

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ВОЛГОГРАДНИПИМОРНЕФТЬ»

Заказчик - Общество с ограниченной ответственностью
«РПК – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II»

**ПЛАН ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ
РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА
ООО «РПК – ВЫСОЦК «ЛУКОЙЛ-II»**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.
МОРСКИЕ ОБЪЕКТЫ

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Том 1.2

Главный инженер

А.В. Скурлатов

Главный инженер проекта

Е.О. Черевиченко



2021

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание (лист) ²
4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты	3
4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при аварии	148
4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2	Расчет объемов отходов, образующихся при аварии	195

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Вихлянцева			07.06.21
Н.контр.		Орлова			07.06.21

4969-ПЛРН-ОВОС1.2		
Содержание тома 1.2		
Стадия	Лист	Листов
П	-	1
ООО «ВолгоградНИПИморнефть»		

СОДЕРЖАНИЕ

		Лист
1	Введение	4
2	Общие сведения об объекте	4
3	Цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов	7
4	Оценка существующего состояния компонентов природной среды в районе расположения объекта	7
4.1	Климатические условия	7
4.1.1	Температура воздуха	8
4.1.2	Осадки	9
4.1.3	Влажность воздуха	9
4.1.4	Ветер	10
4.1.5	Туманы	10
4.1.6	Неблагоприятные природные условия	11
4.2	Гидросфера	12
4.2.1	Гидрологические условия	12
4.2.2	Динамика вод	13
4.2.3	Ледовые условия	14
4.3	Оценка состояния геологической среды и рельеф дна	15
4.4	Биоресурсы	16
4.4.1	Морская биота	16
4.4.2	Териофауна	21
4.4.3	Орнитофауна	22
4.5	Природоохранные ограничения природопользования	26
5	Социально-экономическая характеристика района	29
6	Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду в районе расположения объекта	30
7	Характеристика морских сооружений «РПК – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II» и транспортируемого продукта	31
8	Вероятные аварийные ситуации, приводящие к разливу нефтепродуктов	34

Взам. инв. №	Подп. и дата	4969-ПЛРН-ОВОС1.2						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Разраб.		Вихлянцева		07.06.21	Оценка воздействия на окружающую среду. Морские объекты	П	1	85
		Пров.		Негинская		07.06.21				
		Тех. контр.		Негинская		07.06.21				
		Н.контр.		Орлова		07.06.21				
		Нач. отд.		Золотарев		07.06.21				
								ООО «ВолгоградНИПИморнефть»		

9	Характеристика разливов нефтепродуктов	36
10	Воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях на морских сооружениях	38
10.1	Воздействие на поверхностные воды	38
10.2	Воздействие на атмосферный воздух	41
10.3	Воздействие на геологическую среду и рельеф дна	48
10.4	Воздействие отходов, образующихся при аварийных разливах, на состояние окружающей среды	48
10.4.1	Отходы при проведении операций ЛРН на акватории	48
10.4.2	Отходы, образующиеся на судах при ликвидации аварийных разливов	49
10.5	Воздействие на морскую биоту, морских млекопитающих, орнитофауну	64
11	Воздействие на социальные условия и здоровье населения	67
12	Общая характеристика воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	68
13	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций	71
14	Меры безопасности при ликвидации аварийных разливов	75
15	Производственный экологический контроль и мониторинг в период ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов	76
16	Оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду	80
17	Неопределенности в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	81
18	Резюме нетехнического характера	81
19	Перечень принятых сокращений и обозначений	82
20	Перечень нормативных и ссылочных документов	83

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	4969-ПЛРН-ОВОС1.2		Лист
											2

Приложение А	Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. № 15-47/10213 "О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий";
Приложение Б	Паспорт продукции № 2105047 от 13.05.2021 г., выданный ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Автомобильный бензин экологического класса К5 марки АИ-92-К5;
Приложение В	Сертификат продукции № 610-3-05-21 от 16.05.2021 г., выданный ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ». Сырье (бензин) для пиролиза;
Приложение Г	Паспорт № 547 от 13.05.2021 г., выданный Акционерным Обществом "Антипинский нефтеперерабатывающий завод". Дистиллят для производства базовых масел;
Приложение Д	Паспорт продукции № 856 от 10.05.2021 г., выданный ООО «ЛУКОЙЛ-Транс». Дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С, экологического класса К5 марки ДТ-Л-К5;
Приложение Е	Сертификат продукции № 788-3-05-21 от 21.05.2021 г., выданный ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ». Мазут топочный;
Приложение Ж	Паспорт продукции № 3021000609 от 12.05.2021 г., выданный Обществом с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка». Топливо нефтяное АВТ, вид II;
Приложение И	Паспорт качества № 2301Н от 17.05.2021 г., выданный АО "ТАНЕКО". Топливо технологическое экспортное, марка Э-15,0, вид V;
Приложение К	Прогнозируемые зоны распространения разливов нефтепродуктов при неблагоприятных гидрометеорологических условиях;
Приложение Л	Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере природопользования серия 78 № 00021 от 07.02.2012 г. на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I - IV класса опасности ОАО «Распределительный Перевалочный Комплекса - Высоцк «ЛУКОЙЛ-II».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			4969-ПЛРН-ОВОС1.2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

1 ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС) разработана в составе «Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов «РПК – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II» на море в зоне ответственности ООО «РПК – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II».

Основанием для разработки является Техническое задание на разработку ПЛРН.

Работа выполнена в соответствии с действующим законодательством РФ, нормативно-методической базой РФ, международными требованиями, нормативно-правовыми актами о трансграничном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности.

Состав и содержание материалов оценки воздействия разрабатывались в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [1], Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [2], СТП-01-030-2003 [3].

При разработке ОВОС рассмотрено:

- состояние природной среды в районе расположения объекта;
- характер, объем, интенсивность воздействия на компоненты природной среды при возникновении аварий;
- изменения параметров окружающей среды под воздействием возможных аварийных ситуаций.

ОВОС разработан с учетом решений ПЛРНа.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Площадка размещения распределительного перевалочного комплекса (РПК) – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II» расположена в Северо-Западной части Ленинградской области в Выборгском районе на западном берегу острова Высоцкий вблизи г. Высоцк и острова Детинец. Остров Высоцкий омывается водами Финского залива и имеет железнодорожный и автомобильные въезды, соединяющие его с материком.

Схема расположения объектов РПК представлена на рисунке 1.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

4

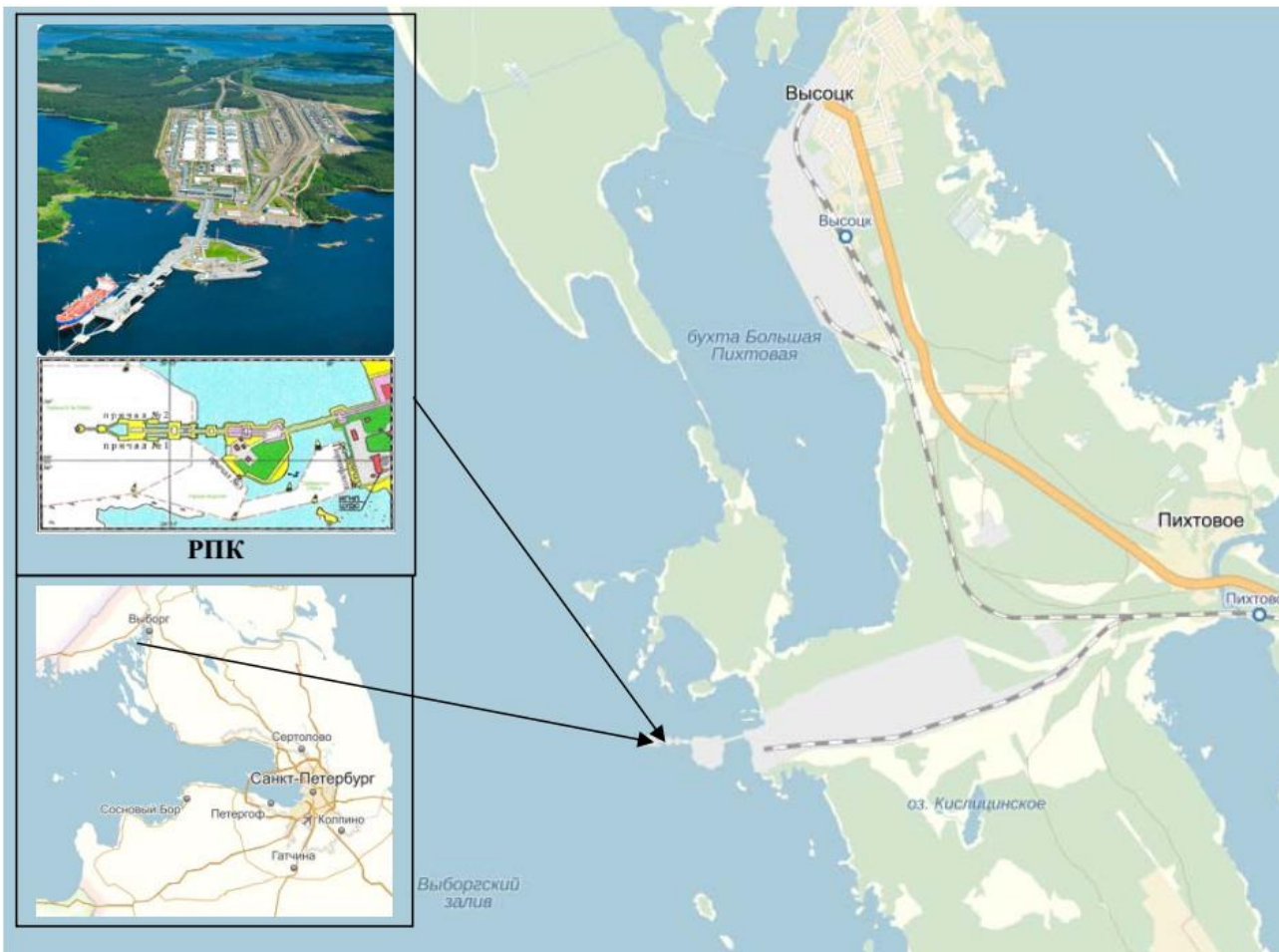


Рисунок 1 – Схема расположения объектов РПК

Общие сведения об объекте представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие сведения об объекте

		Наименование сведений	Содержание сведений			
Взам. инв. №	Подп. и дата	Информация о заказчике	Общество с ограниченной ответственностью «Распределительный Перевалочный Комплекс – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II» (ООО «РПК – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II») Адрес местонахождения: 188909, Ленинградская область, Выборгский район, г. Высоцк, ул. Пихтовая, д. 1 Представитель Управляющей организации в ООО «РПК – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II», Генеральный директор ООО «ЛУКОЙЛ-Транс» Махнев Алексей Викторович Телефон/факс: 8 (81378) 59-007, 8 (81378) 59-090			
		Наименование объекта	Распределительный перевалочный комплекс – Высоцк «ЛУКОЙЛ-II»			
		Местоположение объекта	Российская Федерация, Ленинградская область, Выборгский район, западное побережье острова Высоцкий			
		Вид работ	Разработка ПЛРН			
Инв. № подл.		4969-ПЛРН-ОВОС1.2				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.

