

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ТГУ

**ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ И ДОННЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ ВОДОЕМОВ ОТ НЕФТИ И
НЕФТЕПРОДУКТОВ»**

ТОМ 2. МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ТОМСК – 2017

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Д.С. Воробьев	Директор института биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства ТГУ, д-р. биол. наук
С.П. Кулижский	Проректор ТГУ, д-р. биол. наук, профессор
Ю.А. Франк	Доцент кафедры физиологии растений и биотехнологии ТГУ, канд. биол. наук
О.Э. Мерзляков	Доцент кафедры почвоведения и экологии почв ТГУ, канд. биол. наук
Ю.А. Носков	Доцент кафедры ихтиологии и гидробиологии ТГУ, канд. биол. наук
Л.Г. Колесниченко	Ученый секретарь НИИ ББ ТГУ, канд. биол. наук

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения о разработчике технологии	5
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. Нефтедобывающая промышленность как источник загрязнения поверхностных вод...	8
2. Обоснование технологии	12
2.1. Принцип технологии очистки воды и донных отложений	12
2.2. Аprobация и экспериментальная оценка эффективности технологии очистки воды и донных отложений	12
3. Основные источники и виды воздействия технологического процесса на окружающую среду	18
3.1. Прогнозирование и оценка загрязнения атмосферного воздуха	18
3.1.1. Краткая характеристика технологии с точки зрения загрязнения атмосферы	18
3.1.2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ	19
3.1.3. Расчеты выбросов загрязняющих веществ и определение необходимости расчетов приземных концентраций.....	34
3.1.4. Расчет ущерба от загрязнения атмосферного воздуха	47
3.2. Прогнозирование и оценка загрязнения поверхностных и подземных вод	47
3.3. Прогнозирование воздействия на растительный и животный мир	48
3.4. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов	49
3.5. Характеристика виброакустического воздействия	49
3.6. Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов производства и потребления	49
3.6.1. Характеристика производственного процесса с точки зрения образования отходов производства и потребления	52
3.6.2. Учет и контроль над безопасным обращением с отходами	64
4. Программа экологического мониторинга.....	68
5. Выводы по оценке воздействия на окружающую среду применяемых технических средств и технологии, а также используемых материалов	73
СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	74
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	76
Приложение 1	77
Приложение 2	78
Приложение 3	79
Приложение 4	80
Приложение 5	88

Общие сведения о разработчике технологии

Организационно-правовая форма	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Полное наименование организации	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Место ее нахождения	Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Юридический адрес	Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Номер документа, подтверждающего факт внесения записи о юр. лице в Единый государственный реестр юр. лиц	серия 70 № 000322597
Дата выдачи свидетельства	29.10.2002 г.
Почтовый адрес территориального органа Министерства РФ по налогам и сборам, в котором получен вышеуказанный документ	Инспекция МНС России по г. Томску 634000, г. Томск, пр. Фрунзе, 55
Юридический адрес	Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Фактический адрес	Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Банковские реквизиты	ИНН 7018012970 КПП 701701001 л/с 31656Ц45330 в УФК по Томской области (Национальный исследовательский Томский государственный университет) р/с 40501810500002000002 ГРКЦ ГУ Банка России по Томской обл. БИК 046902001
Идентификационный номер	7018012970

налогоплательщика (ИНН) Дата выдачи свидетельства	1.11.2002 г. Инспекция МНС России по г. Томску
Код по ОКОПФ	65
Код по ОКФС	12
Ф.И.О. контактного лица	Воробьев Данил Сергеевич
Телефон	(382-2) 52-98-53, 8-913-803-13-90
Факс	(382-2) 52-98-53
e-mail:	decan@bio.tsu.ru

ВВЕДЕНИЕ

Данные Материалы подготовлены на основании результатов проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проекта технической документации «Технология очистки воды и донных отложений водоемов от нефти и нефтепродуктов» и являются частью технической документации на новую технологию, представляемой на государственную экологическую экспертизу.

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий (Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. №372).

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Реализация технологии направлена на устранение негативного воздействия на поверхностные водные объекты. Состав и детальность данного тома определены видами предполагаемых работ. Материалы составлены в соответствии с требованием следующих нормативных документов:

- Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.
- Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха», 04.05.1999 г. № 96-ФЗ.
- Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации".
- Приказ МПР РФ «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» от 29 декабря 1995 г. №539.
- Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке обоснований и/или проектов строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, консервации или ликвидации хозяйственных и / или иных объектов и комплексов.
- ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения.
- Государственных стандартов, строительных норм и правил, нормативных документов и актов Госкомприроды России, регулирующих природоохранную деятельность и защиту населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

1. Нефтедобывающая промышленность как источник загрязнения поверхностных вод

Нефтегазовая отрасль является одной из опаснейших загрязнителей окружающей среды на всех стадиях производства. Среди огромного числа различных загрязнителей, поступающих в водоемы и почву в процессе добычи, транспортировки и подготовки нефти и газа, на первом месте находится нефть. Нефть является природной сложной смесью углеводородов с различными примесями. Углеводороды, содержащиеся в нефти, подразделяют на три основные группы: метановые, наftenовые и ароматические. Метановые (парафиновые) углеводороды химически наиболее устойчивы, а ароматические - наименее устойчивы (в них минимальное содержание водорода). При этом ароматические углеводороды являются наиболее токсичными компонентами нефти. Асфальтосмолистая составная нефти частично растворима в бензине: растворимая часть - это асфальтены, нерастворимая - смолы. Порфирины представляют собой азотистые соединения органического происхождения, которые разрушаются при температуре 200-250°C. Сера присутствует в составе нефти либо в свободном состоянии, либо в виде соединений сероводорода и меркаптанов и является наиболее широко распространенной примесью, вызывающей коррозию металла. Нефть относится к горючим жидкостям. Основная опасность нефти при авариях связана с возможностью пожара, пролива, воспламенения смеси паров нефти с воздухом с последующей вспышкой (горением), а также загрязнением почвы и водных объектов. По степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности (ГОСТ 12.1.005). Длительное вдыхание паров нефти может привести к поражению нервной системы, заболеваниям органов дыхания, изменениям работы сердечно-сосудистой системы, вызвать отравление. Возможны кожные заболевания. В качестве средств индивидуальной защиты применяются противогазы, защитные крема и очищающие средства, спецодежда.

Факторы риска возникновения аварийных ситуаций на объектах добычи и транспорта углеводородов можно условно разделить на три группы: технические; природные; человеческие (Таблица 1). Все эти факторы могут являться причиной наиболее опасных аварийных ситуаций в период бурения и эксплуатации объектов обустройства месторождения.

Возникновение аварийной ситуации на объекте может быть обусловлено как одним фактором, так и совокупным действием разных групп факторов. Например, ошибки проектировщиков могут являться причиной воздействия природных факторов (паводок, половодье, русловые и эрозионные процессы) и приводить к нарушению работы оборудования, которое вызывает в конечном итоге возникновение аварийной ситуации на объекте.

Таблица 1 Факторы риска возникновения аварийных ситуаций на нефтепромыслах

Группы факторов риска	Причины аварийных ситуаций
Факторы, связанные с обустройством территории и оборудованием	- отказы оборудования (внезапное отключение электричества, отказ системы сигнализации и контроля, физический износ, брак, механическое повреждение, температурная деформация, остаточные напряжения в материале трубопроводов в сочетании с напряжениями, возникающими при монтаже и ремонте, гидравлические удары, превышение давления), - нарушение внутреннего обустройства кустовых площадок, - осложнения, возникающие при бурении скважин (газоводонефтепроявления, аварийное фонтанирование скважин)
Факторы, связанные с природными явлениями	- коррозия трубопроводов и оборудования; - грозовые разряды и разряды от статического электричества; - ураганы, смерчи, лесные пожары; - резкие колебания температуры воздуха; - подвижка, просадка, пучение грунтов; - паводки и половодья; - эрозионные и русловые процессы; - склоновые процессы
Факторы, связанные с деятельностью проектировщиков, персонала и посторонних лиц	- ошибки персонала (нарушение параметров ведения технологических процессов) - ошибки проектировщиков - нарушение правил ведения огневых работ и техники безопасности - преднамеренные действия (диверсии - поджоги, спланированные взрывы, повреждение оборудования)

Все перечисленные факторы могут приводить к нарушению целостности оборудования, разгерметизации систем транспорта нефти и газа, выбросу загрязняющих веществ в окружающую среду (таблица 2).

Таблица 2 Возможные аварийные ситуации на нефтепромыслах

№ пп	Наименование аварийной ситуации	Описание причин аварийной ситуации	Последствия аварийной ситуации для окружающей природной среды
Бурение			
1.	Газоводонефтепроявления, открытое фонтанирование скважин	отсутствие, разрушение, негерметичность запорного оборудования; нарушение целостности обсадных колонн, некачественное цементирование обсадных колонн; грифообразование	загрязнение подземных и поверхностных вод, почв, гибель растительности, животных атмосферного воздуха углеводородными и кислыми газами в зоне воздействия
2.	Самоизливание нефти из скважины	высокое пластовое давление	загрязнение подземных и поверхностных вод, почв, гибель растительности, животных в зоне воздействия
3.	Утечка нефтесодержащей жидкости из шламовых амбаров	разрушение гидроизоляции дна и стенок, обвалования периметра шламовых амбаров; ошибки при проектировании конструкции шламовых амбаров, несвоевременная откачка нефтесодержащей жидкости из амбара	поступления токсичных веществ в грунты зоны аэрации, грунтовые и поверхностные воды, гибель растительности, животных в зоне воздействия

№ пп	Наименование аварийной ситуации	Описание причин аварийной ситуации	Последствия аварийной ситуации для окружающей природной среды
4	Утечка химических реагентов, используемых для приготовления буровых растворов	нарушение правил погрузки, транспортировки, разгрузки и нарушение режима хранения химических реагентов	загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, токсичное действие или гибель растительности, животных в зоне воздействия

Эксплуатация

1.	Утечка нефтегазоконденсатной смеси	порыв нефтепровода вследствие воздействия внешних природных факторов (подвижка, просадка, пучение грунтов, паводки, эрозионные, русловые процессы, удар молнии, ураганы), коррозии труб, физического износа, механического повреждения при проведении земляных работ, температурной деформации, заводского брака, остаточного напряжения в материале, превышения давления в трубопроводе; при диверсии, ошибках персонала и проектировщиков	загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, гибель растительности, животных в зоне воздействия
2.	Утечка нефтегазоконденсатной смеси	негерметичность сварных соединений, запорной арматуры (клапаны, фитинги, фланцы и т.д.), заводской брак оборудования	в зависимости от размеров зоны воздействия - загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, гибель растительности, животных в зоне воздействия
3.	Утечка нефтесодержащей жидкости из шламовых амбаров	разрушение обвалования шламовых амбаров, ошибки при проектировании конструкции шламовых амбаров, несвоевременная откачка нефтесодержащей жидкости из амбара	загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, гибель растительности, животных в зоне воздействия
4.	Утечка нефтесодержащей жидкости из системы производственно-дождевой канализации	переполнение дренажных емкостей сбора производственных стоков системы производственно-дождевой канализации на кустовых площадках и одиночных скважин, вследствие ошибок в конструкции системы сбора, несвоевременной откачки нефтесодержащей жидкости	загрязнение почв, поверхностных и подземных вод
5.	Газоводонефтепроявления, открытое фонтанирование скважин	отсутствие, разрушение, негерметичность запорного оборудования, нарушение целостности обсадных колонн, грифообразование	загрязнение подземных и поверхностных вод, почв, гибель растительности, животных в зоне воздействия
6.	Сброс пластовой воды в поверхностные воды	нарушение герметичности водоводов	загрязнение поверхностных вод, токсичное действие на водную флору и фауну
7.	Сброс пластовой воды на поверхность почвы	нарушение герметичности водоводов	загрязнение почв, токсичное действие на растительность, животных
8.	Утечка нефтегазоконденсатной смеси с возгоранием	разгерметизация оборудования и трубопроводов вследствие неправильных действий персонала, отсутствие взрыво- и пожаробезопасного исполнения технологического оборудования	загрязнение подземных и поверхностных вод, почв, гибель растительности, животных в зоне воздействия; взрыв и возгорание с выделением в атмосферный воздух токсичных продуктов горения

Вывод из эксплуатации

1	Утечка нефти, выброс газа	Негерметичность колонн, обсадных труб, фонтанной арматуры, задвижки высокого давления; закупорка пласта при вторичном вскрытии, прорыв пластовой воды и газа и газовой "шапки"; нефть, газ, конденсат, минерализованная вода.	загрязнение подземных и поверхностных вод, почв, гибель растительности, животных в зоне воздействия
---	---------------------------	---	---

На нефтепроводах наблюдаются такие необратимые тенденции, как увеличение количества аварий и старение оборудования, что приводит к серьезным экологическим последствиям. Социально-экологические последствия такого воздействия характеризует динамика вымирания растительности и животного мира, роста заболеваемости, связанной с изменяющимися условиями окружающей среды. С течением времени при сохраняющихся тенденциях развития, при заинтересованности нефтяных компаний в максимизации прибыли данные проблемы приобретают все большую значимость для окружающей среды и требуют их незамедлительного решения.

