розой ветров с удалением 100, 200, 300, 400 м от границ полигона. Периодичность: 1 раз в квартал в теплый период года в сухую погоду.

Мониторинг шумового влияния (акустического воздействия) запланирован ежеквартально в контрольных точках на границе СЗЗ на расстоянии 1000 м в западном, южном, юго-восточном и восточном направлениях. Измеряемыми параметрами шума являются эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука.

Ежеквартальные замеры уровня шума запланированы на тех же постах наблюдения, что и мониторинг атмосферного воздуха.

Мониторинг подземных вод запланирован в 5 скважинах на 3 горизонтах: надморенном, межморенном и подольском водоносных горизонтах. Перечень контролируемых показателей аналогичен перечню контролируемых показателей в период рекультивации. Периодичность контроля: 1 раз в квартал.

Мониторинг поверхностных вод. Запланирован контроль качества воды и донных отложений по сети режимных пунктов в поверхностных водных объектах:

- 1) руч. Безымянный (левый приток р. Сетунь).
- 2) руч. Безымянный (место его впадения в р. Сетунь).
- 3) пруд в верхнем течении р. Сетунь - Фоновый створ.
- 4) р. Сетунь в 500 ниже по течению от места впадения в нее р.

Безымянный.

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

Определен перечень контролируемых показателей. Периодичность контроля: 1 раз в квартал.

Мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова. Запланировано геохимическое опробование в пределах санитарной зоны полигона вдоль линий ландшафтно-геохимических профилей, на 5-ти пробных площадках размером 50×50 м. Определен перечень контролируемых показателей в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03. Периодичность контроля: 1 раз в год.

Один раз в пять лет планируется проведение агрохимического обследования почв (рН, обменные основания, NPK, содержание гумуса, микроэлементы).

Радиологический контроль. Для выявления и оценки потенциального радиоактивного загрязнения территории запланированы: маршрутная гамма-съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения) и радиометрическое опробование (при выявлении аномальных участков) с гамма-спектрометрическим или радиохимическим анализом проб в лаборатории (определение радионуклидного состава загрязнений и их активности).

Общая оценка представленной проектной документации

Анализ проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево» показал, что намечаемая деятельность соответствует нормам Федеральных законов и подзаконных актов в области охраны окружающей природной среды.

В представленной документации содержится характеристика природной среды и оценка существующего состояния ее компонентов в районе размещения участка проектируемых работ.

Основные проектные решения обоснованы с позиций охраны окружающей среды.

Как для этапа проведения работ по рекультивации, так и для периода после завершения этих работ, рассмотрены источники воздействия на состояние атмосферного воздуха, приведен перечень основных поллютантов, загрязняющих атмосферу, рассчитаны величины их выбросов. Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе расчетной санитарно-защитной зоны и на территории ближайшей жилой застройки, создаваемые выбросами от проектируемых источников выбросов, в период строительства и эксплуатации, с учетом существующего загрязнения атмосферы, не превысят предельно-допустимых концентраций ни по одному из загрязняющих веществ. Разработаны мероприятия по сокращению выбросов в атмосферу при строительстве и эксплуатации объекта.

Из расчетов шумового воздействия следует, что в период проведения работ по рекультивации полигона и после их завершения уровни звукового давления на границах СЗЗ и ближайших населенных пунктов будут ниже максимально допустимых значений.

Показано, что как проведение работ по рекультивации, так и последующее использование рекультивированной территории не окажут существенного негативного влияния на поверхностные и подземные воды.

При незначительном негативном воздействии планируемой рекультивации на почвенный покров, растительность и животный мир, проведение проектируемых работ будет способствовать восстановлению почвенного и растительного покрова, созданию условий для улучшения качества почв, увеличению биоразнообразия, приближению этих компонентов экосистем к естественному состоянию.

Определен перечень, классы опасности, количество образующихся отходов. Мероприятия по накоплению и дальнейшему обращению с отходами, доработанные в соответствии с рекомендациями настоящего заключения, позволят избежать их негативного воздействия на окружающую среду при выполнении всех заложенных в проекте мероприятий в период рекультивации и последующего использования территории полигона.