Продолжение таблицы 1

Наименование сведений	Содержание сведений
Информация об исполнителе	Общество с ограниченной ответственностью «ВолгоградНИПИморнефть» (ООО «ВолгоградНИПИморнефть») Адрес местонахождения: 400074, РФ, г. Волгоград, ул. Рабоче-Крестьянская, д. 30, лит. А Генеральный директор Репей А.М. Телефон/факс: +7 (8442) 97-09-21, +7 (8442) 97-49-71
Тип обосновывающей документации	План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов
Сотрудник - контактное лицо	Начальник отдела мониторинга и проектирования экологической безопасности Золотарев В.Е. Телефон: +7 (8442) 97-21-47

Распределительный перевалочный комплекс предназначен для круглогодичного обслуживания экспортных операций, включая:

- прием, учет, хранение и отгрузку нефтепродуктов с береговых сооружений;
- прием и хранение нефтепродуктов с танкеров, типа «река-море»;
- отгрузка нефтепродуктов на танкера.

Проектная мощность РПК по перевалке нефтепродуктов в Высоцке 2-12 млн. тонн в год. На РПК нефтепродукты доставляются в основной массе железнодорожным транспортом, часть нефтепродуктов доставляются танкерами класса «река-море». Светлые нефтепродукты поступают через трубопровод.

Заходящие суда имеют дейдвейт от 2800 тонн до 100000 тонн.

Объем перевалки нефтепродуктов в год:

- мазут – 7 650 тыс. тонн;
- дизтопливо – 2780 тыс. тонн;
- бензин – 2240 тыс. тонн;
- судовое топливо ТСЭ – 120 тыс. тонн.

Комплекс имеет один пирс, с расположенными на нем двумя свайными причалами (№ 1, № 2) для отгрузки нефтепродуктов (мазут, дизтопливо, бензин) на экспортные танкера. Дополнительно на комплексе имеется причал № 3 для приема мазута с танкеров «река-море», а также загрузки судового топлива ТСЭ на судабункеровщики.

РПК также включает резервуарный парк, общим объемом 460000 м³ (19 резервуаров емкостью 20000 м³, четыре резервуара по 15000 м³ и два резервуара по 10000 м³) и три железнодорожные эстакады для слива нефтепродуктов, доставляе-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		6

мых железнодорожным транспортом. Однако данный раздел не включает оценку воздействия на окружающую среду при разливах нефтепродуктов на суше в результате аварии на технологических трубопроводах и резервуарном парке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Основная цель разработки ОВОС - максимально возможное снижение ущерба окружающей среде и потерь нефтепродуктов в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Основными задачами ОВОС являются:

- определение зон риска возможных ЧС;
- оценка воздействия на окружающую среду;
- разработка мероприятий по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов;
- разработка программы мониторинга состояния природной среды в период ликвидации последствий аварийных ситуаций.

4 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

4.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Выборгский залив – самый крупный из заливов второго порядка Финского залива Балтийского моря. Его площадь составляет 450 км², а протяжённость в северо-восточном направлении – около 60 км [4].

В регионе Выборгского залива климат умеренно-холодный, переходящий от морского к континентальному, с относительно тёплой зимой и сравнительно прохладным летом. Характерны относительно небольшие колебания температуры воздуха, значительная влажность, облачность и частые атмосферные осадки.

Зима (с декабря по февраль) довольно мягкая, с преобладанием пасмурной погоды и частыми осадками. Сильные морозы бывают редко и обычно непродолжительны. Ветры нередко достигают силы шторма.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

7

Весна (с марта по май) прохладная, с небольшим количеством осадков и слабой штормовой деятельностью.

Лето (с июня по август) обычно прохладное. Жаркая погода бывает редко и продолжается недолго.

Осень (с сентября по ноябрь) тёплая, сырая и ветреная, с частыми продолжительными осадками, туманами и штормами.

4.1.1 Температура воздуха

За начало и окончание зимнего сезона принято считать дату перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С осенью и весной, а за начало и конец лета – дату перехода через + 10 °С. Эти даты соответственно имеют следующие средние значения: 17.11 и 10.04; 28.05 и 18.09.

В отдельные годы, в зависимости от направленности атмосферных процессов в сочетании с другими климатообразующими факторами, сроки наступления сезонов изменяются и могут значительно отличаться от средних.

Наиболее холодными месяцами года являются январь и февраль, когда средняя месячная температура воздуха составляет в большей части района от минус 5 до минус 9 °С. В отдельные дни в очень суровые зимы температура воздуха на побережье понижается до значений от минус 25 до минус 35 °С.

В зимний период с западными циклонами происходит вынос влажного и теплого атмосферного воздуха. Возможны оттепели, при которых температура повышается до значений от + 5 до + 10 °С.

В связи с большой изменчивостью атмосферной циркуляции основные климатические сезоны (зима, лето) могут быть экстремально холодными или экстремально теплыми. Холодные зимы в большинстве случаев обусловлены меридиональной циркуляцией, благоприятной для вторжения арктического воздуха. В теплые зимы велика повторяемость поступления воздушных масс из Атлантики, Средиземного и Черного морей.

Из других особенностей температурного режима следует отметить небольшой суточный ход температуры зимой (колебания 4 °С), но в некоторых случаях возможны резкие колебания температуры воздуха между сутками (до 15 °С). В отдельные летние дни амплитуда температуры может достигать от 14 до 16 °С. Весной температура воздуха на побережье в исследуемом районе понижена, а осенью повышена по сравнению с сушей. Суточные колебания температуры обычно возрастают от зимы к лету и составляют соответственно от 3 до 8 °С и от 6 до 12 °С.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

8

Близость залива понижает температуру воздуха в дневные часы и повышает в ночные.

4.1.2 Осадки

В годовом ходе минимум осадков приходится на март, максимум - на август. В теплый период выпадает примерно 70 % годового количества осадков. В отдельные годы экстремумы осадков могут приходиться почти на любой месяц года.

В теплый период (июнь-октябрь) месячная сумма осадков с вероятностью 2-10 % может составлять более 100 мм, а суточный максимум осадков такой же обеспеченности может достигать 50-80 мм.

Годовое количество осадков в описываемом районе составляет 500-700 мм. Весной и летом чаще всего отмечаются кучевые и кучево-дождевые облака, а осенью и зимой – слоисто-кучевые и дождевые. Снег выпадает с октября по апрель, иногда и в мае.

Число дней с осадками (от 1 мм и более за сутки) составляет в среднем от 7 до 10 дней в месяц, в октябре-ноябре – от 11 до 13 дней в месяц.

Максимальное число дней с осадками в каждом месяце может почти вдвое превышать среднее их число.

Годовая сумма осадков свидетельствует о достаточном количестве влаги и даже о некотором переувлажнении. Подобное распределение осадков по месяцам и в сумме за год наблюдается по всему побережью от Санкт-Петербурга до Выборга с общей тенденцией медленного возрастания по направлению к северу (Санкт-Петербург - 620 мм, Выборг - 729 мм).

На побережье годовое число пасмурных дней колеблется в среднем от 145 до 175. Число ясных дней за год изменяется от 20 до 40.

В восточной части моря и заливах наибольшая повторяемость осадков приходится на период с октября по февраль и составляет 15-30 %. Среднее годовое число дней с осадками по всему району колеблется от 130 до 200. Среднее месячное число дней с осадками с октября по декабрь составляет 13 - 21, а в остальное время несколько меньше [5].

Для зимы и осени присущи продолжительные, нередко морозящие осадки.

4.1.3 Влажность воздуха

Район Финского залива является зоной избыточного увлажнения. При средней годовой норме осадков около 600 мм, испаряемость близка к 250 мм.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

9

Наибольшее количество осадков приходится на теплый период года – 70 %, на холодный период – лишь 30 %. Соответственно, абсолютная влажность воздуха в летний период выше, чем в зимний. Для всех сезонов характерна повышенная влажность западных и северо-западных районов и наличие наиболее сухого воздуха над восточным и северо-восточным побережьем.

4.1.4 Ветер

Ветровой режим района обусловлен особенностями общей циркуляции атмосферы, тесно связан с распределением барических образований и сезонной сменой полей давления.

В течение года преобладают ветры западного, юго-западного и южного направлений. Наибольшая повторяемость у юго-западных ветров. Из ветров других направлений с сентября-октября по март-апрель часто отмечают юго-восточные ветры. Штили наблюдаются редко. Повторяемость их обычно не превышает 8 %, лишь в вершинах заливов она увеличивается до 10-20 %. Наибольшее количество штормов отмечается осенью и зимой. В летний период хорошо выражен суточный ход ветра: тихая погода в ночные и утренние часы и усиление ветра днём.

На побережье небольшое число дней со скоростью ветра 15 м/с и более (от 3 до 8 дней) отмечается с сентября по март, а с апреля по август оно не превышает 3 дней. В описанном районе возможны сильные штормы и ураганы.

Средняя месячная скорость ветра от 3 до 8 м/с. Наиболее опасные скорости ветра отмечаются преимущественно в ноябре, декабре и январе. В июле-августе, в связи с ослаблением циклонической деятельности, скорость ветра минимальна.

Усиления ветра до штормового (свыше 9 баллов по шкале Бофорта или со скоростями свыше 20 м/с) наблюдаются при прохождении циклонов и сопровождаются сильным волнением, а зимой - интенсивным дрейфом льда и его напором на портовые и береговые сооружения; на суше - повреждением и разрушением построек и хозяйственных объектов.

4.1.5 Туманы

Затруднения для плавания создают туманы, при которых резко понижается видимость. В открытом море наибольшая повторяемость туманов отмечается с декабря по апрель (5-10 %, местами 12 %). На побережье с сентября по май число дней с туманом колеблется от 30 до 75 за год. Среднее месячное число дней с туманом составляет в основном 4-7, местами оно увеличивается до 10.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

10

Адвективные туманы наиболее распространены в открытом море и наблюдаются обычно весной и осенью. Такие туманы занимают большую площадь, имеют значительную вертикальную мощность и отличаются устойчивостью. Средняя продолжительность туманов от 6 до 7, а иногда и до 62 часов.

4.1.6 Неблагоприятные природные условия

Штормы

На изменения гидрометеорологических факторов в рассматриваемом районе влияют:

- активность литодинамических процессов, связанных с сезонной циклическостью, с многолетними трендами;
- ежегодно повторяющаяся, особенно в осенне-зимнее время, активизация циклонических процессов, приводящих к возникновению штормовых условий в описываемом районе.

При возникновении штормовых условий с приближением циклона к Финскому заливу, усиление ветра и воздействие ветро-волновых нагрузок на акватории происходит неравномерно. В связи с особенностями перемещения циклонов наиболее часто на Финском заливе усиливается юго-западный и западный ветер.