Важнейшим направлением в решении сложившихся проблем является использование новых технологий.

2. Обоснование технологии

2.1. Принцип технологии очистки воды и донных отложений

Очистка донных отложений и воды от нефти основана на прилипании нефти и нефтепродуктов к поверхности раздела двух фаз – воздуха и жидкости и ее последующем подъеме на поверхность воды (эрлифтинг).

В способе очистки донных отложений водоемов от нефти и нефтепродуктов, включающем отделение нефти и нефтепродуктов от донных отложений, подъем нефтесодержащей смеси эрлифтным потоком на поверхность водоема и сбор нефти и нефтепродуктов, отделение нефти и нефтепродуктов от донных отложений осуществляют путем размыва донных отложений водовоздушной струей; поднятую на поверхность водоема и собранную нефтесодержащую смесь сепарируют на газ, сопутствующую воду, легкую всплывающую и тяжелую тонущую гидрофобные нефтяные фракции, газ сбрасывают в атмосферу, гидрофобные нефтяные фракции накапливают в нефтесборной емкости, а сопутствующую воду очищают от остатков нефтепродуктов нефтесорбирующими материалами и сбрасывают в очищаемый водоем (Приложение 1).

2.2. Аprobация и экспериментальная оценка эффективности технологии очистки воды и донных отложений

С 2003 г. сотрудниками Томского государственного университета проводится разработка, экспериментальные испытания, и научное обоснование технологии очистки донных отложений и воды от нефти и нефтепродуктов. Элементы технологии прошли успешные лабораторные и полевые испытания.

Лабораторное испытание эрлифтного способа очистки проводилось в смоделированных условиях. Для этого создавали условия, когда нефть находится на поверхности донных отложений, как и при загрязнении водоемов нефтепродуктами в естественных условиях. На дно бассейна помещали чистый сухой песок слоем 10 см. На поверхность песчаных отложений медленно выливали нефть слоем 0,5 см, что соответствовало техногенному загрязнению донных отложений в концентрации около 16 г/кг в пересчете на вес сухого песка, затем заливали слоем воды 9,8 см. Нефть оставляли на 30 суток для сорбции ее поверхностным слоем песка. Уровень воды поддерживали 9,8 см. По истечении 30 суток в бассейн медленно (во избежание размыва песка) наливали воду до уровня 40 см, что моделировало загрязнение водоема слоем 5 см на глубине 4 м. Нефть за счет связи с песком не всплывала на поверхность воды, а оставалась на дне.

В бассейн помещали модель эрлифтной установки. Для создания эрлифта использовали водяную помпу с воздушным эжектором.

При включении помпы происходил забор воды из аквариума и ее газирование, воздушные пузырьки, направляемые водо-воздушной пушкой, покрывают слой нефти на дне. Через некоторое время наблюдается отделение от песка нефти в виде сгустков и пластов, подъем их по направляющему каналу и локализация в плавающей модели нефтесборной емкости (30×20×10 см) из прозрачного пластика. Заборный колпак эрлифтного канала, выполненный в форме усеченного конуса с большим диаметром 12 см, ограничивает выход нефти за пределы установки, что не приводит к загрязнению поверхности воды (на поверхности бассейна не появлялись радужные пятна). Сопутствующая вода, поступающая в емкость в виде эрлифтной нефтесмеси, направлялась через гидрозатвор в систему из 5-ти плавающих прямоугольных поддонов (20×10×10 см каждый) с перетоком воды, которые были заполнены сорбционным материалом. Для очистки воды испытаны торф.

После очистки дна аквариума были отобраны пробы донных отложений и воды. Результаты количественного химического анализа показали, что после использования эрлифтной установки содержание нефти в донных отложениях составляло от 405 до 446 мг/кг (Приложение 2) и было снижено в 37 раз. Содержание нефтепродуктов в сопутствующей воде после прохождения через систему очистительных поддонов составило 0,046–0,112 мг/дм³, а в среднем 0,077 мг/дм³ (Приложение 3), что в 4 раза меньше ПДК для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Степень очистки воды может быть повышена до уровня ПДК рыбохоз. значения (0,050 мг/дм³) увеличением количества поддонов с сорбентом.

Экспериментальные полевые испытания элементов технологии были проведены Томским государственным университетом совместно с ООО «НТО «Приборсервис» (г. Томск) на водоемах Республики Коми и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2004–2007 гг. Полевыми испытаниями достигнута высокая эффективность технологии, а снижение нефти в донных отложениях достигало 625 раз (в среднем в 60 раз) (Таблица 3; Приложение 4).

Таблица 3 Результаты работ по очистке донных отложений от нефти и нефтепродуктов (г. Нягань, ХМАО-Югра; карьер № 19; Приложение 4)

Точка мониторинга донных отложений	Содержание нефти (мг/кг)		Снижение нефти, раз
	ДО ОЧИСТКИ	ПОСЛЕ ОЧИСТКИ	
1	137562,1	2758,392	в 50 раз
2	53252,6	713,204	в 75 раз
3	78585,9	1542,565	в 51 раз
4	36270,3	57,993	в 625 раз
Среднее значение	76417,725	1268,039	в 60 раз

По результатам экспериментальных испытаний опубликовано большое количество работ в центральной и зарубежной печати, основные из них (Приложение 5):

1. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н. Очистка донных отложений: первый шаг сделан // Экология и промышленность России. – 2005. – № 9. – С. 30–31.
2. Воробьев Д.С. Влияние нефти и нефтепродуктов на макрозообентос // Известия Томского Политехнического университета. – 2006. – Т. 309, № 3. – С. 42–45.
3. Лушников С.В., Воробьев Д.С. Очистка донных отложений от нефти: результаты экспериментальных работ // Экология и промышленность России. – 2006. – № 10. – С. 11–13.
4. Воробьев Д.С., Туманов М.Д., Носков Ю.А., Лушников С.В., Франк Ю.А. Ихтиоиндикационная оценка эффективности мероприятий по очистке донных отложений и воды оз. Щучье от нефти (Усинский район, Республика Коми) // Проблемы региональной экологии. – 2008. – № 1. – С. 125–130.
5. Воробьев Д.С., Лушников С.В., Фадеев В.Н., Лушников В.С., Франк Ю.А. Опыт комплексной очистки обводненных карьеров от нефти // Экология и промышленность России. – 2008. – № 4. – С. 26–28.
6. Воробьев Д.С., Франк Ю.А., Лушников С.В., Залозный Н.А., Носков Ю.А. Использование *Limnodrilus hoffmeisteri* (Tubificidae, Oligochaeta) в очистке донных отложений от нефти и нефтепродуктов // Сибирский экологический журнал. – 2010. – № 1. – С. 21–27.
7. Франк Ю.А., Лушников С.В., Иванова Е.И., Воробьев Д.С. Проектирование и реализация работ по очистке нефтезагрязненных водных объектов // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2010. – № 2. – С. 101–110.
8. Воробьев Д.С. Интенсификация процессов деструкции нефти в илах аэрацией // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 351. – С. 152–154.
9. Воробьев Д.С., Франк Ю.А., Лушников С.В. Влияние плотности *Limnodrilus hoffmeisteri* на процессы очистки донных отложений от нефти // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2012. – № 4 (20). – С. 195–202.
10. Lushnikov S.V., Frank Y.A., Vorobyov D.S. Oil Decontamination of Bottom Sediments Experimental Work Results // Earth Sciences Research Journal. – 2006. – Vol. 10, № 1. – P. 35–40.

Результаты экспериментальных полевых работ были обсуждены на международных, всероссийских, региональных конференциях в России и за рубежом в городах Москва, Санкт-Петербург, Томск, Екатеринбург, Архангельск, Сыктывкар, Владивосток, Ханты-Мансийск, Шепси (Краснодарский край), Лилль (Франция), Амстердам (Нидерланды):

1. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н. Экспериментальные работы по очистке донных отложений и воды озера Щучье от нефтепродуктов, загрязненных в результате

аварийных разливов нефти (Усинский район, Республика Коми) // Экологические работы на месторождениях нефти Тимано-Печорской провинции. Состояние и перспективы: Матер. III научно-практ. конф., г. Ухта, 6-9 сентября 2004 г. – Сыктывкар, 2004. – С.139–142.

2. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н. Новые технологии очистки донных отложений от нефтепродуктов // Экологические проблемы и техногенная безопасность строительства, эксплуатации и реконструкции нефтегазопроводов. Новые технологии и материалы: Тез. научно-производств. форума, Томск, 1–4 марта 2005 г. – Томск: Типография «Иван Федоров», 2005. – С. 51–52.

3. Лушников С.В., Фадеев В.Н., Воробьев Д.С. Очистка озера сильно загрязненного нефтяными разливами: пилотный проект в республике Коми (Россия) / Сборник докладов 4-го Международного конгресса по управлению отходами «ВэйсТэк-2005». – Москва: «Фирма СИБИКО Интернэшнл», 2005. – С. 396–397.

4. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н. Очистка донных отложений Заполярных водоемов от нефти // Экологическое состояние континентальных водоемов Арктической зоны в связи с промышленным освоением северных территорий: Тез. докл. Межд. конф., Архангельск, 21–25 июня 2005 г. – Санкт-Петербург, 2005. – С. 63.

5. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н. Перспективы использования флотационной технологии очистки донных отложений от нефти и нефтепродуктов прибрежных морских зон и портов // Материалы Международной конференции «Морская экология - 2005», Владивосток, 5–7 октября 2005 г. – Владивосток: «Центр рекламных услуг», 2005. – С. 135-138.

6. Воробьев Д.С., Залозный Н.А., Лушников С.В. Биоиндикационная оценка эффективности технологии очистки донных отложений от нефти // Тез. докл. Межд. конф. «Биоиндикация в мониторинге пресноводных экосистем», Санкт-Петербург, 23-27 октября 2006 г. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 32–33.

7. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н., Носков Ю.А., Франк Ю.А. К вопросу о восстановлении водных объектов, загрязненных нефтью // Экологические работы на месторождениях нефти Тимано-Печорской провинции. Состояние и перспективы: Матер. IV научно-практ. конф., Усинск, 11–15 сентября 2006 г. – Сыктывкар, 2006. – С. 154–157.

8. Лушников С.В., Терещенко Н.Н., Воробьев Д.С., Франк Ю.А. Опыт применения инновационных технологий биоремедиации природных сред, загрязненных нефтью и нефтепродуктами // Материалы IV Межд. Конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития», Москва, 12–16 марта 2007 г. – М., 2007. – С. 131.

9. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н., Лушников В.С., Франк Ю.А. Комплексная очистка обводненных карьеров, загрязненных нефтью и нефтепродуктами // Сборник тезисов

докладов Симпозиума «Проблемы экологической безопасности в нефтегазовом комплексе», г. Ханты-Мансийск, 30 мая–1 июня 2007 г. – Ханты-Мансийск, 2007. – С. 44–45.

10. Лушников С.В., Воробьев Д.С., Фадеев В.Н., Носков Ю.А., Франк Ю.А. Очистка водных объектов от нефти // Биологические аспекты рационального использования и охраны водоемов Сибири: Материалы Всероссийской конференции, г. Томск, 14–16 ноября 2006 г. / под ред. В.И. Романова. – Томск: «Лито-Принт», 2007. – С. 183–185.

11. Франк Ю.А., Лушников С.В., Монголина Т.А., Лукьянцева Л.В., Воробьев Д.С. Комплексное обследование нефтезагрязненных водных объектов как основа для разработки программы их очистки и восстановления // Материалы 8-го Международного конгресса «Вода: экология и технология» ЭКВАТЭК–2008 [электронный ресурс]. – М.: ЗАО «Фирма СИБИКО Интернэшнл», 2008, «Мониторинг водных объектов».

12. Воробьев Д.С. Новая технология очистки донных отложений водотоков от нефти // Охрана окружающей среды на объектах нефтегазового комплекса: тезисы докладов конференции, г. Альметьевск, 22–26 сентября 2008. – Москва, 2008. – С. 37.

13. Туманов М.Д., Воробьев Д.С. Комплексный экологический мониторинг на нефтезагрязненных водных объектах Северного региона // «Северные территории России: проблемы и перспективы развития», Всероссийская конференция с международным участием, г. Архангельск, 23–26 июня 2008 г. [электронный ресурс] 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

14. Воробьев Д.С., Франк Ю.А., Лушников С.В. Перспективность использования червей семейства Tubificidae для очистки нефтезагрязненных донных отложений // Материалы Пятого Московского Международного Конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития» (Москва, 16–20 марта, 2009 г.). М.: ЗАО «Экспо-биохим-технологии», РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. – С. 251–252.

15. Воробьев Д.С. Очистка придонных слоев воды естественных водотоков от нефти // Охрана окружающей среды и промышленная безопасность на объектах нефтегазового комплекса: Тезисы докладов конференции, пос. Шепси Краснодарского края, 5–9 октября 2009. – Москва, 2009. – С. 25–26.