В проектной документации представлена Программа экологического мониторинга и контроля за характером изменения компонентов природной среды при проведении рекультивации полигона и после ее проведения. Проектом предусмотрены наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почвенного покрова, а также наблюдения за уровнем шума и радиологический контроль. В Программе определены местоположение пунктов наблюдения, сроки проведения мониторинга и контролируемые параметры.

Рекомендации и предложения.

1. Программу мониторинга подземных вод следует дополнить пунктами наблюдения (скважины, колодцы) в д. Саларьево.

2. Следует предусмотреть наблюдения за положением границ ореола загрязнения подземных вод.

3. Для подтверждения результата решения эпигнозной задачи, что по состоянию на 2017 год ореол мигранта распространился в надпойменном водоносном горизонте в западном направлении на 400 м от западной границы полигона, необходимо создать дополнительно две наблюдательные скважины на расстоянии 400 и 500 м от западной границы полигона.

4. До начала выполнения работ по рекультивации полигона ТПБО «Саларьево» необходимо заключить договор на выполнение работ в рамках производственного экологического контроля с испытательной лабораторией

(центром), аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации.

5. При планировании производственного экологического контроля для каждой аварийной ситуации следует уточнить контролируемые объекты окружающей среды, контролируемые показатели, периодичность контроля.

6. Следует дополнить Программу производственного экологического контроля мониторингом состояния и загрязнения растительного покрова в пределах зоны влияния (0,05 ПДК).

7. Необходимо откорректировать периодичность мониторинга подземных вод - не реже 1 раза в месяц (требование СП 2.1.5.1059-01).

8. Следует дополнить перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий затратами на проведение работ по производственному экологическому контролю и мониторингу.

9. Следует уточнить идентификацию по ФККО отходов, образующихся при вырубке деревьев и кустарников, поскольку данный вид деятельности вряд ли можно отнести к уходу за зелеными насаждениями на территории производственных объектов.

10. До начала производства работ на объекте на основе данных об объеме образующихся отходов, их физико-химических характеристиках и установленных требованиях по обращению с ними разработать порядок обустройства и карту-схему адекватного масштаба мест накопления образующихся отходов с указанием вместимости оборудования для накопления отходов и обоснованной периодичности вывоза отходов.

11. До начала производства работ на объекте следует заключить договора со специализированными предприятиями, имеющими лицензии на соответствующие виды деятельности по обращению с отходами, на выполнение конечных операций по утилизации, обезвреживанию или размещению образующихся отходов.

12. Уточнить расчёт платы за размещение образующихся отходов в периоды строительства и эксплуатации с учётом заключённых со специализированными предприятиями договорами на удаление отходов.

13. Следует конкретизировать в соответствии с материалами ОВОС перечень мероприятий по охране окружающей среды при обращении с образующимися отходами.

ВЫВОДЫ

1. Представленная на государственную экологическую экспертизу проектная документация «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево», содержащая оценку воздействия на окружающую среду, по информационному объёму и тематическому содержанию соответствует требованиям Федеральных законов и подзаконных актов в области охраны окружающей природной среды.

**Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы
проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево»**

2. В результате анализа материалов проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево» экспертная комиссия государственной экологической экспертизы считает возможным реализацию указанного объекта государственной экологической экспертизы.

3. Изложенные в настоящем заключении рекомендации и предложения направлены на повышение качества принятых технических решений и должны быть учтены при реализации проектной документации «Рекультивация полигона ТПБО «Саларьево».

4. Рекомендовать настоящее заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы к утверждению сроком на 5 (пять) лет.

Руководитель экспертной комиссии



А.М. Гребенников

Ответственный секретарь
экспертной комиссии



Н.А. Гайт

Члены комиссии:



Н.Н. Егоров



В.И. Гольдман



Е.А. Епанчинцева



А.А. Зрянин



Р.И. Назырова



С.Г. Парамонов



И.О. Тихонова