Ветры западных направлений благоприятны для разгона волн с Финского залива и образования максимальной высоты волны. В связи с наблюдающейся тенденцией к потеплению в зимний период и поздними датами установления ледового покрова, можно прогнозировать увеличение повторяемости экстремальных размывов берегов при подъеме уровня и штормах западных направлений.

Штормовые ветры чаще всего приходят с юга и юго-запада, однако, не исключена возможность появления их с северо-запада, северо-востока и востока. Направление штормовых ветров зависит от пути прохождения циклонов. При прохождении циклонов севернее Финского залива отмечаются штормовые ветры с юга и юго-запада с последующим переходом к западу и северо-западу. При прохождении циклонов южнее Финского залива наблюдаются штормовые ветры с северо-востока и востока. Продолжительность штормов обычно ограничивается сутками, но иногда (крайне редко) осенью достигает двух - трёх суток [5].

Грозы

Грозы в описываемом районе отмечаются редко.

Смерчи

Смерчи на рассматриваемой территории наблюдаются редко.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

11

Метели

Среднее число дней за год с метелями составляет 11 - 20 за год; наблюдаются они обычно с ноября по апрель, наиболее часты в январе-феврале. Продолжительность не более 1-2 суток [5].

4.2 ГИДРОСФЕРА

4.2.1 Гидрологические условия

Гидрологический режим Финского залива характеризуется хорошо развитыми ветровыми течениями, преобладанием волн высотой менее двух-трех метров, относительно высокой температурой и малой соленостью воды.

Акваторию Выборгского залива на основе различий в гидрологических, геологических и биопродукционных условиях можно подразделить на четыре эколого-географических района: Северный, Центральный, Южный и Северо-Восточный. Территория рассматриваемых сооружений РПК находится в Северо-Восточном районе акватории залива.

Северо-Восточный район располагается между северо-восточным побережьем п-ова Киперорт и о. Высоцким. Площадь акватории составляет около 30 км².

Для данного района характерна весьма значительная изрезанность береговой линии, обилие отмелей и небольших островов. Прибрежная зона мелководна и в большинстве участков береговой линии заболочена. Отмечаются плотные массивы водной растительности – как типично водной, так и полупогруженной.

По своим гидрологическим особенностям Северо-Восточный район можно подразделить на две зоны: северо-западную и восточную. Северо-западная зона характеризуется большими глубинами (до 10-15 м), близостью к открытому Южному району залива, имеет более интенсивный водообмен, относительно высокую соленость воды (2,5-3,5 %) и прозрачность (1,5-2 м). Восточная же зона значительно более мелководна. Сложность подводного рельефа препятствует распространению здесь вод из южной части Выборгского залива, водообмен затруднен, чем обуславливаются пониженные прозрачность воды (0,5-1 м) и соленость (1-1,5 %), на фоне значительного речного стока [4].

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

12

4.2.2 Динамика вод

Уровень моря

Колебания уровня воды обусловлены, главным образом, непериодическими колебаниями (вызываемыми действием ветра и изменением атмосферного давления) и, в меньшей степени, периодическими (приливо-отливными колебаниями). Приливо-отливные колебания уровня невелики.

Наиболее существенными являются сгонно-нагонные колебания. Уровень подъема воды при нагонах может составлять более 2 метров. Нагоны вызываются ветрами западных направлений, сгоны – ветрами восточных направлений. Уровень сгона воды может достигать 1 м.

Рассматриваемая акватория почти полностью закрыта от проникновения волн открытого моря. На акватории преобладает местное ветровое волнение. Зыбь проникает через узость между островами Вихревой и Игривый значительно ослабленной.

В течение всего года преобладают волны высотой менее 2 метров. Волны высотой 6 метров отмечаются крайне редко, их повторяемость не превышает 1 %.

Течения

Преобладающими являются ветровые, градиентные и компенсационные течения. Вследствие сложных гидрологических условий и морфологических особенностей (малые глубины, наличие островов и банок) течения крайне неустойчивы.

Как правило, направления течений согласуются с направлением ветра: при сгонных ветрах течения направлены на запад, юго-запад и юг, при нагонных – на восток, северо - восток.

Существенное влияние на изменчивость течений во времени и пространстве оказывает поле атмосферного давления, вызывая сейшевые течения.

В описываемом районе течения представлены в основном постоянными и ветровыми. Средняя скорость поверхностных течений составляет 0,3-0,6 узлов, а в отдельных местах увеличивается до 0,8 узлов. Ветровые течения в описываемом районе часто преобладают над постоянными, особенно осенью и зимой. Направление их в открытом море совпадает с направлением господствующих ветров, а у берегов влияет конфигурация берега и зависит от силы ветра.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

13

4.2.3 Ледовые условия

Значительную угрозу безопасности плавания судов, особенно малых, создает обледенение судов, которое наблюдается в Финском заливе с ноября по апрель, а в восточной части моря - с декабря по март.

Акватория в районе порта Высоцк ежегодно покрывается неподвижным льдом, сроки его появления и исчезновения, а также степень распространения зависит от суровости зимы, ледообразование начинается, как правило, в конце ноября, однако возможен взлом его под действием оттепелей и сильных ветров. Процесс льдообразования происходит в направлении с востока на запад.

Устойчивым неподвижным льдом акватория покрывается к середине декабря. Разрушение и таяние льда наблюдается во второй половине апреля – начале мая.

В районе Высоцка почти всю зиму сохраняется полынья, что объясняется значительными скоростями течений в проливах Высоцкого рейда, особенно в Транзундских воротах, и препятствующих ледообразованию. Эта полынья замерзает только при сильных морозах.

Максимального развития ледяной покров достигает чаще всего в середине марта. Толщина ледового покрова в период ледокольной проводки судов может достигать 70 - 90 см.

Даты первого появления льда и полного замерзания, как правило, не совпадают, что связано с частыми вторжениями теплых атлантических масс воздуха. Лед в описываемом районе образуется ежегодно, но сроки его появления и исчезновения, а также степень распространения зависит от суровости зимы.

Льдообразование в Финском заливе обычно начинается в Выборгском заливе в декабре. Ледовый режим Финского залива определяется его географическим положением, климатическими условиями, глубиной, интенсивностью обмена с Балтийским морем и сильным распреснением залива под влиянием речного стока. Устойчивый ледяной покров образуется каждую зиму, однако, ледовые условия отличаются большим разнообразием. Так, в суровые и умеренно-суровые зимы ледовый покров занимает всю площадь залива, а в мягкие зимы льды наблюдаются только в восточной части и прибрежных зонах.

Разрушение ледяного покрова происходит в направлении с запада на восток. В Финском заливе разрушение ледяного покрова начинается в третьей декаде марта. Окончательное очищение ото льда Финского залива при суровой зиме происходит во второй половине мая. Вдоль восточного берега моря вскрытие отмечается в марте.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

14

Средняя продолжительность ледового периода колеблется в Финском заливе от 105 до 165 дней.

4.3 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И РЕЛЬЕФ ДНА

Выборгский залив располагается на территории в пределах крупной геологической структуры – Балтийского кристаллического щита, являющегося частью Восточно-Европейской платформы.

Практически вся акватория и береговая линия Выборгского залива, включающая портовые комплексы Выборга и Высоцка, сложена изверженными очень плотными магматическими породами – в основном гранитами. Выходы гранитных пород на поверхность встречаются во многих районах – ими сложены многочисленные мелкие острова – шхеры, с очень маломощным почвенным покровом, крупные острова, такие как о. Твердыш (Выборг – ландшафтный парк Монрепо), о. Крепыш (район Высоцка), полуостров Лоханиеми и большая часть полуострова Киперорт. Однако на поверхности очень плотных магматических пород имеются и более рыхлые осадочные породы – щебень, галька в прибрежной зоне, песчаные и иловые отложения. Довольно часто встречаются также валуны диаметром от 0,5 до 2 м. Развитый слой ила до 0,5 м располагается на дне многочисленных защищённых от сильного волнения мелководных бухт и заливов с повышенной продуктивностью растительности и донной фауны. Более открытые акватории имеют осадки смешанного типа – под относительно небольшим слоем ила располагаются крупнозернистые пески и щебень. Неоднородность абиотической среды оказывает значительное влияние на обилие и видовое разнообразие биотических компонентов экосистемы Выборгского залива.

Подводный рельеф обладает выраженной неоднородностью с весьма значительной изрезанностью береговой линии, обилием отмелей и небольших островов, что затрудняет процесс водообмена с Финским заливом. Данное обстоятельство делает Выборгский залив уязвимым, с точки зрения воздействия на его экологическое состояние, поскольку в силу природных особенностей естественные процессы самоочищения в нём замедлены, узость и мелководность проливов создаёт условия для концентрации загрязнителей.

Акватории залива богаты минеральными полезными ископаемыми, среди которых железо - марганцевые конкреции [4].

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

15

4.4 БИОРЕСУРСЫ

4.4.1 Морская биота

По причине высокой неоднородности частей акватории Выборгского залива (на основе разности максимальных глубин, площадей, занятых островами, прибрежного мелководья, а также солености вод и их прозрачности) наблюдаются закономерные изменения в видовом составе и продуктивности водных биоценозов.

Фитопланктон

Для прибрежной зоны характерно значительное количество видов микроводорослей – фитопланктона. Преобладающей группой в период большей части вегетационного летнего периода являются нитчатые сине-зелёные водоросли. Значительное развитие получили также зелёные хлорококковые водоросли *Scenedesmus acuminatus* и *Scenedesmus quadricauda*, характерные для мелководий. Содержание хлорофилла «а» в планктоне относительно невысокое и в среднем за вегетационный период составляет порядка 3,0 мкг/л.

Зоопланктон

В соответствии с физико-химическими и термическими условиями акватории, зоопланктон представлен следующими видами:

- пресноводные;
- солоновато-водные;
- морские (в основном ракообразные).

В исследуемом районе преобладают пресноводные виды зоопланктона, составляющие 70 % от их общего количества. Доля солоновато-водных – 25 %, а морских – не более 4 %. К числу массовых видов пресноводного тепловодного комплекса принадлежат: из группы коловраток (Rotatoria): *Asplanchna priodonta*, *Conochilus unicornis*, *Keratella quadrata*; из группы клadoцер (Cladocera): *Daphnia uculata*, *Daphnia cristata*, *Bosmina coregoni longirostris*; из группы копепод (copepoda): *Hetercope appendiculata*, *Eurytemora affinis* и др. Морской комплекс зоопланктона представлен эвригалинными видами, то есть видами, способными жить как при высокой, так и при относительно низкой солёности воды. К этой группе принадлежат клadoцеры *Podon leuckarti* и немногочисленные виды морских каланоид.

Донные беспозвоночные животные (зообентос)

Фауна зообентоса достаточно разнообразна. Известно около 20 таксономических групп организмов. Для прибрежной части, занятой слабозаиленными песками,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

16

характерно присутствие крупных моллюсков: брюхоногих (сем. Gastropodaе) и двустворчатых моллюсков, принадлежащих к семейству Unionidae – перловицы.