16. Воробьев Д.С. Установка для очистки водотоков от загрязнений // Материаловедение, технологии и экология в 3-м тысячелетии: Материалы IV Всероссийской конференции молодых ученых, г. Томск, 19–21 октября 2009. – Томск: изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2009. – С. 409–410.

17. Франк Ю.А., Лушников С.В., Иванова Е.И., Воробьев Д.С. Проектирование и реализация работ по очистке нефтезагрязненных водных объектов // Материалы международной научно-практической конференции «Планирование восстановления, использования и охраны

водных ресурсов речных бассейнов» [Электронный ресурс]. – Екатеринбург, ФГУП «РосНИИВХ», 2009 г. – 8 с.

18. Воробьев Д.С. Устройство для оценки загрязненности донных отложений водной среды нефтью и нефтепродуктами // Экологическая безопасность в газовой промышленности (ESGI-2009): тезисы докладов I Международной научно-технической конференции 25–26 ноября 2009 г. – М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2009. – С. 57.

19. Lushnikov S.V., Vorobyov D.S., Fadeev V.N. Remediation of Lake severely by oil spills: pilot project in Komi Republic (Russia). Abstract book SETAC Europe 15th Annual Meeting, 22-26 May 2005, Lille, France. SETAC Press, p. 334.

20. Lushnikov S.V., Frank Y.A., Vorobiev D.S. and Tereshenko N.N. Bioremediation of oil-polluted soil, water and bottom sediments based on stimulation of indigenous microflora by natural aluminum silicates // Abstracts of IV European conference on oxidation and reduction technologies for in-situ treatment of soil and groundwater, 16-18 October 2007, Amsterdam, Netherlands. – P.202.

3. Основные источники и виды воздействия технологического процесса на окружающую среду

3.1. Прогнозирование и оценка загрязнения атмосферного воздуха

Данный подраздел разработан в соответствии с:

- Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.1999г.;
- ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Л., Гидрометеиздат, 1987 г.;
- «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 2005 г.;
- «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух», фирма «Интеграл», С-Пб, 2008 г..

3.1.1. Краткая характеристика технологии с точки зрения загрязнения атмосферы

Загрязнение атмосферного воздуха при ведении работ по очистке донных отложений от нефти будет осуществляться при работе двигателей механизмов, при работе эрлифтной установки.

Для определения негативного влияния произведено следующее:

- определены источники выбросов загрязняющих веществ;
- определены качественные и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ;
- определены ориентировочные размеры компенсационных выплат за загрязнение атмосферы в период ведения работ.

При ведении работ будут функционировать следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Ист. 6001 – двигатель водного насоса (время работы – 90 дней в год по 8 часов, топливо – бензин АИ-95, мощность двигателя 3,7 кВт). При работе двигателя в атмосферу будут выделяться азота диоксид, углерода оксид, бензин, серы диоксид. Доставка и хранение топлива для водяного насоса будет осуществляться в закрытых канистрах.

Ист. 6002 – вакуумная машина на базе КАМАЗ (время работы – 50 дней в год, по 4 часа в день, топливо – дизельное, грузоподъемность – 5-8 т). При движении вакуумной машины в атмосферу будут выбрасываться азота диоксид, углерода оксид, керосин, сажа, серы диоксид. Заправка техники топливом предусматривается на специализированных автозаправочных станциях.

Ист. 6003 – нефтесборная емкость эрлифтной установки, объем емкости 1,69 м куб., площадь поверхности – 2,25 кв. м, емкость закрытая, открытая часть составляет 0,4 %. В атмосферу будут выбрасываться углеводороды предельные C1-C5, углеводороды предельные C6-C10, бензол, ксилол, толуол.

Ист. 6004, 6005 – очистительные бассейны эрлифтной установки, объем каждого – 1,5 м куб., площадь поверхности каждого – 2 кв. м., поверхность открытая.

В атмосферу будут выбрасываться углеводороды предельные C1-C5, углеводороды предельные C6-C10, бензол, ксилол, толуол.

Работы ведутся в теплый период года, 120 дней в году, по 10 часов в день.

3.1.2 Расчеты выбросов загрязняющих веществ

Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателя водного насоса

Ист. 6001

Расчет выбросов загрязняющих веществ проведен в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998., с учетом дополнений 1999 г.

Выброс составит 0,25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1,2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час.

Таким образом, при расчете применены следующие данные о пробеговых выбросах:

Примесь: 0337 Окись углерода

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.5) , **ML = 17,3**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.5) , **ML = 1.9**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.5) , **ML = 0.23**

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.5) , **ML = 0.05**

Расчет проведен по формуле:

$$G, \text{ г/сек} = ML * 0,25 * 5 \text{ км/ч} / 3600$$

$$M, \text{ т/год} = G * T * 3600 / 1000000, \text{ где } T - \text{ время работы двигателя, час/год.}$$

Итого, выбросы составят:

Таблица 4

Наименование средства	Наработка	Оксид углерода (0337)		Оксиды азота (0301)		Диоксид серы (0330)		Бензин (2704)	
	час/ год	г/с	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
двигатель водного насоса, 3,7 кВт	720	0,0060	0,01557	0,00008	0,000207	0,00002	0,000045	0,0007	0,0017

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе вакуумной машины на базе КАМАЗ

Ист. 6002

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2, с учетом дополнений 1999 г.

2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п.2

С учетом пп.1.2.2.2, 2.2.1, 2.2.8 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле:

$$Ml = Ml * L1 + 1.3 * Ml * L1n + Mxx * Txs, \text{ г} \quad (1)$$

где Ml – пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км
 $L1$ – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день
 1.3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой
 $L1n$ – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день
 Mxx – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин
 Txs – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин

Максимально разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = Ml * L2 + 1.3 * Ml * L2n + Mxx * Txm, \text{ г/30 мин} \quad (2)$$

где $L2$ – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км

L2n – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км
Txm – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

где **A** – коэффициент выпуска (выезда)
Nk – общее количество автомобилей данной группы
Dn – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от автомобилей (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 30 / 60, \text{ г / с} \quad (4)$$

где **Nk1** – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении получаса.

Из полученных значений G для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если в течении получаса выезжают автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Период хранения: Теплый период хранения (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = 15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , **DN = 50**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , **NK1 = 1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **NK = 1**

Коэффициент выпуска (выезда) , **A = 1**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , **L1N = 0.2**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , **TXS = 20**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , **L2N = 0**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течении 30 мин, мин , **TXM = 5**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , **L1 = 0.2**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , **L2 = 0.05**

Примесь: 0337 Окись углерода

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8) , **ML = 5.1**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9) , **MXX = 2.8**

Коэффициент, учитывающий отсутствие экологического контроля , **K2 = 1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , **M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 5.1 * 0.2 + 1.3 * 5.1 * 0.2 + 2.8 * 20 = 58.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год , **M = A * M1 * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 58.3 * 1 * 50 * 10^{-6} = 0.002915**

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 5.1 * 0.05 + 1.3 * 5.1 * 0 + 2.8 * 5 = 14.26$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 14.26 * 1 / 30 / 60 = 0.00792$

Примесь:2732 Керосин

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8) , $ML = 0.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9) , $MXX = 0.35$

Коэффициент, учитывающий отсутствие экологического контроля , $K2 = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.9 * 0.2 + 1.3 * 0.9 * 0.2 + 0.35 * 20 = 7.41$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 7.41 * 1 * 50 * 10^{(-6)} = 0.0003705$

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.9 * 0.05 + 1.3 * 0.9 * 0 + 0.35 * 5 = 1.795$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.795 * 1 / 30 / 60 = 0.000997$

Примесь:0301 Азота диоксид

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8) , $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9) , $MXX = 0.6$

Коэффициент, учитывающий отсутствие экологического контроля , $K2 = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.5 * 0.2 + 1.3 * 3.5 * 0.2 + 0.6 * 20 = 13.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 13.6 * 1 * 50 * 10^{(-6)} = 0.00068$

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.5 * 0.05 + 1.3 * 3.5 * 0 + 0.6 * 5 = 3.175$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.175 * 1 / 30 / 60 = 0.001764$

Примесь:0328 Сажа

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8) , $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9) , $MXX = 0.03$

Коэффициент, учитывающий отсутствие экологического контроля , $K2 = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.25 * 0.2 + 1.3 * 0.25 * 0.2 + 0.03 * 20 = 0.715$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.715 * 1 * 50 * 10^{(-6)} = 0.00003575$

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.25 * 0.05 + 1.3 * 0.25 * 0 + 0.03 * 5 = 0.1625$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.1625 * 1 / 30 / 60 = 0.0000903$

Примесь:0330 Ангидрид сернистый

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8) , $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9) , $MXX = 0.09$

Коэффициент, учитывающий отсутствие экологического контроля , $K2 = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.45 * 0.2 + 1.3 * 0.45 * 0.2 + 0.09 * 20 = 2.007$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 2.007 * 1 * 50 * 10^{(-6)} = 0.0001004$

Максимально разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.45 * 0.05 + 1.3 * 0.45 * 0 + 0.09 * 5 = 0.4725$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.4725 * 1 / 30 / 60 = 0.0002625$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

Таблица 5

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
50	1	1.00	1	0.2	0.2	20	***		5	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	т/год				г/с			
0337	2.8	5.1	0.002915				0.00792			
2732	0.35	0.9	0.0003705				0.000997			
0301	0.6	3.5	0.00068				0.001764			
0328	0.03	0.25	0.00003575				0.0000903			
0330	0.09	0.45	0.0001004				0.0002625			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс т/год	Выброс г/с
0301	Азота диоксид	0.00068	0.001764
0328	Сажа	0.0000358	0.0000903
0330	Ангидрид сернистый	0.0001004	0.0002625
0337	Окись углерода	0.002915	0.00792
2732	Керосин	0.0003705	0.000997

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

Расчет выбросов загрязняющих веществ от нефтесборной емкости

Ист. 6003

Расчет проведен согласно Методике по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу ОАО НК «Роснефть», 2004 г.

Нефтесборная емкость эрлифтной установки: объем емкости 1,69 м куб., площадь поверхности – 2,25 кв. м, емкость закрытая, открытая часть составляет 0,4 %.

Площадь испарения, F = 2,25 кв. м

Степень укрытости поверхности – 96 %

Средняя температура воздуха в летний период T = 20°C

день - T_{дн} = 30°C

ночь - T_н = 15°C

Число часов в сутки в летний период:

день – t_{дн} = 16 часов

ночь - t_н = 8 часов

Время ведения работ, часов в год, T = 2880

Ориентировочные данные о количестве углеводородов, испаряющихся с 1 м² поверхности (q, г/м²·ч) при различных температурах, приведены в таблице 6:

Таблица 6

Температура, °C	Нефтеловушка открытая	Пруд-отстойник
0	1,294	0,053
10	3,158	0,236
20	7,267	0,840
30	15,603	2,519
40	131,790	6,575

Количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности нефтеловушки при средней температуре в летний период (20 °C) – $q = 7,267$ г/м кв.*час

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл. 6.4 методики) – $K = 0,15$

Количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности нефтеловушки при дневной температуре (30 °C) – $q = 15,603$ г/м кв.*час

Количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности нефтеловушки при ночной температуре (10 °C) – $q = 5,212$ г/м кв.*час

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ:

Годовой выброс (т/год) углеводородов определяется по формуле:

$$G = T \cdot q \cdot K \cdot F \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый (г/сек) выброс углеводородов определяется по формуле:

$$M = K \cdot q_{\text{ср}} \cdot F / 3600, \text{ г/сек},$$

где $q_{\text{ср}}$ – среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с 1 кв. м поверхности в летний период, рассчитываемое для дневных и ночных температур воздуха:

$$q_{\text{ср}} = (q_{\text{дн}} \cdot t_{\text{дн}} + q_{\text{н}} \cdot t_{\text{н}}) / 24$$

Годовой выброс углеводородов составит:

$$G = 2880 \cdot 7,267 \cdot 0,15 \cdot 2,25 / 1000000 = 0,00706 \text{ т/год}$$

Среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с 1 кв. м поверхности:

$$q_{\text{ср}} = (15,603 \cdot 16 + 53,121 \cdot 8) / 24 = 12,13933 \text{ г/м кв.*час}$$

Максимальный разовый выброс углеводородов составит:

$$M = 0,15 \cdot 12,1393 \cdot 2,25 / 3600 = 0,00114 \text{ г/сек}.$$

В соответствии с идентификацией состава выбросов итоговые значения составят:

Таблица 7

код	примесь	максимально-разовый выброс суммарно, г/с	валовый выброс суммарно, т/год	концентрация компонентов % масс.	выброс максимально-разовый г/с	выброс валовый т/год
0415	углеводороды предельные C1-C5	0,00114	0,00706	72,46	0,000826	0,005116
0416	углеводороды предельные C6-C10			26,8	0,000306	0,001892
0602	бензол			0,35	0,000004	0,000025
0621	толуол			0,22	0,000003	0,000016
0616	ксилолы			0,17	0,000002	0,000012
	Итого:			100	0,001140	0,007060

Расчет выбросов загрязняющих веществ от нефтеочистительных бассейнов

Ист. 6004, 6005

Расчет проведен согласно Методике по нормированию и определению выбросов вредных веществ в атмосферу ОАО НК «Роснефть», 2004 г.

Очистительные бассейны эрлифтной установки: объем емкости 1,5 м куб., площадь поверхности – 2 кв. м, поверхность открытая.

Площадь испарения, $F = 2$ кв. м

Степень укрытости поверхности – 0 %

Средняя температура воздуха в летний период $T = 20^{\circ}\text{C}$

день - $T_{\text{дн}} = 30^{\circ}\text{C}$

ночь - $T_{\text{н}} = 15^{\circ}\text{C}$

Число часов в сутки в летний период:

день – $t_{\text{дн}} = 16$ часов

ночь - $t_{\text{н}} = 8$ часов

Время ведения работ, часов в год, $T = 2880$

Ориентировочные данные о количестве углеводородов, испаряющихся с 1 м^2 поверхности (q , $\text{г/м}^2 \cdot \text{ч}$) при различных температурах, приведены в таблице 8:

Таблица 8

Температура, $^{\circ}\text{C}$	Нефтеловушка открытая	Пруд-отстойник
0	1,294	0,053
10	3,158	0,236
20	7,267	0,840
30	15,603	2,519
40	131,790	6,575

Количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности нефтеловушки при средней температуре в летний период (20°C) – $q = 7,267 \text{ г/м кв.} \cdot \text{час}$

Коэффициент, учитывающий степень укрытия поверхности испарения (табл. 6.4 методики) –
 $K = 1$

Количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности нефтеловушки при дневной температуре (30°C) – $q = 15,603 \text{ г/м кв.} \cdot \text{час}$

Количество углеводородов, испаряющихся с открытой поверхности нефтеловушки при ночной температуре (10°C) – $q = 5,212 \text{ г/м кв.} \cdot \text{час}$

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ:

Годовой выброс (т/год) углеводородов определяется по формуле:

$$G = T \cdot q \cdot K \cdot F \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый (г/сек) выброс углеводородов определяется по формуле:

$$M = K \cdot q_{\text{ср}} \cdot F / 3600, \text{ г/сек},$$

где $q_{\text{ср}}$ – среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с 1 кв. м поверхности в летний период, рассчитываемое для дневных и ночных температур воздуха:

$$q_{\text{ср}} = (q_{\text{дн}} \cdot t_{\text{дн}} + q_{\text{н}} \cdot t_{\text{н}}) / 24$$

Годовой выброс углеводородов составит:

$$G = 2880 \cdot 7,267 \cdot 1 \cdot 2 / 1000000 = 0,04186 \text{ т/год}$$

Среднее значение количества углеводородов, испаряющихся с 1 кв м поверхности:

$$q_{\text{ср}} = (15,603 \cdot 16 + 5,212 \cdot 8) / 24 = 12,13933 \text{ г/м кв.} \cdot \text{час}$$

Максимальный разовый выброс углеводородов составит:

$$M = 1 \cdot 12,1393 \cdot 2 / 3600 = 0,00674 \text{ г/сек.}$$

В соответствии с идентификацией состава выбросов итоговые значения по каждому из источников 6004, 6005 составят:

Таблица 9

код	примесь	максимально-разовый выброс суммарно, г/с	валовый выброс суммарно, т/год	концентрация компонентов % масс.	выброс максимально-разовый г/с	выброс валовый т/год
0415	углеводороды предельные C1-C5	0,00674	0,04186	72,46	0,004884	0,030332
0416	углеводороды предельные C6-C10			26,8	0,001806	0,011218
0602	бензол			0,35	0,000024	0,000147
0621	толуол			0,22	0,000015	0,000092
0616	ксилолы			0,17	0,000011	0,000071
	Итого:			100	0,006740	0,041860

В приземный слой атмосферы будет выделяться 11 наименований загрязняющих веществ.

ЭРА v1.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Категория опасности вещества
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Окись углерода	5	3		4	0.01392	0.018485	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	5	1.5		4	0.0007	0.0017	-	-
0621	Толуол	0.6			3	0.000033	0.0002	-	-
0602	Бензол	0.3	0.1		2	0.000052	0.000319	-	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.000024	0.000154	-	-
0328	Сажа	0.15	0.05		3	0.0000903	0.0000358	-	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50		0.010594	0.06578	-	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10			30		0.003918	0.024328	-	-
2732	Керосин			1.2		0.000997	0.0003705	-	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия									
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		3	0.0002825	0.0001454	-	-
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		3	0.001844	0.000887	-	-
	В С Е Г О:					0.0324548	0.1124047		
	Суммарный коэффициент опасности:								
Категория опасности:					4				

Источники выделения и количество загрязняющих веществ

ЭРА v1.6

Раздел 1. Источники выделения загрязняющих веществ

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загряз- няющего веще- ства	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6001	001	двигатель водного насоса		8.00	720.00	Азота диоксид	0301	0.000207
							Ангидрид сернистый	0330	0.000045
							Окись углерода	0337	0.01557
							Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	2704	0.0017
	6002	001	вакуумная машина		4.00	200.00	Азота диоксид	0301	0.00068
							Сажа	0328	0.0000358
							Ангидрид сернистый	0330	0.0001004
							Окись углерода	0337	0.002915
	6003	001	нефтесборная емкость		24.00	2880.00	Керосин	2732	0.0003705
							Смесь углеводородов предельных C1-C5	0415	0.005116
							Смесь углеводородов предельных C6-C10	0416	0.001892
							Бензол	0602	0.000025
	6004	001	очистительный бассейн		24.00	2880.00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0.000012
							Толуол	0621	0.000016
							Смесь углеводородов предельных C1-C5	0415	0.030332
							Смесь углеводородов	0416	0.011218

Раздел 1. Источники выделения загрязняющих веществ

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6005	001	очистительный бассейн		24.00	2880.00	предельных С6-С10 Бензол Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) Толуол Смесь углеводородов предельных С1-С5 Смесь углеводородов предельных С6-С10 Бензол Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) Толуол	0602 0616 0621 0415 0416 0602 0616 0621	0.000147 0.000071 0.000092 0.030332 0.011218 0.000147 0.000071 0.000092

Суммарный выброс загрязняющих веществ составит 0,1124047 т.

Таблица 12

ЭРА v1.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты на карте-схеме,м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на одну трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист,/1кон ца лин.источ.		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
					очистка воды и донных отложений от нефти и н/п											
001		двигатель водного насоса	1	720		1	6001	5				20			10	10
001		вакуумная машина	1	200		1	6002	5				20	20	10	10	10
001		нефтесборная емкость	1	2880		1	6003	2				20	6		2	2
001		очистительный бассейн	1	2880		1	6004	2				20	8		1	2

ПДВ на 2015 год

Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
					г/с	мг/м3	т/год	
18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0301	Азота диоксид	0.00008		0.000207	2015
			0330	Ангидрид сернистый	0.00002		0.000045	2015
			0337	Окись углерода	0.006		0.01557	2015
			2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	0.0007		0.0017	2015
			0301	Азота диоксид	0.001764		0.00068	2015
			0328	Сажа	0.0000903		0.0000358	2015
			0330	Ангидрид сернистый	0.0002625		0.0001004	2015
			0337	Окись углерода	0.00792		0.002915	2015
			2732	Керосин	0.000997		0.0003705	2015
			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.000826		0.005116	2015
			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.000306		0.001892	2015
			0602	Бензол	0.000004		0.000025	2015
			0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000002		0.000012	2015
			0621	Толуол	0.000003		0.000016	2015
			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.004884		0.030332	2015

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		очистительный бассейн	1	2880		1	6005	2				20	10		1	2

ПДВ на 2015 год

18	19	20	21	22	23	24	25	26
			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.001806		0.011218	2015
			0602	Бензол	0.000024		0.000147	2015
			0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000011		0.000071	2015
			0621	Толуол	0.000015		0.000092	2015
			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.004884		0.030332	2015
			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.001806		0.011218	2015
			0602	Бензол	0.000024		0.000147	2015
			0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000011		0.000071	2015
			0621	Толуол	0.000015		0.000092	2015

3.1.3 Расчеты выбросов загрязняющих веществ и определение необходимости расчетов приземных концентраций

Выбросы загрязняющих веществ определены в соответствии с утвержденными нормативно-методическими документами.

В соответствии с [ОНД-86 (90), п.5.2.1] для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых [ОНД-86, ф-ла 5.3.7]:

$$\frac{M_i}{ПДК_i} \succ \Phi_i;$$

где:

$\Phi = 0,01 \cdot H$, при $H > 10$ м;

$\Phi = 0,1$ при $H \leq 10$ м; [ОНД-86, ф-лы 5.3.8-5.3.9];

Где:

$$H_i = \frac{5M_{(0-10)_j} + 15M_{(11-20)_j} + 25M_{(21-30)_j} + K}{M_j}, \text{ м} - \text{средневзвешенная высота выброса};$$

M , г/с – суммарное значение выбросов от всех источников;

$ПДК$, мг/м³ – максимально-разовая предельно-допустимая концентрация загрязняющих веществ.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

ЭРА v1.6

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Среднезве- шенная высота, м	М/ПДК*Н для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0328	Сажа	0.15	0.05		0.0000903	5.0000	0.0006	-
0337	Окись углерода	5	3		0.01392	5.0000	0.0028	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50	0.010594	2.0000	0.0002	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10			30	0.003918	2.0000	0.0001	-
0602	Бензол	0.3	0.1		0.000052	2.0000	0.0002	-
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			0.000024	2.0000	0.0001	-
0621	Толуол	0.6			0.000033	2.0000	0.000055	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	5	1.5		0.0007	5.0000	0.0001	-
2732	Керосин			1.2	0.000997	5.0000	0.0008	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		0.001844	5.0000	0.0092	-
0330	Ангидрид сернистый	0.5	0.05		0.0002825	5.0000	0.0006	-
Примечание. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86								

Согласно проведенной оценке целесообразности, расчет рассеивания нецелесообразен по всем веществам, следовательно значения максимальных приземных концентраций не превысят ПДК.

Для оценки значений максимальных приземных концентраций проведен их расчет в программе «Эра» 1.6, установлено, что значения максимальных приземных концентраций по всем веществам не превышают 0,05 д. ПДК.

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0301 - Азота диоксид
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~~м3/с~ граС ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~г/сек~															
017101 6001 П1		5.00.000			0.0000	20	0	0	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0000800
017101 6002 П1		5.00.000			0.0000	20	20	10	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0017640

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0301 - Азота диоксид
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							
~~~~~							

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	$C_m$ ( $C_m'$ )	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/сек--	----[м]---
1	017101 6002	0.00009030	П	0.008	0.50	14.3
~~~~~						
Суммарный М = 0.00009030 г/сек						
Сумма C_m по всем источникам = 0.007604 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма C_m < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015

Примесь :0330 - Ангидрид сернистый

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~~~	~~~	~~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~~~	~м~~~	~м~~~	~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/сек~
017101 6001 П1		5.00.000			0.0000	20	0	0	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0000200
017101 6002 П1		5.00.000			0.0000	20	20	10	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0002625

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015

Примесь :0330 - Ангидрид сернистый

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	$C_m$ ( $C_m'$ )	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/сек--	----[м]---
1	017101 6001	0.00002000	П	0.000168	0.50	28.5
2	017101 6002	0.00026	П	0.002	0.50	28.5
~~~~~						
Суммарный М = 0.00028 г/сек						
Сумма C_m по всем источникам = 0.002379 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма C_m < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2015

Примесь :0337 - Окись углерода

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~~~	~~~	~~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~~~	~м~~~	~м~~~	~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/сек~
017101 6001 П1		5.00.000			0.0000	20	0	0	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0060000
017101 6002 П1		5.00.000			0.0000	20	20	10	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0079200

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0337 - Окись углерода
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/сек--]	----[м]---
1	017101 6001	0.00600	П	0.005	0.50	28.5
2	017101 6002	0.00792	П	0.007	0.50	28.5
~~~~~						
Суммарный М = 0.01392 г/сек						
Сумма См по всем источникам = 0.011722 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~~	~~~	~~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~г/сек~
017101 6003 П1		2.00.000			0.0000	20	6	0	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0008260
017101 6004 П1		2.00.000			0.0000	20	8	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0048840
017101 6005 П1		2.00.000			0.0000	20	10	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0048840

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
 Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
 ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/сек--]	----[м]---
1	017101 6003	0.00083	П	0.00059	0.50	11.4
2	017101 6004	0.00488	П	0.003	0.50	11.4
3	017101 6005	0.00488	П	0.003	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М = 0.01059 г/сек						
Сумма См по всем источникам = 0.007568 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~~	~~~	~~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~г/сек~
017101 6003 П1		2.00.000			0.0000	20	6	0	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0003060
017101 6004 П1		2.00.000			0.0000	20	8	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0018060
017101 6005 П1		2.00.000			0.0000	20	10	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0018060