Кроме моллюсков состав зообентоса прибрежной зоны представлен личинками насекомых – хирономидами (5 видов), мелкими червями-олигохетами, а также в большом количестве нематодами, остракодами и водяными клещами. В более глубоководных участках наблюдается обеднение видового состава зообентоса, как правило, за счёт снижения концентрации растворенного кислорода ниже 4 мг/л.

В скоплениях водной растительности биомасса и видовое разнообразие донной фауны значительно возрастают.

Высшая водная растительность

Высшая водная растительность в рассматриваемом районе, учитывая наличие значительных площадей хорошо прогреваемых мелководий, развита достаточно обильно. В основном она представлена типично озёрными видами. Наибольшую площадь в береговой зоне и вокруг островов занимают заросли камыша озёрного, тростника, кувшинки белой, кубышки жёлтой, рдеста блестящего, рдеста пронзеннолистного. На глубинах около 2,0 м появляются кувшинки, ближе к берегу, на глубинах 1,6-1,5 м – тростники. Однако в целом распространение высшей водной растительности (макрофитов), нуждающейся в донном субстрате, по вертикали ограничено низкой прозрачностью воды залива, что приводит к быстрому ослаблению светового потока, необходимого растениям, по мере увеличения глубины. Весь перечисленный растительный покров дна является субстратом для икры фитофильных рыб, некоторые из которых обладают промысловой ценностью.

Ихтиофауна

На видовое разнообразие и соотношение пресноводной и морской фауны в заливе влияют два основных фактора:

1) Соленость воды. Соленость может меняться, если меняется направление ветров, которые могут пригнать более соленую воду из западной части залива. Также влияют многолетние циклы смены солёности в Балтийском море;

2) Климат – влажность, годовой температурный баланс.

Основными благоприятными природными условиями, которые обеспечивают благоприятное естественное воспроизводство и высокую численность таких ценных промысловых видов рыб, как лещ, судак, корюшка, окунь, щука, плотва и др., является наличие большого количества мелководных бухт, с развитой водной растительностью (которая является удобным субстратом для икрометания и кормовой базой), достаточный приток пресной воды, её хорошая прогреваемость и оптимальный гид-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инд. № подл.

рохимический режим, позволяющий обитать видам рыб, принадлежащих к различным по происхождению фаунистическим комплексам.

Ихтиофауна исследуемой территории РПК разнообразна по своему происхождению и включает представителей континентального пресноводного комплекса видов и морского солоновато-водного.

Основу ихтиофауны составляют виды с постоянством не менее 50 %, то есть они попадаются не менее чем в 50 % уловов исследовательскими тралами. К ним относят 11 видов рыб, среди которых: судак, лещ, корюшка, салака, плотва, окунь, густера, ёрш, щука, чехонь, уклея. Данный состав пород рыб соответствует ядру преобладающего состава рыбного населения пресноводного озера на высоких стадиях эвтрофикации, то есть при обилии поступающих извне органических веществ и высокой собственной биологической продуктивности.

Отряд корюшкообразные (Osmeriformes)

Корюшка (*Osmerus eperlanus*) подходит к берегам весной, с конца апреля. В начале мая нерестится во впадающих в залив реках. Корюшка – проходная рыба, но у неё имеются и изолированные озёрные популяции. Широко распространена и обладает высокой численностью. Наиболее интенсивный откорм происходит летом и осенью, в непосредственной близости от берегов, где и находится большую часть года. Молодь корюшки составляет основу речного питания лососевых рыб.

Нерест корюшки начинается вскоре после ледохода, когда температура воды достигает 4 °С, разгар нереста - при температуре 6-9 °С. Для нереста заходит в реки и ручьи, удаляясь от моря во многих случаях не более, чем на 2-3 км, а то и всего на несколько сотен метров. Массовый нерест длится обычно всего несколько дней. В летний период основные скопления корюшки сосредоточены в Выборгском заливе. В осенний период держится более разреженно. Корюшка – одна из важнейших промысловых рыб, объект любительского рыболовства.

Отряд сельдеобразные (Clupeidae)

Салака (*Clupea harengus membras*). Салака образует локальные стада, приуроченные к отдельным участкам моря и к заливам, а также «сезонные» расы, различающиеся сроками нереста. Различают две расы: весеннюю и осеннюю. Весенняя раса салаки мечет икру в мае-июне на глубине от 5 до 7 м; икра донная. Осенняя раса малочисленна, мечет икру в августе-сентябре в отдалении от берегов. Морская весенняя салака восточного берега и салака Финского залива впервые нерестится в 3 года, а морская осенняя салака в 3-4 года. Нерест происходит на глубине шесть-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Инд. № подл.						

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

18

восемь метров, икра донная. Каждая самка салаки способна выметать более десяти тысяч икринок.

Питается мелкими ракообразными. Держится всегда стайно, преимущественно в верхних слоях воды. Основную пищу осенью, зимой и весной составляют веслоногие рачки. Салака периодически подходит из открытых участков моря в береговую зону и отходит обратно. Весной подходит к берегам на мелководные места или держится в поверхностных горизонтах. Летом, когда вода на мелководье и в поверхностных горизонтах прогреется до 16 °С, салака уходит в открытые участки на глубоководные места и держится в средних горизонтах. В начале осени, с охлаждением поверхностных слоев воды, вновь поднимается в верхние слои и выходит на мелководья. В конце осени, с наступлением сильного охлаждения воды, салака опять отходит на глубоководные места и держится в придонных слоях воды.

Наиболее многочислена из основных представителей ихтиофауны, дающая 66-72 % уловов. Скопления салаки в Выборгском заливе отмечаются в июне.

Отряд карпообразные (Cypriniformes)

Лещ (обыкновенный, восточный, дунайский лещ (*Abramis brama*) – пресноводная рыба, единственный представитель рода лещей (*Abramis*) из семейства карповых (*Cyprinidae*). Максимальная масса – 6 кг. Лещ держится группами, преимущественно в глубоких местах, поросших растениями. Осторожен и довольно сообразителен. Выпуклая форма рта идеально подходит для поиска пищи в мягком иле. Личинки питаются зоопланктоном. Мальки по достижении длины 30 мм переходят на питание бентосом. Питается личинками насекомых, трубочниками, ракушками и улитками. Также может употреблять в пищу водоросли. Лещи могут собираться в большие стаи, особенно в крупных озёрах или на сильных течениях. Такие стаи вычищают участки дна водоёмов без остатка и весьма оживлённо передвигаются дальше, оставляя за собой «вычищенные дороги».

Половой зрелости лещ достигает в возрасте от 3 до 4 лет. Нерест происходит всегда на травянистых отмелях, в неглубоких заливах, и совершается с громким плеском. Время нереста в средней и северной России не ранее первых чисел мая. Плодовитость от 92 до 338 тысяч икринок.

Отряд окунеобразные (Perciformes)

Речной окунь, или обыкновенный окунь (*Perca fluviatilis*). Речной окунь относится к хищным рыбам: в рационе взрослого окуня значительную долю занимают другие пресноводные рыбы. Первоначально мальки окуня питаются зоопланктоном, по мере роста переходят на питание бентосными организмами, а повзрослев, начинают охо-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

19

таться на молодь рыб. Речной окунь предпочитает придерживаться равнинных водоёмов, его можно встретить в реках, озёрах, прудах, водохранилищах и даже в солончатых участках морей.

Как правило, масса речного окуня не превышает 2 кг, хотя отдельные особи могут достигать более крупных размеров. Летом окунь может совершать короткие нагульные миграции. При наступлении зимы окунь возвращается в реки, имеющие более благоприятные условия. Осенью окуни собираются в большие стаи, которые мигрируют на более глубокие и открытые места. В холодное время года окунь держится в придонной части водоёма. Глубина, на которой располагается зимой окунь, может быть весьма значительной.

Нерест наступает ранней весной сразу после ледохода при температуре воды 7-8 °С, в мае-июне. Плодовитость в зависимости от размера самок составляет 12-300 тысяч икринок. Количество икринок возрастает при увеличении длины рыбы, также больше икринок имеют самки окуня, обитающие в условиях более тёплого климата. Нерестовый период у окуня не отличается продолжительностью и в среднем длится 4-5 дней (максимум до 9).

Продолжительность жизни окуней, как и размеры, также зависит от конкретного водоёма. Основным фактором, влияющим на активность и рост окуня, является температура воды.

Ценность Выборгского залива

Акватории Выборгского залива имеют особо важное значение в жизненном цикле массовых промысловых видов рыб. Здесь проходит основной их миграционный путь. В весенний период, в конце апреля, и в мае, на нерестилища, расположенные у входа в Сейменский канал, идет корюшка, затем, в мае и июне-более теплолюбивые виды рыб: лещ, судак, плотва. В июне пассивно плавающие на поверхности личинки рыб сносятся постепенно в открытую, солончато-водную часть Выборгского залива, а поздним летом и осенью взрослые рыбы – производители – совершают обратную миграцию в районы основного их местообитания.

Высокой биологической ценностью обладает акватория Северо-Восточного района залива, но в то же время и является наиболее уязвимой к воздействию загрязнений, как химической, так и механической природы. Об этом можно говорить, учитывая ее мелководность, наибольшее обилие островов, замедленный в силу этого водообмен с более открытыми южными акваториями.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

20

Значение биоценозов велико как с точки зрения общего видового разнообразия организмов, обитающих в условиях взаимодействия пресных и солоноватых вод, так и с учётом экономической ценности промысловых ресурсов акваторий [4].

4.4.2 Териофауна

Северное побережье Финского залива относится к подзоне средней тайги. В последние несколько лет численность многих видов существенно сократилась, стало меньше таких животных, как рысь, россомахи, полевки, европейская норка. Но появились и новые виды – белохвостые олени, енотовидная собака, канадский бобр и американская норка. Встречаются также такие мелкие и крупные млекопитающие как полевая мышь, белка, бобр, волк, кабан и медведь.

Акватории Выборгского залива – места кормёжки балтийской кольчатой нерпы (*Pusa hispida botnica*) и серого тюленя (*Halichoerus grypus*), млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Ленинградской области.

Отряд Хищные – Carnivora

Семейство Настоящие тюлени – Phocidae. Вид Серый тюлень – *Halichoerus grypus*. Подвид Балтийский серый тюлень (*H. g. macrorhynchus*). Подвид, восстанавливающий численность. Крупные тюлени, длина взрослых самцов более 2,5 м, а вес до 300 кг, самки весят несколько меньше, до 250 кг. Самки обычно светлее самцов и имеют хорошо заметный пятнистый рисунок на голове, груди и шее. Щенки рождаются абсолютно белыми (бельки), после смены эмбрионального волосяного покрова окрашены в серый цвет разной тональности с многочисленными, часто сливающимися темными пятнами. Соотношение полов в популяции серого тюленя один к одному, половой зрелости самки достигают на 4-5 году жизни, самцы – на 6-7 году. Для успешного размножения серому тюленю нужны дрейфующие ледяные поля. Щенки рождаются с конца февраля до конца марта, пик рождаемости в начале марта.