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
 ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/сек--]	----[м]----
1	017101 6003	0.00031	П	0.000364	0.50	11.4
2	017101 6004	0.00181	П	0.002	0.50	11.4
3	017101 6005	0.00181	П	0.002	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М =		0.00392 г/сек				
Сумма См по всем источникам =		0.004665 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/сек				

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
 Примесь :0602 - Бензол
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~м~	~~м~	~~м/с~	~~м3/с~	град	~~м~~	~~м~~	~~м~~	~~м~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/сек~
017101 6003 П1		2.00.000			0.0000	20	6	0	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0000040
017101 6004 П1		2.00.000			0.0000	20	8	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0000240
017101 6005 П1		2.00.000			0.0000	20	10	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0000240

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
 Примесь :0602 - Бензол
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
 ПДКр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/сек--]	----[м]----
1	017101 6003	0.00000400	П	0.000476	0.50	11.4
2	017101 6004	0.00002400	П	0.003	0.50	11.4
3	017101 6005	0.00002400	П	0.003	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М = 0.00005200 г/сек						
Сумма См по всем источникам = 0.006191 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~м~	~~м~	~~м/с~	~~м3/с~	град	~~м~~	~~м~~	~~м~~	~~м~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/сек~
017101 6003 П1		2.00.000			0.0000	20	6	0	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0000020
017101 6004 П1		2.00.000			0.0000	20	8	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0000110

017101 6005 П1 2.00.000 0.0000 20 10 0 1 2 0 1.0 1.00 0 0.0000110

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-						
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-						
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/сек--	----[м]---
1	017101 6003	0.00000200	П	0.000357	0.50	11.4
2	017101 6004	0.00001100	П	0.002	0.50	11.4
3	017101 6005	0.00001100	П	0.002	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М = 0.00002400 г/сек						
Сумма См по всем источникам = 0.004286 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0621 - Толуол
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~~	~~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/сек~
017101 6003 П1		2.00.000			0.0000	20	6	0	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0000030
017101 6004 П1		2.00.000			0.0000	20	8	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0000150
017101 6005 П1		2.00.000			0.0000	20	10	0	1	2	0	1.0	1.00	0	0.0000150

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :0621 - Толуол
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-						
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-						
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/сек--	----[м]---
1	017101 6003	0.00000300	П	0.000179	0.50	11.4
2	017101 6004	0.00001500	П	0.000893	0.50	11.4
3	017101 6005	0.00001500	П	0.000893	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М = 0.00003300 г/сек						
Сумма См по всем источникам = 0.001964 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на угл
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tг	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
-----	-----	---	---	----	----	----	----	----	----	----	-----	---	----	----	--------

<Об-П>~<Ис>|~~~|~~~|~~~|~м/с~|~м3/с~|граС|~~~|~~~|~~~|~~~|гр.|~~~|~~~|~~~|~~~г/сек~
017101 6001 П1 5.00.000 0.0000 20 0 0 10 10 0 1.0 1.00 0 0.0007000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на угл
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-													
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-													
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)													
~~~~~													
Источники							Их расчетные параметры						
Номер	Код		М	Тип	См (См`)		Um		Хм				
-п/п-	<об-п>-<ис>				[доли ПДК]		[м/сек--]		[м]---				
1	017101 6001		0.00070	П	0.000589		0.50		28.5				
~~~~~													
Суммарный М = 0.00070 г/сек													
Сумма См по всем источникам = 0.000589 долей ПДК													

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек													

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК													

3. Исходные параметры источников.

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :2732 - Керосин
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Tr	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~м3/с~ граС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~г/сек~															
017101 6002 П1		5.00.000		0.0000	20		20	10	10	10	0	1.0	1.00	0	0.0009970

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

Задание :0171 Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2015
Примесь :2732 - Керосин
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 23.7 град.С)
ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОВУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-													
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-													
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)													
~~~~~													
Источники							Их расчетные параметры						
Номер	Код		М	Тип	См (См`)		Um		Хм				
-п/п-	<об-п>-<ис>				[доли ПДК]		[м/сек--]		[м]---				
1	017101 6002		0.00100	П	0.003		0.50		28.5				
~~~~~													
Суммарный М = 0.00100 г/сек													
Сумма См по всем источникам = 0.003498 долей ПДК													

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/сек													

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК													

Таблица 14 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ
Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2015 год		на период эксплуатации		П Д В		год дос- тиже- ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**Азота диоксид (0301)								
		О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Итого:								
		Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6001	0.00008	0.000207	0.00008	0.000207	0.00008	0.000207	2015
	6002	0.001764	0.00068	0.001764	0.00068	0.001764	0.00068	2015
Итого:		0.001844	0.000887	0.001844	0.000887	0.001844	0.000887	
Всего:		0.001844	0.000887	0.001844	0.000887	0.001844	0.000887	2015
**Сажа (0328)								
		О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Итого:								
		Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6002	0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	2015
Итого:		0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	
Всего:		0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	2015
**Ангидрид сернистый (0330)								
		О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Итого:								
		Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						

ЭРА v1.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

1	2	3	4	5	6	7	8	9
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6001	0.00002	0.000045	0.00002	0.000045	0.00002	0.000045	2015
	6002	0.0002625	0.0001004	0.0002625	0.0001004	0.0002625	0.0001004	2015
Итого:		0.0002825	0.0001454	0.0002825	0.0001454	0.0002825	0.0001454	
Всего:		0.0002825	0.0001454	0.0002825	0.0001454	0.0002825	0.0001454	2015
**Окись углерода (0337)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6001	0.006	0.01557	0.006	0.01557	0.006	0.01557	2015
	6002	0.00792	0.002915	0.00792	0.002915	0.00792	0.002915	2015
Итого:		0.01392	0.018485	0.01392	0.018485	0.01392	0.018485	
Всего:		0.01392	0.018485	0.01392	0.018485	0.01392	0.018485	2015
**Смесь углеводородов предельных C1-C5 (0415)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6003	0.000826	0.005116	0.000826	0.005116	0.000826	0.005116	2015
	6004	0.004884	0.030332	0.004884	0.030332	0.004884	0.030332	2015
	6005	0.004884	0.030332	0.004884	0.030332	0.004884	0.030332	2015
Итого:		0.010594	0.06578	0.010594	0.06578	0.010594	0.06578	
Всего:		0.010594	0.06578	0.010594	0.06578	0.010594	0.06578	2015
**Смесь углеводородов предельных C6-C10 (0416)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ЭРА v1.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:		Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6003	0.000306	0.001892	0.000306	0.001892	0.000306	0.001892	2015
	6004	0.001806	0.011218	0.001806	0.011218	0.001806	0.011218	2015
	6005	0.001806	0.011218	0.001806	0.011218	0.001806	0.011218	2015
Итого:		0.003918	0.024328	0.003918	0.024328	0.003918	0.024328	
Всего:		0.003918	0.024328	0.003918	0.024328	0.003918	0.024328	2015
**Бензол (0602)								
Итого:		О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6003	Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
	6003	0.000004	0.000025	0.000004	0.000025	0.000004	0.000025	2015
	6004	0.000024	0.000147	0.000024	0.000147	0.000024	0.000147	2015
	6005	0.000024	0.000147	0.000024	0.000147	0.000024	0.000147	2015
Итого:		0.000052	0.000319	0.000052	0.000319	0.000052	0.000319	
Всего:		0.000052	0.000319	0.000052	0.000319	0.000052	0.000319	2015
**Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Итого:		О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6003	Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
	6003	0.000002	0.000012	0.000002	0.000012	0.000002	0.000012	2015
	6004	0.000011	0.000071	0.000011	0.000071	0.000011	0.000071	2015
	6005	0.000011	0.000071	0.000011	0.000071	0.000011	0.000071	2015
Итого:		0.000024	0.000154	0.000024	0.000154	0.000024	0.000154	

ЭРА v1.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего:		0.000024	0.000154	0.000024	0.000154	0.000024	0.000154	2015
**Толуол (0621)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6003	0.000003	0.000016	0.000003	0.000016	0.000003	0.000016	2015
	6004	0.000015	0.000092	0.000015	0.000092	0.000015	0.000092	2015
	6005	0.000015	0.000092	0.000015	0.000092	0.000015	0.000092	2015
Итого:		0.000033	0.0002	0.000033	0.0002	0.000033	0.0002	
Всего:		0.000033	0.0002	0.000033	0.0002	0.000033	0.0002	2015
**Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод) (2704)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6001	0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	2015
Итого:		0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	
Всего:		0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	0.0007	0.0017	2015
**Керосин (2732)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Итого:								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
очистка воды и донных отложений от нефти и н/п	6002	0.000997	0.0003705	0.000997	0.0003705	0.000997	0.0003705	2015
Итого:		0.000997	0.0003705	0.000997	0.0003705	0.000997	0.0003705	

ЭРА v1.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Очистка воды и донных отложений от нефти и н/п

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего:		0.000997	0.0003705	0.000997	0.0003705	0.000997	0.0003705	2015
ВСЕГО:		0.0324548	0.1124047	0.0324548	0.1124047	0.0324548	0.1124047	
Т В Е Р Д Ы Е :		0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	0.0000903	0.0000358	
Газообразные, жидкие :		0.0323645	0.1123689	0.0323645	0.1123689	0.0323645	0.1123689	

3.1.4 Расчет ущерба от загрязнения атмосферного воздуха

Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха производится по формуле:

$$S = W * G * K * K_{\text{и}}, \text{руб.}$$

где G – базовые нормативы платы по отдельным веществам в соответствии с Постановлением РФ № 344 от 12 июня 2003 года (в ред. пост. 410 от 01.07.2005 г.);

W – валовый выброс вещества, т/год;

K – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости в регионе, ($K = 1,2$)

$K_{\text{и}}$ – коэффициент, учитывающий инфляцию, ($K = 1,98$ и $2,45$ на 2015 г.).

Таблица 15 Плата за загрязнение атмосферного воздуха

№ п/п	наименование ЗВ	выброс ЗВ, т/год	ставка платы, руб.	Кинф.	Кэ.с.	Платежи, руб.
1	окись углерода	0,018485	0,6	2,45	1,2	0,03260754
2	бензин	0,0017	1,2	2,45	1,2	0,0059976
3	толуол	0,0002	3,7	2,45	1,2	0,0021756
4	бензол	0,000319	21	2,45	1,2	0,01969506
5	ксилол	0,000154	11,2	2,45	1,2	0,005070912
6	сажа	0,0000358	80	1,98	1,2	0,006804864
7	УВ предельные C1-C5	0,06578	5	1,98	1,2	0,7814664
8	УВ предельные C6-C10	0,024328	5	1,98	1,2	0,28901664
9	керосин	0,0003705	2,5	2,45	1,2	0,002723175
10	серы диоксид	0,0001454	21	1,98	1,2	0,007254878
11	азота диоксид	0,000887	52	2,45	1,2	0,13560456
	ИТОГО:					1,288417229

Итого сумма ущерба составит 1,29 руб.

3.2. Прогнозирование и оценка загрязнения поверхностных и подземных вод

Реализация мероприятий направлена на устранение негативного воздействия на поверхностный водный объект и не предполагает дополнительного загрязнения поверхностных и подземных вод.

Выполнение работ в водоохранных зонах водных объектов производится с учетом требований, предъявляемых к водоохранным зонам в соответствии с Водным кодексом РФ №74-ФЗ от 03.06.2006 г. Работа в береговой полосе водного объекта должна исключать

загрязнение и засорение водного объекта (исключена заправка топливом и хранение ГСП в ПЗП, хозяйственно-бытовая зона размещена на расстоянии более 50 м от уреза воды, предусмотрен своевременный вывоз и нормативные условия накопления отходов).

Согласно Водному кодексу РФ для бессточных озер, расположенных внутри болота, водоохранная зона и прибрежная защитная полоса не устанавливается. Таким образом, требования к ограничению деятельности в водоохранной зоне на внутриболотные озера не распространяются.

За два летних этапа работ по очистке воды и донных отложений от нефти и нефтепродуктов концентрация нефти в поверхностной воде должна быть снижена до ПДК хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования ($0,30 \text{ мг/дм}^3$) или рыбохозяйственного водопользования ($0,05 \text{ мг/дм}^3$), а в донных отложениях (0-10 см) не должна превышать 900 мг/кг на минеральных отложениях и фоновых значений на органогенных и органо-минеральных отложениях. Достижение указанных показателей будет способствовать запуску процессов самовосстановления биоценоза.

3.3. Прогнозирование воздействия на растительный и животный мир

Разливы нефти, загрязнение водоемов и донных отложений оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду, вызывает сильное изменение биоценоза и приводит к гибели животных и растительной среды. Применение технологии очистки воды и донных отложений, способствует восстановлению водной флоры и фауны и биоценоза. При осуществлении технологического процесса ведется постоянный контроль производства работ на водоеме, ведутся исследования в соответствии с Программой экологического мониторинга. Это позволяет оценить влияние применения технологии на процесс восстановления биологических компонентов экосистемы водного объекта.