Взрослые тюлени питаются в основном рыбой: салакой, бельдюгой, а также речными рыбами – плотвой и окунем [6].

Семейство Настоящие тюлени – Phocidae. Вид Кольчатая нерпа – *Pusa hispida*. Подвид Балтийская кольчатая нерпа (*Pusa hispida botnica*). Подвид, находящийся на грани полного исчезновения. Один из наиболее крупных подвидов нерпы: длина самцов составляет в среднем 155 см, вес достигает 130 кг, у самок – 150 см и 120 кг соответственно. Соотношение полов в популяции нерпы составляет один к одному, половой зрелости самцы достигают на 6-7 году жизни, а самки на 5-6 году. Популя-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инд. № подл.

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
							21

ция кольчатой нерпы Финского залива изолирована от остальной части Балтийского моря, причем российская акватория является основным местом ее обитания. Для успешного размножения нерпе необходимы ледяные поля, где она устраивает подснежные норы для отдыха и размножения. Норы размещаются в торосах паковых льдов и в снежных наносах, полностью скрывающих убежище. В период щенки и линьки для нерп на Финском заливе характерны сезонные откочевки к северному берегу, а весной – обратно к южному побережью; летом звери уходят от берегов на глубокие участки и держатся в воде, не выходя на сушу. Залежки образуют на мало посещаемых человеком каменистых островах и грядах, располагаясь на камнях, выступающих из воды или находящихся у самой поверхности. На сушу выходят только при хорошей погоде: при слабом ветре и отсутствии дождя; держатся недалеко друг от друга, как правило, на разных камнях. Основу питания составляют салака, трехглавая колюшка, корюшка, килька, бельдюга, а также равноногие раки и мизиды [6].

4.4.3 Орнитофауна

Птицы являются самой многочисленной и разнообразной группой позвоночных животных, обитающих на акватории Выборгского залива.

Видовой состав орнитофауны, пространственное распределение и численность птиц, гнездящихся на Финском заливе и мигрирующих через его акваторию, могут значительно варьировать по годам под влиянием целого ряда причин, например, в зависимости от обилия кормов или площади мелководий. Так, количество крякв и хохлатых чернетей в некоторые годы колеблется в шести-, восьмикратных пределах. Быстрая реакция на вновь возникающие кормовые угодья характерна для погоныша и камышницы.

Достаточно мелководная зона описываемой территории служит местом массовых весенних стоянок пролетных лебедей (кликуна и тундряного), крохалей, речных и нырковых уток. Из последних наиболее массовыми бывают морянка, синьга, турпан, морская чернеть, гоголь. В большом количестве пролетают гуси, черная и белошековая казарки, чайки, различные виды куликов, серый журавль, чернозобая и краснозобая гагары, большая и серошековая поганки.

Представителем так называемых эврибионтов – видов, способных существовать в широком диапазоне изменений экологических условий: температуры, влажности, выбора пищи, местообитаний и т.п. – является белая трясогузка *Motacilla alba* из отряда Воробьинообразные *Passeriformes*. Она живет на дачных участках и в парках города, на вырубках и в лесах, по берегам рек, ручьев и на побережье Финского за-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

22

лива. Позволяет жить в таких разных условиях ей, во-первых, разнообразие выбираемых кормов. Хотя эта насекомоядная птица в природе предпочитает жить вблизи воды и кормиться водными и околоводными насекомыми, она может также поедать и наземных беспозвоночных животных. Характерна для белой трясогузки и высокая пластичность гнездования. Так, на берегах залива она выбирает для строительства гнезда узкие щели между валунами, в лесу – строит гнездо под упавшим деревом, а в антропогенном ландшафте постройки человека дают возможность белым трясогузкам жить под козырьками крыш, в нишах между бревнами, в заброшенных постройках и т.п. Такое разнообразие укрытий для гнезд и непредвзятость в выборе кормов примирило этот вид даже с соседством человека. К эврибионтным видам можно также отнести и большинство видов чаек, живущих на Финском заливе, а также крякву и хохлатую чернеть.

Миграции

Говоря о птицах Финского залива, нельзя не упомянуть о тех видах, которые появляются здесь исключительно (или преимущественно) во время сезонных миграций.

Через территорию Северо-Западного региона проходит Беломоро-Балтийский миграционный путь, являющийся частью Арктического миграционного пути. Финский залив расположен как раз на пути пролета птиц, которые, вырастив птенцов на Европейском Севере России, отправляются на зимовку на юг Европы или в Африку. Большинство из них совершают более или менее дальние сезонные миграции дважды в год. На путях следования, как к местам гнездования, так и зимовкам, птицы не только летят транзитом через Финский залив, но и образуют многочисленные скопления на воде и на суше, где собирают корм и отдыхают перед следующим этапом перелета. Интенсивность и сроки пролета могут незначительно варьировать по годам в зависимости от погодных условий и ситуации на местах зимовок; тем не менее, каждую весну и осень здесь летят сотни тысяч мигрирующих птиц.

Осенняя миграция. Чрезвычайно сильна осенняя миграция сухопутных птиц - большинства видов воробьиных, голубей (вахиря, клинтуха), дятлов, сов.

Наиболее интересны морские птицы, обитающие на островах и в прибрежной зоне. Здесь можно встретить на пролёте и гнездовании до 70 видов водоплавающих и околоводных птиц – гагар, поганок, лебедей, гусей, уток, куликов, чаек, крачек, крупных рыбоядных хищников – орлана, белохвоста и скопу. Гнездовые колонии птиц насчитывают более 1000 пар.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

23

Весенняя миграция. Весной (в мае) впечатляет грандиозный пролёт арктических уток и казарок, численность которых достигает 2 млн. Интенсивная миграция утиных идёт и осенью.

В весеннее время подавляющее большинство водоплавающих птиц попадает в акваторию Финского залива (через Выборгский залив) из районов Прибалтики. Весной летят в основном массовые арктические виды (гагары, лебедь-кликун, казарки, морские утки, чайки), характерны массовые стоянки лебедей (кликун *Cygnus Cygnus* и тундряного *C. bewickii*). На этих же территориях останавливаются на отдых и кормежку крупные стаи гусей (белолобого *Anser albifrons* и гуменника *A. fabalis*), отмечены сезонные скопления нырковых и речных уток, чаек.

Отряд Гусеобразные – Anseriformes

Семейство Утиные – Anatidae. Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*). Редкий вид. Крупная водоплавающая птица, узнаваемая по длинной шее и белоснежному оперению взрослых птиц. Весной в последние десятилетия стал прилетать раньше, уже в марте – начале апреля. Гнездится на мелководных лесных озерах с заболоченными берегами. Пары образуются на всю жизнь (до гибели одного из партнеров). В настоящее время на гнездовании чрезвычайно редок; видимо, не более двух-пяти гнездящихся пар. В период гнездования крайне чувствителен к фактору беспокойства. На пролетных птиц негативно действует деградация пригодных для миграционных стоянок мест (прибрежных мелководий) и фактор беспокойства.

Малый (тундровый) лебедь (*Cygnus columbianus bewickii*). Подвид американского лебедя. Малый лебедь очень похож на кликуна, но меньше размером. Весит малый лебедь около 5-6 кг. Малый лебедь предпочитает открытые пространства воды, в лесистых участках предпочитает не гнездиться. Как и остальные лебеди, малый питается растительной пищей, как водными растениями, так и наземными, в частности, травой, ягодами. Также малый лебедь часто поедает и мелкую рыбу. Как и все лебеди, малый лебедь моногамная птица, образующая пары на 2-4 году жизни, и остаются верными всю жизнь. На гнездовье пары прилетают весной, когда начинает таять снег, и появляются полыньи. Гнездится на заболоченных тундрах среди многочисленных озёр, а также в низовьях рек. Яйца насиживают и самка и самец. Через 29-30 дней появляются птенцы, покрытые бледно-серым пухом. Сразу после этого лебеди покидают гнездо, уводя птенцов на воду. Через 40-45 дней молодые лебеди встают на крыло: это гораздо быстрее, чем у любых других видов лебедей.

Белолобый гусь (*Anser albifrons*) – птица из семейства утиных. Масса белолобого гуся колеблется от 2 до 3,2 кг. Белолобый гусь прекрасно ходит и бегаёт по

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

24

земле, на воде его можно увидеть гораздо реже. В основном к воде белолобые гуси прилетают только на водопой. Однако он неплохой пловец и отлично ныряет в момент опасности. Белолобый гусь – растительноядная птица. Питается травянистыми растениями, водорослями, ягодами. Размножаться белолобые гуси начинают в конце июня, начале июля, когда в тундре устанавливается тёплая погода. Гнездо располагается на возвышенности. Пока самка насиживает кладку из 4-7 яиц, самец охраняет гнездо и прилегающую к нему территорию. Когда вылупляются птенцы, заботиться о них начинают оба родителя. К концу августа птенцы уже могут летать. В это время молодые и взрослые птицы собираются в крупные стаи, чтобы лететь на зимовку.

Отряд журавлеобразные (Gruiformes)

Серый журавль (*Grus grus*, *Grus communis*). Это крупная птица: вес достигает 6 кг. Гнездится главным образом в болотистой местности: кочковатых болотах, окружённых лесом, в заросших осокой или камышом лугах, в заболоченных поймах рек. Предпочитают большие изолированные заболоченные территории, но в случае недостатка таких мест могут обосноваться на небольших участках вблизи от сельскохозяйственных угодий. Для зимовки выбирают возвышенности, густо покрытые травянистой растительностью; часто селятся вблизи от сельскохозяйственных угодий и пастбищ. Серые журавли моногамны, держатся вместе и сохраняют пару в течение жизни. Если самец или самка погибает, то оставшаяся птица находит себе другую пару. Сезон размножения длится с апреля по июль. Пара образуется ещё зимой, до перелёта к месту будущего гнезда. В начале брачного сезона серые журавли покрывают свои перья илом и грязью, что делает их гораздо менее заметными во время насиживания и выведения птенцов — такое поведение помогает им прятаться от хищников. Серые журавли всеядны: питаются различными частями растений (клубнями, стеблями, листьями, ягодами, желудями), беспозвоночными животными (насекомыми и червями), а также небольшими позвоночными: лягушками, змеями, рыбой и грызунами. Питание во многом зависит от наличия того или иного продукта на определённой местности.

Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes

Семейство Чайковые – Laridae. Клуша (*Larus fuscus fuscus* Linnaeus). Подвид, сокращающийся в численности. Одна из крупных чаек нашей фауны, сходная по величине с серебристой чайкой, а по окраске – с еще более крупной морской чайкой. Колониальный вид, образующий как моновидовые, так и смешанные колонии с другими видами чаек на каменистых морских островах (чаще мелких) и лудах. Питается рыбой, которую вылавливает у поверхности воды или подбирает на берегу, моллюс-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

25

ками, насекомыми, отходами рыбного промысла, реже мелкими грызунами или птенцами. В отличие от других крупных чаек, клуши номинативного подвида совершают дальние миграции в Восточную Африку. По этой причине весной обычно прилетают не раньше середины-конца апреля, к гнездованию приступают позднее других чаек – в конце мая - начале июня, а птенцы поднимаются на крыло в середине июля - начале августа. В течение следующего месяца молодые кочуют в пределах гнездового района, концентрируясь в кормных местах, часто на свалках. В конце августа-сентябре происходит отлет на зимовку, хотя некоторые особи встречаются до ноября [6].

Миграционные стоянки и массовое гнездование водоплавающих и околоводных птиц начинаются с апреля по июль включительно.

Птицы, взятые под охрану

Статус «исчезающие» получили 4 вида: краснозобая гагара *Gavia stellata*, белоглазый нырок *Aythya nyroca*, южный чернозобик *Calidris alpina schinzii* и малая крачка *Sterna albifrons*.

В Красную книгу Российской Федерации и/или Красную книгу Ленинградской области, занесено 6 видов птиц, среди них, обитающие на исследуемой территории:

- обыкновенная гага (*Somateria mollissima*);
- скопа (*Pandion haliaetus*);
- клуша (*Larus fuscus*);
- полярная крачка (*Sterna paradisea*) и др.

В Международную Красную книгу (IUCN, 2016) занесены 4 вида:

- гусь-пискулька *Anser erythropus*;
- большой кроншнеп *Numenius arquata*;
- большой веретенник *Limosa limosa*;
- вертялая камышовка *Acrocephalus paludicola*.

4.5 ПРИРОДООХРАННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Особо охраняемые природные территории

Согласно приложению к письму Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. № 15-47/10213, на территории Ленинградской области имеются три особо охраняемые природные территории федерального значения, одна из них – государственный природный заповедник Восток Финского Залива – расположена в Выборгском районе (приложение А). Объекты РПК расположены за пределами этой ООПТ (рисунок 2).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

26

Природно-заповедный фонд регионального значения на территории Выборгского района представлен 12 ООПТ: государственный природный комплексный заказник «Выборгский», государственный природный комплексный заказник «Гладышевский», государственный природный заказник «Березовые острова», государственный природный ботанический заказник «Линдуловская роща», государственный природный гидрологический (болотный) природный заказник «Болото Озерное», государственный комплексный природный заказник «Болото Ламмин-Суо», государственный природный комплексный заказник «Раковые озера», государственный природный комплексный заказник «Озеро Мелководное», государственный природный заказник «Кивипарк», государственный природный заказник «Анисимовские озера», государственный природный заказник «Весенний», памятник природы «Остров Густой».

Также, на территории Выборгского района имеются две ООПТ местного значения: «Охраняемый природный ландшафт Илола», «Охраняемый природный ландшафт Хаапала».

Карта-схема ООПТ Выборгского района представлена на рисунке 2.

В непосредственной близости от объектов РПК особо охраняемые природные территории отсутствуют. Ближайшими к рассматриваемой территории являются:

- государственный природный комплексный заказник регионального значения «Выборгский», расположенный на расстоянии около 2 км от объектов РПК;
- государственный природный заказник регионального значения «Кивипарк», расположенный на расстоянии около 2,7 км от объектов РПК;
- государственный природный заказник регионального значения «Весенний», расположенный на расстоянии около 3,8 км от объектов РПК;
- памятник природы регионального значения «Остров Густой», расположенный на расстоянии около 5,9 км от объектов РПК.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	4969-ПЛРН-ОВОС1.2		Лист
											27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Коп. №	Лист	Нарядок	Подп.	Дата

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ
ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО И ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

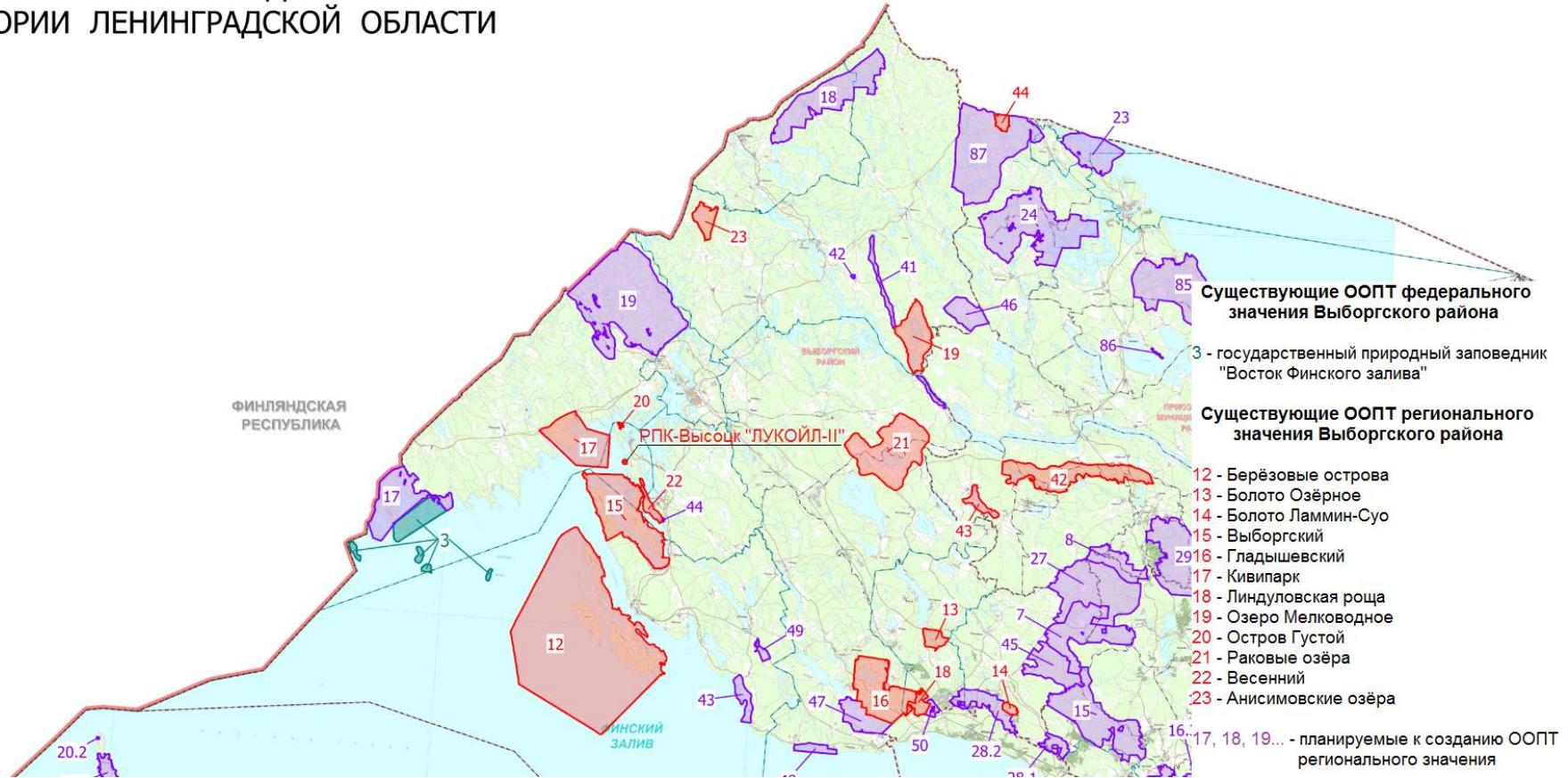


Рисунок 2 – Карта-схема ООПТ Выборгского района

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

5 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РАЙОНА

ХАРАКТЕРИСТИКА

Город Высоцк (до 1917 года - Тронгзунд, с 1917 по 1948 год - Уурас) является ближайшим населенным пунктом к территории проведения работ. Образует Высоцкое городское поселение, является важным транспортным узлом благодаря приграничному положению. Высоцк - один из самых небольших населённых пунктов России, имеющих статус города (1115 жителей на 2018 год). Расположен в северной части острова Высоцкий в Финском заливе. Связан автомобильной и железной дорогой с городом Выборг через мост на соседний остров Майский, который, в свою очередь, соединён с материком дамбой. Расстояние от Высоцка до районного центра, города Выборга, по дорогам - 30 км.

На протяжении всей своей истории Тронгзунд – Уурас - Высоцк был портовым городом, удобной и надежной гаванью для моряков торгового и военно-морского флота.

С середины 1990-х гг. порт Высоцк получил активное развитие, связанное с реализацией ряда инвестиционных проектов строительства новых терминальных комплексов. В настоящее время Высоцк стремительно набирает стратегический потенциал. Здесь расположен морской «Порт Высоцкий» (международная стивидорная компания ООО «Порт Высоцкий»), а также перевалочный комплекс ООО «РПК - Высоцк «ЛУКОЙЛ-II».

«Порт Высоцкий» - это современная динамично развивающаяся компания, применяющая в своей работе новую технику и передовые технологии. Все это позволяет угольному терминалу конкурировать с ведущими портами стран Балтии. В настоящее время предприятие специализируется на перевалке российского энергетического угля, экспортируемого в страны Северной и Западной Европы. На сегодняшний день мощность морского терминала составляет 6 млн. тонн навалочных грузов в год.

ООО «РПК - Высоцк «ЛУКОЙЛ-II» - распределительный перевалочный комплекс, морской терминал, работающий на экспорт, в эксплуатации с 2004 года. Предприятие находится на берегу Выборгского залива. Основная задача комплекса - перемещение нефтепродуктов на морской транспорт - танкера. Также осуществляется временное хранение нефтепродуктов до накопления танкерной партии, погрузка на танкеры нефтепродуктов для поставки на экспорт.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		29

В скором времени потребители получат первую продукцию мощного комплекса по производству сжиженного природного газа «Криогаз – Высоцк». Проект предусматривает строительство терминала мощностью 660 тыс. тонн на ресурсной базе магистрального газопровода «Ленинград – Выборг - Госграница» с использованием цикла смешанного хладагента, состоящего из одной производственной линии производительностью 80 т/час.

В советское время в Высоцке дислоцировалась вторая Отдельная бригада сторожевых кораблей ПВ КГБ СССР. В настоящее время в городе Высоцк расположена и действует Военно-морская база пограничных сторожевых кораблей ФСБ России в составе Службы погранвойск в Выборге, воинская часть 2139.

6 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

Сооружения распределительного перевалочного комплекса расположены на о. Высоцкий, являющегося крупнейшим островом Тронгзундского архипелага. Площадь - 17 км². Вытянут в длину на 8,7 км, ширина - до 3 км. Связан автомобильной и железной дорогой через соседний Майский остров с материком. Технологические причалы расположены на о. Детинец, в 3,5 км от г. Высоцк.