Работы по очистке природных водоемов от нефти и нефтепродуктов могут проводиться на отдаленных природных территориях, поэтому должна быть обеспечена неприкосновенность участков, расположенных вблизи от места проведения работ и представляющих особую ценность в качестве среды произрастания уникальных, редких или ценных в научном отношении дикорастущих растений и природных растительных сообществ, а также соблюдены законодательные и санитарно-гигиенические требования к основным группам леса по категориям их защищенности, попадающим в зону проведения технологических работ в соответствии с требованиями "Лесного кодекса Российской Федерации" и Закона Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды",

"Инструкцией о порядке отнесения лесов к категориям защищенности", "Типовыми положениями о государственных природных национальных парках, памятниках природы, заказниках, заповедниках".

3.4. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

В составе мероприятий по реабилитации водного объекта настоящей Технологией предусмотрена очистка прибрежной полосы от нефти и нефтепродуктов, а также от крупного мусора. Для очистки почв прибрежной полосы водного объекта проектом предусмотрен ряд мероприятий. Цель проводимых работ по очистке загрязненных земель – снижение нефтезагрязненности почвы до регламентируемого уровня, создание водно-воздушного и питательного режимов почвы, позволяющих произрастать растительности.

Проведение работ по очистке почв прибрежной полосы позволит минимизировать вторичное загрязнение водного объекта через вынос нефтяных фракций с площади водосбора.

3.5. Характеристика виброакустического воздействия

В процессе проведения очистки на водном объекте используется водяной насос на приводе от двигателя внутреннего сгорания, являющегося источником непостоянного шума. Предполагается использовать ДВС PTG 307 ST Robin (Япония), работающий на бензине. Согласно характеристике двигателя, указанной в паспорте, уровень шумового давления не превышает 80 дБ, что соответствует допустимому уровню шума на рабочем месте. Зона акустического воздействия не достигает жилого района в случае проведения работ на отдаленных территориях. Уровень вибрационного ускорения также соответствует предельно-допустимому уровню на рабочих местах. Рабочие снабжены средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.051-87.

3.6. Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов производства и потребления

Данный подраздел проектной документации разработан в соответствии с: природоохранными нормативными документами, регулирующими отношения в сфере обращения с отходами:

- Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления (с изменениями на 30 декабря 2008 года)», (редакция, действующая с 1 января 2010 года), принят ГД ФС РФ 22.05.1998;
- Комментарий к Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» ГК РФ по охране окружающей среды. М.-С-Пб, 1999 г.
- СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления", 2003 года;
- Приказ МПР РФ от 02.12.2002 г. № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»;
- Приказ МПР РФ от 30.07.2003 г. № 663 «О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом МПР России от 02.12.2002 № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов», зарегистрированный Минюстом РФ 14.08.2003 г.;
- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва 2003 год.

Технология очистки воды и донных отложений от нефти и нефтепродуктов сопровождается образованием отходов производства и потребления.

В процессе проведения очистных мероприятий осуществляется сбор нефтесодержащей жидкости с помощью эрлифтной установки. Осуществляется сбор нефти с поверхности воды и донных отложений, далее проводится очистка прибрежной полосы и рекультивация. При этом образуются отходы:

- Смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод;
- Лом и отходы черных металлов загрязненные;
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- Прочие отходы сорбентов;
- Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные;
- Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами);
- Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- Отходы полипропиленовой тары незагрязненной.

Для накопления образующихся отходов выделяются специально обустроенные места, с ограничением к ним доступа посторонних лиц. Отходы накапливаются на специально отведенных площадках, емкостях, мешках, контейнерах, установленных в специально отведенных местах. В местах накопления отходов периодически производится осмотр целостности, переполнения контейнеров и мешков; герметичности емкостей; санитарное состояние территории; наличие средств пожаротушения.

Смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод накапливаются в герметичной металлической емкости с крышкой, объемом $1,7 \text{ м}^3$, с последующей сдачей в ближайший пункт приема и переработки нефтепродуктов, на переработку, или в шламонакопитель, или на установки по термическому обезвреживанию нефтепродуктов («Smart Ash» производство фирмы «Elastec»).

Лом и отходы черных металлов загрязненные накапливаются на грунтовой площадке и вывозятся в ближайший пункт приема металлолом или на полигон ТБО.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) накапливается в металлическом контейнере с крышкой и вывозится на карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО или установки по термическому обезвреживанию («Smart Ash» производство фирмы «Elastec»).

Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) накапливаются в полиэтиленовых мешках и вывозятся на полигоны ТБО или установки по термическому обезвреживанию (Инсеператор ИН-50).

Прочие отходы сорбентов накапливаются в металлических контейнерах с крышками и вывозятся на карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО.

Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные накапливают в деревянных или металлических ящиках с последующим вторичным использованием или вывозят на полигоны ТБО.

Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами) накапливают на грунтовой площадке и сдают на карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО или установки по термическому обезвреживанию.

Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) накапливают в металлическом контейнере с крышкой и вывозят на карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО или установки по термическому обезвреживанию.

Отходы полипропиленовой тары незагрязненной накапливают в полиэтиленовых мешках и вывозят на полигоны ТБО.

Все отходы вывозятся для сдачи в места приема, расположенные в зависимости от проведения работ.

Контроль за накоплением отходов осуществляется ответственными лицами в течение каждого рабочего дня. В случае отсутствия ответственного за накопление отходов, контроль осуществляет его заместитель.

При проведении общего контроля уточняются объемы образования отходов, при уточнении квартального объема образования отходов, данные передаются в бухгалтерию общества для начисления платы за негативное воздействие на окружающую среду.

При проведении общего контроля за накоплением отходов, также производится обработка полученных данных образования отходов, на основании которых составляется прогноз образования отходов в будущем времени. И если в результате анализа выясняется тенденция на превышение установленных лимитов, то проводится анализ сложившейся ситуации, для выявления причин, способствующих к росту образования отходов, далее разрабатывается и проводится план мероприятий по оказанию воздействия на выявленные причины для предотвращения тенденции роста образования отходов.

3.6.1. Характеристика производственного процесса с точки зрения образования отходов производства и потребления

В соответствии с ФЗ «Об отходах производства и потребления», статья 4. «Отходы как объект права собственности», право собственности на отходы принадлежит собственнику сырья... в результате использования которых эти отходы образовались». Таким образом, собственником отходов, образующихся при очистке воды и донных отложений от нефтепродуктов, выступает Заказчик работ.

Очистка водоема предусматривает сбор нефти с поверхности воды и донных отложений, далее проводится очистка прибрежной полосы.

При наличии нефти на поверхности воды производится ее сбор: локализация нефти на поверхности водоема боновыми заграждениями; сбор локализованной нефти с поверхности водоема на маломерном судне при помощи насоса (для плотной слежавшейся нефти), мини-вакуумной установки и дискового нефтесборщика (для жидкой нефти) в разборные емкости временного хранения на 4 м³ с последующим вывозом в места приема отходов.

Сбор нефти с поверхности воды.

При проведении технического этапа осуществляется сбор нефтесодержащей жидкости с помощью вакуумной установки на базе автомобильной техники. При этом собранная нефть – отход - смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод поступает в приемную емкость объемом 1,7 м³, откуда вывозится в место приема. Локализация нефти на поверхности водоема осуществляется боновыми заграждениями. На каждый гектар очищаемой площади требуется 100 метров заграждений. Таким образом, количество метров боновых заграждений, необходимое для сбора нефти с поверхности водоема рассчитывается по формуле $K = A \times 100$, где А – количество гектар водной поверхности. При осуществлении первого этапа биологической очистки нефть с поверхности водоема сорбируется на «активных» бонах, наполненных природными органическими сорбентами – торфом, высушенным мхом, соломой с добавлением удобрений и цеолитов. Плавающие элементы боновых заграждений серии «Барьер-Сорб» изготовлены из эластичного вспененного полиэтилена с закрытыми порами. Количество сорбирующих элементов в одной 10-ти метровой секции бонов «Барьер-Сорб» - 5 шт. Сорбционная емкость одной 10-ти метровой секции бонов «Барьер-Сорб» составляет 50 кг нефти/нефтепродуктов (один цикл сорбции). Вес одного погонного метра с учетом секционных креплений не более 5,5 кг. Длина секции бонов серии «Барьер-Сорб» может быть до 20 пог.м. В процессе очистки вод от растворенных фракций нефтепродуктов происходит загрязнение сорбента нефтепродуктами, при этом образуется отход – прочие отходы сорбентов. Отход вывозится на полигон ТБО для захоронения. Мешки из-под отработанного сорбента – отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные повторно используются или вывозятся на полигон ТБО.

Затем производится очистка донных отложений.

Метод очистки донных отложений от нефти основан на способности молекулярного прилипания нефтепродуктов, нефти, масел к поверхности раздела двух фаз – воздуха и жидкости. Для сбора нефти с поверхности донных отложений используются эрлифная установка, обеспечивающая контролируемый подъем нефти на поверхность воды и ее локализацию в приемной емкости. Далее производится перекачка нефти с помощью вакуумного или гидравлического насоса в емкость накопления на маломерном судне, откуда производится откачка нефти нефтесборщиком с последующим вывозом в места приема.

На водоеме, где будет проходить очистка донных отложений и воды от нефти и нефтепродуктов, производят сборку установки очистки донных отложений. В

нефтесборной емкости установки происходит сепарация нефтесодержащей смеси на газ (воздух с летучими углеводородами), сопутствующую воду, легкую всплывающую и тяжелую тонущую гидрофобные нефтяные фракции. Воздух через воздухоотводящий патрубок сбрасывают в атмосферу. Гидрофобные нефтяные фракции - смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод накапливают в нефтесборной емкости. Нефтесборную емкость транспортируют к береговой площадке с помощью маломерного судна до места сбора и опорожняют, например, вакуумной откачкой с последующим вывозом в места приема.

В процессе очистки донных отложений и воды происходит загрязнение нефтесорбирующего средства нефтепродуктами, картриджи или упаковки по мере снижения сорбирующих свойств заменяют новыми сорбирующими средствами, а отработанный сорбент отправляют на захоронение. При этом образуется отход

– прочие отходы сорбентов. Отход накапливается вместе с таким же отходом, образованным при процессе очистки вод от растворенных фракций нефтепродуктов.

Очистка прибрежной полосы от нефти, нефтепродуктов и прибрежного мусора.

Очистка проходит поэтапно:

1. Уборка замазученных бревен, металлолома с образованием отходов:

- отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами);
- лом и отходы черных металлов загрязненные. Оба отхода вывозятся на полигон ТБО.

2. Скашивание растительности, с образованием отхода:

- отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами). Отход вывозится на полигон ТБО.

3. Сбор «мобильной» нефти с помощью насоса DESMI DOP-160;

4. Обмыв берегов с помощью гидромонитора с пожарным шлангом. Для этого участок озера в районе проведения работ огораживается боновыми заграждениями.

5. Уборка остаточной нефти с поверхности воды, при этом образуется отход:

- смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод.

Рекультивация прибрежной территории.

Для проведения рекультивации используется мотокультиватор «Нева» или «КРОТ-ОМ» и трактор К-701». Вспашка территории производится трактором с навесным культиватором, труднодоступные участки обрабатываются мотокультиватором. Затем вносят минеральные удобрения. Удобрения упакованы в полиэтиленовые мешки, при

использовании удобрений образуется отход - отходы полипропиленовой тары незагрязненной. Отход вывозится на полигон ТБО.

Для проживания персонала предусматривается вагончик, оборудованный биотуалетом. Для хранения минеральных удобрений и инвентаря устанавливается сборно-разборный склад. Для водопотребления используется привозная вода.

Содержимое биотуалета обрабатывается препаратом «МД» - Септ» (жидкий), который уничтожает запахи, разлагает содержимое туалетов, выгребных ям и любых накопительных емкостей, будь то сливы из биотуалета или любые другие отходы органического происхождения. Препарат обеспечивает быстрое разложение продуктов жизнедеятельности, пищевых отходов, бумаги или крахмала, устраняют зловонные и гнилостные запахи, предотвращают обрастание жиром дренажных труб. В составе препарата специально отобраны группы почвенных микроорганизмов, питательной средой которых, служат органические остатки жизнедеятельности человека и животных. Препарат не токсичен, не содержит химических веществ. ТУ 9291-004-36301272-09, дата введения 20 марта 2009г. В соответствии с этим продукты жизнедеятельности как отход не учитываем.

От жизнедеятельности персонала образуется отход - отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные), которые накапливаются в полиэтиленовых мешках и вывозятся на полигон ТБО.

Организация столовой на месте проведения работ не предусматривается, персонал планируется снабжать готовой продукцией, поэтому норму образования отходов из жилищ принимаем без отбора пищевых отходов.

При проведении работ используются технические средства:

- мобильная вакуумная установка на шасси КАМАЗ (объем 8 куб. м);
- трактор;
- мотокультиватор.

В период эксплуатации технических средств образуется отход - обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). При заправке техники возможны проливы топлива, с образованием отхода - грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).

Ремонт и техническое обслуживание технических средств на месте проведения работ не производится.

Код и класс опасности для отходов определен в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом МПР и экологии

Российской Федерации от 18.07.2014 г. № 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Класс опасности для отходов, образующихся на участке рекультивации, не вошедших в ФККО определяется в соответствии с Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденных приказом МПР России от 15.06.2001г. № 511. Расчет класса опасности определяется по программе «Логус» (ЗАО НПП «Логус» «Определение класса опасности промышленных отходов. Справочник отходов»).

Прогнозный перечень образующихся отходов, а также требования к условиям накопления приведены в таблице 19. Конкретные места конечного размещения определяются на месте реализации технологии.

Расчет количества отходов из жилищ несортированных (исключая крупногабаритные) (731 110 01 72 4)

Расчет нормативов образования отходов от жилищ несортированных (исключая крупногабаритные) производится по «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», - М., 1999 г. по формуле:

$$M = C * m * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

C – количество человек;

m – среднегодовая норма образования и накопления отходов на 1 человека, кг.

Количество персонала принимаем максимальное 15 человек, время проведения работ один летних сезона, т.е. 3 месяца. Норму накопления принимаем для неблагоустроенных жилых домов без отбора пищевых отходов – 360 кг/год, следовательно, $(360/12)*3$ месяца = 90 кг/год.

Таблица 16

Наименование	Кол-во человек, C	Удельный норматив образования и накопления отходов на 1 чел., м, кг	Плотность, т/м.куб.	Норматив образования отходов
				т/год
персонал	15	90	0,2	1,35
Всего:				1,35

Количество отходов из жилищ крупногабаритных составляет – 1,35 т/год.

*Расчет и обоснование нормативов образования обтирочного материала,
загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов
менее 15%) (919 204 02 60 4)*

Расчет нормативов образования отхода, образованного при эксплуатации автотранспорта производится на основании удельных показателей по «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», - М., 1999 г. по формуле:

$$M = p * L * 0,0001, \text{ т/год}$$

где:

p – удельный показатель образования обтирочного материала, загрязненного маслами, кг на 10 тыс. км пробега;

L – общий годовой пробег, тыс.км.

Расчет проводим для мобильной вакуумной установки на базе КамАЗ, трактора и мотокультиватора, пробег принимаем условный.

Таблица 17 Исходные данные и расчет норматива образования отхода

Вид автотранспорта	Количество, ед.	Общий годовой пробег, тыс. км	Удельная норма расхода обтирочного материала, кг/10 тыс.км	Количество обтирочного материала, т/год
Легковые	0	0	1,05	0,000
Грузовые	3	60	2,18	0,013
Автобусы	0	0	3	0,000
Всего:				0,013

Норматив образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) составляет 0,013 т/год.

Расчет и обоснование нормативов образования грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (931 100 03 39

4)

Расчет нормативов образования отхода производится на основании «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003г.

Расчет количества отхода рассчитывается по формуле:

$$M = \sum Q_i * \rho_i * N_i * K_{загр.}$$

где:

Q_i – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, m^3 ;

N_i – количество проливов i -того нефтепродукта;

ρ_i – плотность i -того материала, используемого при засыпке, t/m^3 ;

$K_{загр.}$ – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1 ($K_{загр.} = 1,15 \dots 1,30$).

Объем грунта для устранения проливов и количество проливов принимаем условно (20 кг. грунта и 5 проливов).

$$M = 0,02 * 5 * 1,15 = 0,115 \text{ т/год}$$

Норматив образования грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) составляет 0,115 т/год

Расчет и обоснование нормативов образования отходов тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненных (438 110 00 00 0)

При расчете принимаем максимальное количество погонных метров боновых заграждений – 1000 м. Вес одного погонного метра бона составляет 5,5 кг., из них 5 кг. сорбента, следовательно, вес боновых заграждений без сорбента составит:

$$M = 1000 \text{ м} * 0,5 \text{ кг.} * 0,001 = 0,5 \text{ тонн/год}$$

Норматив образования отходов тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненных составляет 0,5 т/год.

Расчет и обоснование нормативов прочих отходов сорбентов (442 600 00 00 0)

При расчете принимаем максимальное количество погонных метров боновых заграждений – 1000 м. Вес одного погонного метра бона составляет 5,5 кг., из них 5 кг. сорбента. Согласно ОСТ 153-39.0-026-2002, боны поглощают 15 кг. нефти на 1 погонный метр, следовательно, вес сорбента при локализации нефти составит:

$$M = 1000 \text{ м} * 5 \text{ кг.} * 15 \text{ кг.} * 0,001 = 75 \text{ тонн/год}$$

Вес нефтесорбирующего материала, образующегося при очистке донных отложений

При расчете принимаем максимальную площадь водоема 30 га., количество бассейнов – 8 шт., в каждом бассейне 18 картриджей, заполненных сорбентом, вес сорбента из одного картриджа – 37, 5 кг., следовательно в одном бассейне 675 кг. сорбента. На один 1 га. производят одну замену сорбента, при этом количество отхода составляет:

$$M = 8 \text{ шт.} * 675 \text{ кг.} * 0,001 * 30 \text{ га} = 162 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{общ.}} = 75 \text{ т} + 162 \text{ т} = 237 \text{ т/год}$$

Норматив образования прочих отходов сорбентов составляет 237 т/год

Расчет и обоснование нормативов образования смеси нефтепродуктов, извлекаемых из очистных сооружений и нефтесодержащих вод (406 350 00 00 0)

При расчете принимаем максимальную площадь водоема 30 га., с одного 1 га. образуется 26,7 тонн нефтьсодержащих вод.

Количество отхода составит:

$$M = 30 \text{ га} * 26,7 = 801 \text{ тонн/год}$$

Норматив образования смеси нефтепродуктов, извлекаемых из очистных сооружений и нефтесодержащих вод составляет 801 т/год.

*Расчет и обоснование нормативов образования лома и отходов черных металлов
загрязненных (468 100 00 00 0)*

Количество отхода будет образовываться в зависимости от захламленности территории, поэтому принимаем количество отхода ориентировочное, один КамАЗ, что составляет 8 тонн.

Норматив образования лома и отходов черных металлов загрязненных составляет 8 т/год.

*Расчет и обоснование нормативов образования отходов при ликвидации загрязнений
нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами)
(931 000 00 00 0)*

Количество отхода будет образовываться в зависимости от загрязнения территории, поэтому принимаем количество отхода ориентировочное, один КамАЗ, что составляет 8 тонн.

Норматив образования отходов при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами) составляет 8 т/год.

*Расчет нормативов образования отходов полипропиленовой тары незагрязненной
(434 120 04 51 5)*

Расчет нормативов образования отхода производится на основании «Сборник методик по расчету объемов образования отходов». С-П., 2001г.

Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i * m_i * 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где:

Q_i – годовой расход сырья i –го вида, кг.;

M_i – вес сырья i –го вида в упаковке, кг;

m_i – вес пустой упаковки из под сырья i –го вида, кг.

На 1 га земли необходимо 30 тонн органических удобрений и 60 кг. минеральных удобрений (РД 39-30-925-83 «Методические указания по биологической рекультивации земель, нарушенных при сборе, подготовке и транспорте нефти»), количество гектаров принимаем условно – 0,1 га. (на один га необходимо 30,06 тонн удобрений, следовательно на 0,1 га необходимо 3,006 тонн удобрений).

Таблица 18 Исходные данные и расчет норматива образования отхода

Наименование	Годовой расход сырья Q_i , кг	Вес сырья в упаковке M_i , кг	Вес пустой упаковки m_i , кг	Количество тары P , т/год
удобрения	3006	50	0,075	0,005
Итого:				0,005

Норматив образования полипропиленовой тары, поврежденной составляет 0,005 т/год.

Таблица 19 Прогнозный перечень образующихся отходов

Код ФККО	Название отхода	Опасные свойства	Класс опасности	Технологический процесс, приводящий к образованию отхода	Нормативные условия накопления	Рекомендуемое место конечного размещения
1	2	3	4	5	6	7
406 350 00 00 0	Смеси нефтепродуктов, извлекаемые из очистных сооружений и нефтесодержащих вод		3	Сбор нефти с поверхности водоема. Очистка донных отложений. Очистка бережной полосы.	В герметичной металлической емкости с крышкой, объемом 1,7 м ³	Ближайший пункт приема и переработки нефтепродуктов, на переработку; шламонакопитель; установки по термическому обезвреживанию нефтепродуктов («Smart Ash» производство фирмы «Elastec»).
468 100 00 00 0	Лом и отходы черных металлов загрязненные		4	Очистка береговой полосы	На грунтовой площадке	Ближайший пункт приема металлолома; полигон ТБО.
919 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)		4	При эксплуатации технических средств	В металлическом контейнере с крышкой	Карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО; Установки по термическому обезвреживанию («Smart Ash» производство фирмы «Elastec»).
731 110 01 72 4	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)		4	Уборка вагончика для персонала	В полиэтиленовых мешках	Полигоны ТБО; Установки по термическому обезвреживанию (Инсертатор ИН-50)

Продолжение таблицы 19

Код ФККО	Название отхода	Опасные свойства	Класс опасности	Технологический процесс, приводящий к образованию отхода	Нормативные условия накопления	Рекомендуемое место конечного размещения
1	2	3	4	5	6	7
442 600 00 00 0	Прочие отходы сорбентов		4	Очистка вод от растворенных фракций нефтепродуктов. Очистка донных отложений.	В металлических контейнерах с крышками	Карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО;
438 110 00 00 0	Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена загрязненные		4	Локализация нефти на поверхности водоема	В деревянных или металлических ящиках	Вторичное использование; Полигоны ТБО
931 000 00 00 0	Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (бревна, растительность, загрязненная нефтепродуктами)		4	Очистка береговой полосы	На грунтовой площадке	Карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО; Установки по термическому обезвреживанию.
931 100 03 39 4	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)		4	Заправка техники	В металлическом контейнере с крышкой	Карты приема токсичных промышленных отходов полигонов ТБО; Установки по термическому обезвреживанию.
434 120 04 51 5	Отходы полипропиленовой тары незагрязненной		5	Использование удобрений	В полиэтиленовых мешках	Полигоны ТБО

3.6.2. Учет и контроль над безопасным обращением с отходами

В соответствии со статьей 19 Закона «Об отходах производства и потребления» юридические лица обязаны вести в установленном порядке учет образовавшихся, утилизированных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

Учет отходов производится в местах их образования, утилизации, обезвреживания и размещения; при передаче отходов другим лицам и при приеме от других лиц.

Учет опасных и малоопасных отходов осуществляется в единицах массы, учет неопасных отходов – в единицах объема в естественном сложении.

Учет опасных отходов ведется бухгалтериями в соответствии с действующими правилами и положениями по учету материальных ценностей.

Учет опасных отходов осуществляется на основе прямых измерений веса отходов.

Учет малоопасных и неопасных отходов осуществляется:

- прямыми замерами веса или объема
- расчетным методом по удельным нормам образования отходов.

Ответственными должностными лицами ведется учет данных в области обращения с отходами.

Учет в области обращения с отходами ведется по формам, утвержденным приказом МПР и экологии РФ № 721 от 01.09.2011г. «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами».

Отчетность предоставляется в порядке Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 5 апреля 2007г. № 204 «Об утверждении формы расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и порядка заполнения и предоставления формы расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду», а также в порядке Приказа министерства экономического развития Российской Федерации Федеральной службы государственной статистики от 28 января 2011г. № 17 «Об утверждении статистического инструментария для организаций Росприроднадзором Федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления».

По истечению отчетного года на основании годовых данных и справок о сдаче отходов формируется годовой отчет по форме № 2-ТП (отходы) и сдается в соответствующую государственную организацию (Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)).

В соответствии со статьей 26 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, организуют и осуществляют производственный контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.

Производственный контроль в области обращения с отходами по существу является аналогом внутреннего экологического аудита сферы обращения с отходами; при его осуществлении можно руководствоваться методическими материалами по экологическому аудиту UNIDO-UNEP-WHO, Мирового и Европейского банков реконструкции и развития, нормами стандартов серии ISO-14000, Европейской системой управления охраной окружающей среды и экологического аудита (EMAS).

Практически в настоящее время под производственным экологическим контролем понимают комплекс работ, осуществляемых экологической службой организации, связанный с проверкой выполнения этим (либо подведомственным ему) предприятием требований природоохранительного законодательства.

Контроль в области обращения с отходами осуществляется в рамках оценки воздействия хозяйственных и иных видов деятельности на окружающую среду (ОВОС) в соответствии с положением об ОВОС.

Контроль за отходами осуществляется:

- при сборе, накоплении, транспортировании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении должны соблюдаться действующие экологические, санитарно-эпидемиологические, технические нормы и правила обращения с отходами;
- за сбор, учет, накопление, обработку, размещение, обезвреживание, утилизацию, транспортирование отходов несет ответственность лицо, назначенное приказом;
- периодически проводятся оперативные проверки экологической обстановки, при обнаружении несоответствия природоохранному законодательству ответственное лицо дает устное распоряжения сотруднику подразделения, где обнаружено нарушение, ведется график проведения контроля мест накопления отходов;
- все отходы, образующиеся в результате производственной деятельности, указываются на «Карте-схеме площадок для накопления отходов».