К входу в Выборгский залив с моря ведут оборудованные для плавания в любое время суток три фарватера:

- юго-восточный по проливу Бьеркезунд;
- юго-западный – от Большого Корабельного фарватера;
- продольный Лоцманский фарватер - от российско-финляндской границы.

Лоцманская проводка грузовых судов в портовых водах является обязательной. В портовых водах установлено двухстороннее движение, на акватории порта управление движением судов осуществляется СУДС.

Основная техногенная нагрузка в рассматриваемом районе обусловлена, в основном, расположением здесь морского порта «Порт Высоцкий» и перевалочного комплекса ООО «РПК - Высоцк «ЛУКОЙЛ-II».

В рамках строительства морской части перевалочного комплекса была создана искусственная акватория, судоходный путь длиной 20 миль, три причала и более чем стометровая дамба.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		30

С целью обеспечения экологической безопасности окружающей среды в период загрузки нефтепродуктов в танкера на акватории выставляются боновые ограждения с высотой надводной части 0,3 м. Площадь ограждения определяется размерами судна, пришедшего для загрузки к причалу. Вдоль береговой линии перевалочного комплекса построена стометровая дамба.

7 ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ СООРУЖЕНИЙ «РПК – ВЫСОЦК «ЛУКОЙЛ-II» И ТРАНСПОРТИРУЕМОГО ПРОДУКТА

Основные характеристики РПК

Комплекс имеет один пирс, с расположенными на нем двумя свайными причалами (№ 1, № 2) для отгрузки нефтепродуктов (мазут, дизтопливо, бензин) на экспортные танкера. Одновременно только два судна могут быть приняты под грузовые операции. Причалы № 1 и № 2 имеют следующие характеристики:

- длина – 344,5 м;
- ширина – 32,4 м;
- глубина у кордона – 14,5 м.

Дополнительно на комплексе имеется причал № 3 для приема мазута с танкеров «река-море», а также загрузки судового топлива ТСЭ на суда-бункеровщики.

Характеристики причала:

- длина – 83,0 м;
- ширина – 30,0 м;
- глубина у кордона – 7,0 м.

Сведения о потенциальных источниках аварий

Потенциальными источниками разливов нефтепродуктов на акватории в районе РПК являются следующие объекты, расположенные на технологических площадках причалов №1 – 3:

1) Технологические трубопроводы, по которым обеспечивается транспортировка нефтепродуктов к морским стендерам. Основные характеристики (согласно «Инструкции по эксплуатации технологических причалов погрузки и выгрузки нефтепродуктов в танкеры» и технологическим схемам перегрузки):

Причалы № 1 и 2:

- трубопровод для отгрузки и выгрузки мазута (№ 102/11/102/11а) – общая длина от узла учета до электроприводной задвижки ЗЭ 39 – 640 м, диаметр 700 мм;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

31

- трубопровод для отгрузки дизтоплива (№ 105/10/№105/10а) – общая длина от узла учета до электроприводной задвижки ЗЭ 61 – 676 м, диаметр 700 мм;
- трубопровод для отгрузки нефти (№ 106/20) – общая длина от узла учета до электроприводной задвижки ЗЭ 306 – 682 м, диаметр 700 мм;
- трубопровод для отгрузки бензина (№ 105/10) – общая длина от узла учета до электроприводной задвижки ЗЭ 308 – 676 м, диаметр 700 мм;
- трубопровод для отгрузки АВТ/ДБМ (№ 101/9/9а) – общая длина от узла учета до электроприводной задвижки ЗЭ-36 – 671 м, диаметр 700 мм;
- трубопровод для отгрузки ТСЭ (№ 106/24) – общая длина от узла учета до электроприводной задвижки ЗЭ 307 – 617 м, диаметр 400 мм;

Причал № 3:

- трубопровод для отгрузки и выгрузки мазута (№ 102/6/6а/12) – длина 633 м от узла учета до электроприводной задвижки стендера, диаметр 500 мм;
- трубопровод для отгрузки судового топлива ТСЭ в танкер-бункеровщик – длина - 617 м от узла учета до электроприводной задвижки стендера, диаметр 400 мм (согласно «Инструкции по эксплуатации технологических причалов...» при загрузке танкеров-бункеровщиков предусмотрено использование трубопроводов различного диаметра).

Узлы (точки, фланцы и т.п.) подключения трубопроводов к стендерам, узлам учета и насосным станциям оснащены отсечными клапанами противоаварийной защиты (ПАЗ).

Экстренная остановка работы грузового насоса (остановка прокачки нефтепродукта) обеспечивается одновременно с закрытием задвижек ПАЗ на поврежденном участке трубопровода. Время остановки работы насоса и срабатывания задвижек ПАЗ составляет не более 120 сек.

2) Морские стендера, через которые осуществляется перегрузка нефтепродуктов. Регламентированные максимальные показатели расхода нефтепродукта при погрузке/выгрузке для технологических потоков:

Причалы № 1 и 2 (СТ1, СТ2, СТ3, СТ4, СТ6, СТ7, СТ8, СТ9 - Emco Wheaton):

- мазут – до 2900 м³/ч на один стендер;
- топливо нефтяное АВТ – до 2900 м³/ч на один стендер;
- дизельное топливо – до 2900 м³/ч на один стендер;
- АИ-92 – до 2900 м³/ч на один стендер;
- нефть – до 2900 м³/ч на стендер;
- топливо судовое экологическое – до 1200 м³/ч на стендер;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

32

- выгрузка ТНП от причалов № 1, 2 – по мощности насосов на судне;
- выгрузка СНП от причалов № 1, 2 – по мощности насосов на судне.

Причал № 3 (СТ11, СТ12 - Emco Wheaton):

- выгрузка мазута – по мощности насосов установленных на судне (не более 1200 м³/ч).
- погрузка мазута – до 1200 м³/ч на стендер;
- топливо судовое экологическое – до 1200 м³/ч на стендер.

Стендеры отсечены друг от друга электроприводной арматурой. Стендеры на участке соединения напорных трубопроводов снабжены электроприводной арматурой (задвижками ПАЗ). Дополнительно стендеры, которые обеспечивают погрузку нефтепродукта одного типа, также отсекаются электроприводной арматурой. Время срабатывания запорной арматуры в случае аварийной ситуации составляет не более 120 сек.

Конструкция стендеров обеспечивает автоматическое слежение за осадкой и возможной подвижкой танкера с автоматическим отключением стендера при недопустимо большой подвижке судна (система дрейфовой безопасности). Стендеры оснащены системой аварийной расстыковки без проливов груза с быстродействующими гидравлическими муфтами. Система аварийной расстыковки предотвращает пролив продукта на технологическую площадку и морскую акваторию в случае несанкционированного выхода танкера за пределы рабочей зоны стендера.

Для предотвращения разрушения оборудования и трубопроводов при возникновении гидравлического удара каждый стендер оборудован системой аварийной защиты, в которую входят: два предохранительных клапана, емкость для сбора аварийного сброса нефтепродукта, насосы для откачки нефтепродукта из аварийной емкости.

Характеристика транспортируемых продуктов

Мазут – остаточный продукт переработки нефти. Это самая тяжелая фракция, образующаяся после выкипания всех остальных составляющих вроде бензина, керосина, газойля и прочего. Как любой нефтепродукт мазут оказывает определенное негативное воздействие на человека и природу. Мазут является опасным грузом, но по степени воздействия на человека относится к малоопасным нефтепродуктам – четвертому классу опасности по классификации в ГОСТ 12.1.007-76 [7].

Бензин – горючая смесь лёгких углеводородов. В соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 [7] бензин является токсичным малоопасным химическим веществом по степени воздействия на человеческий организм, четвертого класса опасности. В

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		33

больших концентрациях бензин обладает наркотическим и общетоксичным действием.

Дизельное топливо – жидкий продукт, использующийся как топливо в дизельном двигателе внутреннего сгорания. Малоопасное по степени воздействия на человеческий организм вещество, четвертого класса опасности, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 [7]. Обладает раздражающим действием. Легко воспламеняется.

Дистилляты нефти – продукты многостадийного разделения нефти на фракции с различными температурными интервалами выкипания (без химического изменения веществ, входящих в состав фракций) посредством её дистилляции или ректификации. Дистилляты не являются товарным продуктом и нуждаются в дальнейшей переработке. Малоопасное по степени воздействия на человеческий организм вещество, четвертого класса опасности, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 [7].

Более подробная характеристика вышеуказанных нефтепродуктов представлена в приложениях Б-И.

8 ВЕРОЯТНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ПРИВОДЯЩИЕ К РАЗЛИВУ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Аварии на морских трубопроводах

Оценка риска аварий на морских трубопроводах может быть произведена на основе наиболее современных статистических данных по Британскому и Норвежскому секторам Северного моря [8].

В таблице 2 приведена выборка данных, соответствующих параметрам проекта (трубопроводы диаметром 20 дюймов и более, райзеры диаметром 16 дюймов и более). За этот период статистика показывает, что крупные трубопроводы имеют относительно более низкий риск возникновения аварий с утечками.

Таблица 2 - Данные об использовании и аварийности подводных трубопроводов

Наименование	Показатели				
	Количество, ед.	Протяженность, км	Наработка	Аварии с утечками	Частота утечек
Все трубопроводы	1069	22 847	307243 км·год	51	$2,1 \cdot 10^{-4}$ случаев на 1 км·год
в т.ч. диаметром 20" и более	153	11 416	148695 км·год	0	менее $6,7 \cdot 10^{-6}$ случаев на 1 км·год

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
4969-ПЛРН-ОВОС1.2					Лист
					34

Продолжение таблицы 2

Наименование	Показатели				
	Количество, ед.	Протяженность, км	Наработка	Аварии с утечками	Частота утечек
Все райзеры	-	-	17109 ед.·год	14	$8,2 \cdot 10^{-4}$ случаев на 1 ед.·год
в т.ч. диаметром 16" и более	-	-	5938 ед.·год	2	$3,4 \cdot 10^{-4}$ случаев на ед.·год

Авария танкера

Оценка риска аварий при столкновении судов с морскими установками может быть произведена на основе наиболее современных статистических данных по Британскому и Норвежскому секторам Северного моря [8].

В Британском секторе Северного моря в 1975-1990 гг. произошло 138 столкновений судов с 975 платформ/лет. Такие столкновения имели место с различными типами судов (таблица 3), но обычно не имели серьезных последствий (таблица 4).

Таблица 3 - Результаты оценок частот столкновения судов с платформой

Тип судна	Частота столкновения, случаев в год
Судно обеспечения (транспортное)	$1,8 \cdot 10^{-6}$
Проходящее мимо судно	$1,14 \cdot 10^{-7}$
Рыболовецкое судно	$3,75 \cdot 10^{-8}$
Военные суда	менее $1,0 \cdot 10^{-8}$
Всего:	$1,95 \cdot 10^{-6}$

Таблица 4 - Распределение случаев столкновений судов с платформами по масштабам последствий

Степень повреждения	Доля от общего количества аварийных случаев, %
Повреждения механизмов и устройств	21
Никаких повреждений	23
Незначительные повреждения	39
Умеренные повреждения	13
Сильные повреждения	4

Причинами столкновения служили:

- резкое изменение гидрометеорологических условий;
- возникновение отказов в работе навигационного оборудования, энергетических установок;
- ошибки экипажа при выполнении маневра и швартовых операций.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		35

Среди возможных аварий при столкновении судов со стационарными морскими установками наиболее вероятными являются столкновения с судами обеспечения (транспортные). Вероятность столкновения проходящих мимо судов оценивается на 1-2 порядка ниже.