Все работы по обращению с отходами I-IV класса опасности проводятся лицами, имеющими профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I-IV класса опасности.

Контроль атмосферы проводится в процессе разработки тома ПДВ, контроль водных ресурсов выполняет ГСЭН (и другие организации) согласно графикам и отражается в ежеквартальных отчетах.

При проведении «Контроля за безопасным обращением отходов на территории» особое внимание уделяется охране почвы от загрязнения.

Раз в месяц необходимо проверять:

- исправность тары для накопления отходов;
- наличие маркировки на таре для отходов;
- состояние площадок для накопления отходов;
- соответствие накопленного количества отходов установленному (визуальный контроль);
- выполнение периодичности вывоза отходов с территории;
- выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности при загрузке, транспортировке и выгрузке отходов.

В связи с изменениями п.2. ст. 26 ФЗ «Об отходах производства и потребления», вступившими в силу с 09.01.2015 г., производственный контроль в области обращения с отходами является составной частью производственного экологического контроля, осуществляемого в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Таким образом, в настоящее время отсутствует необходимость в согласовании порядка производственного контроля в области обращения с отходами с федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации и с органами государственной власти субъекта Российской Федерации.

Расчет платы за размещение отходов

Для расчета платы за размещение отходов в период реконструкции применяются коэффициенты, учитывающие:

- экологические факторы (Западно - Сибирский район) - 1,2;
- Ки – коэффициент, учитывающий инфляцию, ($K = 1,89$ и $2,45$ на 2015 г.).

Таблица 20 Плата за размещение отходов

№ п/п	Вид отходов по классам опасности	Норматив платы за размещение 1 т отходов, руб.	Количество отходов в год, тонн	Коэффициент, учитывающий экологические факторы	Коэффициент инфляции на 2015 г.	Плата за размещение отходов, руб.
1	Отходы III класса опасности	497	801	1,2	2,45	1170,41
2	Отходы IV класса опасности	248,4	254,978	1,2	2,45	186,209
3	Отходы V класса опасности	8	0,005	1,2	1,98	0,0001
	Итого					1356,619

Плата за размещение отходов составит 1356,619 тыс. руб.

Примечание: Плата приводится за отходы, которые направляются на захоронение, если отходы используются, плата не начисляется.

4. Программа экологического мониторинга

Данный раздел составлен согласно следующим основным нормативным документам:

- Водный Кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03 июня 2006 года;
- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 года, статья 67;
- Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 4 мая 1999 года, статьи 23, 25;
- Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления (с изменениями на 30 декабря 2008 года)», (редакция, действующая с 1 января 2010 года), принят ГД ФС РФ 22.05.1998;
- Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» № 113-ФЗ от 19 июля.1998 г. (с изменениями от 02.02. 2006 г.)
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» N52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;
- Постановление Правительства РФ № 60 от 2.02.06 г. «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»;
- Постановление Правительства РФ № 177 от 31.03.03 г. «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды»;
- Положение о ведении государственного мониторинга водных объектов, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 10 апреля 2007 г. № 219, пункт 8;
- Положение об осуществлении государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 25 декабря 2006 г. N 801, пункт 9 б;
- Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 21.04. 2000 г. № 373;
- Положение о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказывать негативное воздействие на окружающую природную среду. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2000 г. № 128;
- Приказ Росгидромета № 13 от 21.01.00 г. «Об утверждении Положения о порядке организации учета и функционирования ведомственной наблюдательной сети»;
- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;

- Санитарные правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (с изменениями от 27 марта 2007 г.);

- РД 52.24.309-2011. Руководящий документ. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши;

- РД 52.44.2-94 Методические указания. Охрана природы. Комплексное обследование загрязнения природных сред промышленных районов с интенсивной антропогенной нагрузкой. Росгидромет, Москва 1996 г.;

- РД 52.18.595-96 Федеральный Перечень методик выполнения измерений допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. Госстандарт России, М., 1996 год, с дополнениями 1997-2001 годов;

- РД 52.04.567-2003 «Положение о государственной наблюдательной сети», утв. Приказом Росгидромета от 01.01.03 г.

- Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производству контроля над обращением с отходами производства и потребления (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 июня 2003 г. N 17ФЦ/3329);

- Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям. Введены Госкомгидрометом СССР 01.08.1988 г.

Под экологическим мониторингом понимается система регулярных наблюдений природных сред, выполняемых по определенной программе, которые позволяют выделить изменения в их состоянии, происходящие, в том числе, под влиянием антропогенной деятельности. При этом обеспечивается оценка и возможность прогноза состояния окружающей среды, а также создаются условия для выработки рекомендаций по корректировке деятельности, направленной на ее сохранение. В законе «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ дается следующее определение экологического мониторинга: «мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов». Статья 67 того же закона определяет цели организации производственного контроля в области охраны окружающей среды: «Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и

иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством в области охраны окружающей среды». Сведения об организации производственного экологического контроля (ПЭК) должны предоставляться «в органы исполнительной власти и органы местного самоуправления, осуществляющие соответственно государственный и муниципальный контроль в порядке, установленном законодательством». Наряду с общими требованиями к порядку организации производственного мониторинга природопользования, определенными федеральным законом «Об охране окружающей среды», специальные требования в части организации производственного контроля за охраной атмосферного воздуха, за соблюдением нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и в области обращения с отходами устанавливаются Водным Кодексом РФ и федеральными законами «Об охране атмосферного воздуха» и «Об отходах производства и потребления», соответственно.

Перед началом работ на водных объектах следует провести первичное обследование нефтезагрязненных водоемов, для комплексной оценки экологического состояния водоема и составления плана мероприятий по очистке воды и донных отложений от нефти. Обследование водоема выполняют технолог и гидробиологи. На основании морфометрических особенностей водоема, графического материала (карт загрязненности, фотографий), визуальных наблюдений, размещения потенциальных источников загрязнения, направления ветра и скорости течения закладываются опорные пункты наблюдения. Количество станций должно составлять не менее 1 на 1 га поверхности водного зеркала и по требованию Заказчика может быть увеличено до необходимого количества.

Отбор проб воды производится по ГОСТ 17.1.5.05-85, донных отложений - по ГОСТ 17.1.5.01-80, грунтов - по ГОСТ 17.4.3.01-83. Пробы в лабораторию доставляются в течение одного дня. Выбор лаборатории зависит от места выполнения работ. Все анализы выполняются в аккредитованных лабораториях.

При проведении полевых, камеральных и лабораторных исследований на станциях
Химические и физико-химические показатели:

- Наличие/отсутствие нефти на поверхности воды (визуальная оценка);
- Наличие нефти (в виде слоя) на поверхности донных отложений (с помощью стратометра; видеосъемка) для картирования загрязненных участков;
- Содержание нефти в поверхностной воде (мг/дм³);

- Содержание нефти в донных отложениях (г/кг) в слоях грунта 0-10 и 10-20 см;
- Содержание нефти в прибрежных грунтах (г/кг);
- рН воды;
- Температура воды;
- Прозрачность воды;
- Глубина;
- Содержание кислорода (мг/дм³) в поверхностном и придонном слое воды;
- другие показатели, в соответствии с региональными требованиями.

Гидробиологические показатели:

- количественные и качественные характеристики сообществ гидробионтов: зоопланктона, фитопланктона, ихтиофауны, макрозообентоса, водных растений-макрофитов.
- 1) Пробы зоопланктона отбираются согласно методическим рекомендациям по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Отобранный материал необходимо законсервировать формалином (2 капли 40 %-ного раствора на 50 мл пробы).
 - 2) Пробы воды для определения состояния фитопланктона следует отбирать с $\frac{1}{2}$ глубины прозрачности по диску Секки с помощью батометра в 1-литровые бутылки. Так же необходимо провести консервацию проб 40%-ным раствором формалина (2 мл на каждые 100 мл пробы).
 - 3) Для отбора проб зообентоса необходимо использовать дночерпатель. Отобранный материал следует отмыть от мелких фракций ила и песка в промывочном мешке, изготовленном из мельничного газа № 28. С помощью лупы и пинцета из оставшегося материала извлекаются организмы зообентоса, затем они фиксируются 70%-ным этиловым спиртом в стеклянных емкостях и этикетировываются (Методика изучения биогеоценозов ..., 1975).
 - 4) на водном объекте осуществляется отлов рыб для определения размерно-возрастных и морфометрических характеристик;
 - 5) Определяется степень зарастания объекта водными растениями-макрофитами.
- Санитарно-микробиологические показатели (общее микробное число, коли-индекс).

С того момента, когда работы по очистке начались, необходимо , на протяжении всего производственного процесса производить следующие замеры (анализы):

- рН в поверхностном и придонном слое (портативным рН-метром) (ежедневно);
- Температура в поверхностном и придонном слое (спиртовой или электронный термометр) (ежедневно);

- Содержание кислорода в поверхностном и придонном слое (с помощью портативного оксиметра) (ежедневно);
- Прозрачность воды (диск Секки) (ежедневно):
- Содержание нефтепродуктов в воде, донных отложениях и прибрежных грунтах во всех наблюдательных точках (ежемесячно);
- Содержание биогенных элементов (калия, фосфора, азота) (ежемесячно);
- Общее микробное число в воде, коли-индекс (ежемесячно).
- Общий химический анализ воды (хлориды, фенолы и другие загрязнители, в соответствии с региональными требованиями).

Использование технологии очистки воды и донных отложений водоемов предусматривает после окончания очистных работ проведение мониторинга по программе первичного обследования через год и три года (по согласованию с предприятием-Заказчиком). Данные результатов анализов позволят выявить динамику концентраций определяемых компонентов и сделать выводы об интенсивности процессов самоочищения водоема, дать оценку стабильности состояния экосистемы водного объекта. По результатам мониторинговых исследований оформляется отчет.

5. Выводы по оценке воздействия на окружающую среду применяемых технических средств и технологии, а также используемых материалов

Технология очистки воды относится к безотходным, ресурсосберегаемым и ресурсовозобновляемым технологиям.

Образовавшаяся в результате проведения очистки водоема нефть и нефтепродукты используются далее заказчиком как вторичный материальный ресурс. В соответствии с этим, технологию очистки воды и донных отложений можно отнести к безотходным и ресурсосберегаемым технологиям.

Проведение очистных мероприятий способствует процессу самовосстановления биоценоза водоема, поэтому технология является ресурсовозобновляемой.

Все материалы, используемые при реализации технологии, подлежащие сертификации, имеют сертификаты соответствия. Работы проводятся высококвалифицированными специалистами: микробиологами, технологами, экологами. При реализации технологии соблюдаются требования природоохранного законодательства, а также правила и нормы, применимые к данной технологии.

Экологическую безопасность для окружающей среды и эффективность применения технологии обеспечивает постоянный контроль над проведением работ, периодически берутся пробы для оценки загрязнения, восстановительных процессов, проводятся гидроэкологические исследования, в соответствии с программой экологического мониторинга. Анализы проводятся в аккредитованных лабораториях по месту расположения объекта работ. Также перед проведением работ осуществляются предварительные обследования для комплексной оценки экологического состояния водоема, позволяющие эффективно и безопасно построить схему работ.

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы

1. Водный кодекс РФ. Новая редакция. – М.: ТК Велби, Проспект, 2006.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». – М.: Изд-во ОМЕГА
3. Л, 2005. – 56 с.
4. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.1999г.;
5. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления, принят ГД ФС РФ 22.05.1998
6. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» N52-ФЗ от 30 марта 1999 г.;
7. Постановление Правительства РФ № 60 от 2.02.06 г. «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга»;
8. Постановление Правительства РФ № 177 от 31.03.03 г. «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды»;
9. Положение о ведении государственного мониторинга водных объектов, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 10 апреля 2007 г. № 219, пункт 8;
10. Положение об осуществлении государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 25 декабря 2006 г. N 801, пункт 9 б;
11. Положение о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 21.04. 2000 г. № 373;
12. Положение о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказывать негативное воздействие на окружающую природную среду. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 14 февраля 2000 г. № 128;
13. Приказ Росгидромета № 13 от 21.01.00 г. «Об утверждении Положения о порядке организации учета и функционирования ведомственной наблюдательной сети»;
14. ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
15. ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения;
16. ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами;
17. ГОСТ 17.1.3.12-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше;
18. ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения;
19. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения;
20. ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность;
21. ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков;
22. ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Метрологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. Основные термины и определения;

23. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
24. ИСО - 2631/1-85 - Оценка воздействия общей вибрации на организм человека. Общие требования;
ГОСТ 12.1.1.012-90. Вибрационная безопасность. Общие требования;
25. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники. Москва, 1998 г; Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий. НИИАТ, 1998;
26. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2005 г.;
27. Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производству контроля над обращением с отходами производства и потребления (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 июня 2003 г. N 17ФЦ/3329);
28. Методические рекомендации по формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям. Введены Госкомгидрометом СССР 01.08.1988 г.
29. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Л., Гидрометеиздат, 1987 г.;
30. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Москва, 2003;
31. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
32. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства
33. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно противозидемических (профилактических) мероприятий»

ПРИЛОЖЕНИЯ