При морских транспортных операциях столкновения могут инициировать разгерметизацию топливосодержащего оборудования и привести к разливам нефтепродуктов только по причине значительных повреждений оборудования. Вместе с тем, подобные повреждения составляют 4 % из возникающих при столкновениях.

9 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИВОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [1], рассмотрены последствия разливов на морской акватории вследствие разгерметизации технологических трубопроводов, морских стэндеров, танкеров загрузки нефтепродуктов.

Согласно [1] при разгерметизации технологических трубопроводов максимальный расчетный разлив нефтепродуктов составит 100 % объема нефтепродуктов при максимальной прокачке за время, необходимое на остановку прокачки по нормативно-технической документации и закрытие задвижек на поврежденном участке.

При разгерметизации судна с двойным дном и двойными бортами - 50 % двух смежных танков максимального объема.

Остановка работы насоса (прокачки нефтепродукта) осуществляется одновременно с закрытием задвижек ПАЗ, общее время остановки работы насоса и срабатывания задвижек ПАЗ не более 120 сек.

Объемы разливов нефтепродуктов при разгерметизации технологического трубопровода и морского стэндера рассчитывались с учетом положений «Методики определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах» [9], в которой учитываются параметры поврежденного участка трубопровода.

Суммарный объем нефтепродукта, $Q_{\text{СУМ}}$, м³, поступивший в окружающую среду при разгерметизации технологического трубопровода (морского стэндера), определяется объемом нефтепродукта, вылившегося до остановки прокачки Q_{T1} и объемом нефтепродукта, вылившегося после остановки прокачки $Q_{\text{СТ}}$.

$$Q_{\text{СУМ}} = Q_{\text{T1}} + Q_{\text{СТ}}. \quad (1)$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

36

Объемы $Q_{Т1}$ и $Q_{СТ}$ определены в гл. 3 раздела 4969-ПЛРН1.1 с учетом данных, представленных в таблице 5. Результаты расчетов прогнозируемых объемов разливов нефтепродуктов представлены в таблице 6.

Таблица 5 - Данные для определения объемов разливов нефтепродуктов при разгерметизации технологического трубопровода и морского стендера

Местоположение	Диаметр трубопровода, м	Длина трубопровода, м	Пропускная способность (расход), м ³ /час	Наименование разлитого нефтепродукта	Время закрытия запорной арматуры, ч
Технологический трубопровод					
Причалы № 1, 2: - трубопровод для мазута (№ 102/11/11а); - трубопровод для дизтоплива (№ 105/10/10а); - трубопровод для нафта (№ 106/20); - трубопровод для бензина (№ 105/10/10а); - трубопровод для АВТ/ДБМ (№ 101/9а); - трубопровод для отгрузки ТСЭ в танкер-бункеровщик (№ 106/24).	0,7	640	4500	мазут	0,033
	0,7	676	3500	дизтопливо	
	0,7	682	3500	нафт	
	0,7	676	1800	бензин	
	0,7	671	1800	АВТ	
	0,4	617	1200	ТСЭ	
Причал № 3: - трубопровод для отгрузки и выгрузки мазута с танкера (№ 102/6/6а/12); - трубопровод для отгрузки ТСЭ в танкер-бункеровщик (№ 106/24).	0,5	633	1200	мазут	0,033
	0,4	617	1200	ТСЭ	
Морской стендер					
Причалы № 1, 2	0,4	80	2200	мазут	0,033
			2000 1350	дизтопливо бензин	
Причал № 3	0,25	80	1600	мазут	0,033
			1200	ТСЭ	
4969-ПЛРН-ОВОС1.2					
					Лист
					37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 6 – Результаты расчетов прогнозируемых объемов и площадей разливов нефтепродуктов

Аварийная ситуация	Наименование разли- того нефтепродукта	Объем разлива V, м ³	Площадь разлива S, м ²
Разгерметизация технологиче- ского трубопровода: причалы № 1, 2 причал № 3	мазут	394,8	15792
	дизтопливо	375,6	15024
	нафт	377,9	15116
	бензин	319,5	12780
	АВТ/дБМ	317,6	12704
	ТСЭ	117,1	4684
Разгерметизация морского стен- дера: причалы № 1, 2 причал № 3	мазут	82,6	3304
	дизтопливо	76,0	3040
	бензин	54,6	2184
	мазут	56,7	2268
	ТСЭ	43,5	1740
Разгерметизация танка танкера: Типовое судно 123031/12/10252* Типовое судно 83276/12/6500* Типовое судно 41137/12/3990* Типовое судно 41137/12/3990* Типовое судно 41137/12/3990* Типовое судно 41137/12/3990*	мазут	10252	273043,7
	дизтопливо	6500	122963,7
	нафт	3990	27403,7
	бензин	3990	27403,7
	АВТ/дБМ	3990	27403,7
	ТСЭ	3990	27403,7

* - дейдвейт судна, м³ (98 % загрузки) / количество танков, шт. / объем одного танка, м³

10 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА МОРСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

10.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

При разливах нефтепродуктов на акватории моря с течением времени с ними происходят различные физические и химические процессы. Поведение нефтяных разливов в море определяется как их физико-химическими свойствами, так и гидро-метеорологическими условиями среды.

Пятна нефтепродуктов перемещаются по поверхности моря в направлении, определяемым направлением ветра и со скоростью, равной 3-4 % от скорости ветра. На рисунках, приведенных в приложении К, представлены результаты моделирования пятен мазута, дизельного топлива, бензина, топлива ТСЭ. При юго-восточном направлении ветра в случае невозможности принятия оперативных мер, примерно через 30 минут пятна достигают береговой полосы. При северном направлении вет-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

38

ра загрязнение береговой полосы и территории заказника мазутом, дизельным топливом произойдет на третьи сутки после разлива при непринятии мер. Пятна бензина не достигают берега вследствие быстрой испаряемости.

Перечень и краткая характеристика данных процессов приведены ниже.

Нефтепродукты в водной среде преобразуются в различные формы: поверхностную пленку и эмульсии, растворенные в воде, сорбированные на частичках взвеси фракции углеводородов, а также смолистые комки.

Распространение нефтепродуктов по поверхности воды обуславливается силой тяжести, максимальные размеры нефтяного пятна определяются ее вязкостью и силами поверхностного натяжения. Распространение по поверхности может происходить посредством растекания нефтепродукта, что приводит к образованию тонкой пленки.

Часть нефтепродукта, оставшегося на поверхности воды в виде пленки, подвергается воздействию гидрологических и метеорологических факторов. Достигая критической толщины около 0,1 мм, нефтяное пятно распадается на более мелкие фрагменты.

Наиболее важными с точки зрения ликвидации разливов физико-химическими процессами являются испарение, диспергирование, эмульгирование.

Испарение летучих фракций нефти

С поверхности разливов происходит испарение летучих фракций нефтепродуктов в атмосферу. Это приводит к увеличению плотности оставшегося на поверхности продукта и уменьшению ее летучести.

Нефтепродукт теряет летучие фракции, оставшиеся более тяжелые и вязкие фракции тормозят процесс растекания. В первые несколько суток некоторая часть нефтепродукта переходит в газовую фракцию (легкие – до 75 %, средние – до 40 %, тяжелые – до 5-10 %).

При ветре 15 узлов (7,7 м/с) и температуре 15 °С потери за счет выветривания составят от 44 до 66 %. В сочетании с высокой скоростью распространения это приведет к быстрой фрагментации нефтяных пятен.

Естественное (физическое) диспергирование и эмульгирование

Капли нефтепродукта проникают в толщу воды в результате волнового действия и перемешивания слоев. В результате этого образуется вязкая водонефтяная эмульсия.

Большинство исследователей отмечают, что до 15 % нефтяных углеводородов могут растворяться. Прежде всего, это низкомолекулярные алканы и ароматические

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

39

углеводороды. Процесс растворения более длителен, чем процесс испарения, в большей мере зависит от природных условий.

В результате волнения и перемешивания нефтепродукта с водой возможно образование двух типов эмульсий: вода в нефтепродукте и нефтепродукт в воде. Первый тип возникает при сильных штормах в районе разлива тяжелых нефтепродуктов с повышенным содержанием нелетучих фракций.

Такие эмульсии могут существовать до 100 дней, их устойчивость возрастает с понижением температуры. Эмульсии типа «нефтепродукт в воде» представляют суспендированные в воде капельки нефтепродукта.

Наряду с вышеописанными физическими процессами в нефтяном пятне протекают и химические. Их проявление заметно не ранее, чем через сутки после попадания нефтепродукта в морскую среду.

Фотоокисление

Некоторые углеводороды разрушаются под действием ультрафиолетового излучения. Происходят процессы окисления, сопровождающиеся фотохимическими реакциями. Влияние данного процесса незначительно.

Биологическое разложение

Биохимические процессы разложения нефтепродуктов определяют конечную судьбу большинства оставшихся в морской среде нефтяных углеводородов. Дegradация нефтепродуктов происходит в результате ряда ферментных реакций на основе оксигеназ, дегидрогеназ и гидрогеназ. Больше других подвержены биохимическому разложению алканы, при увеличении сложности молекулы скорость деградации значительно снижается.

К числу факторов, определяющих скорость реакций, относятся также степень диспергированности нефтепродуктов, температура воды, содержание биогенных веществ и кислорода и видовой состав нефтеокисляющих микробов.

Образование нефтяных агрегатов

Нефтяные агрегаты (смолисто-мазутные комки и шарики) образуются после растворения и испарения легких фракций, эмульгирования, химического и микробного разложения. Эти образования служат прибежищем для различных устойчивых к нефтепродуктам морских организмов: многих беспозвоночных (кишечнополостных, полихет, ракообразных), одноклеточных водорослей и микроорганизмов. Нефтяные агрегаты могут существовать несколько лет в открытом океане и до года во внутренних морях.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Инд. № подл.						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

40

Возможна седиментация нефтепродуктов, которая может происходить при ее сорбции на частичках взвеси. Тяжелые нефтепродукты более подвержены седиментации.

Наряду с физической седиментацией происходит биоседиментация.

Возможен процесс осаждения нефтепродукта в случае ее выброса на берег и последующего смыва обратно в море, или же в случае, если разлив произошел на мелководье и донные отложения оказались под непосредственным воздействием загрязнения.

10.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях, приводящих к разливу нефтепродуктов, выполнена для аварийных сценариев, связанных с аварией на технологическом трубопроводе, морском стендере и танкере.

Разгерметизация технологического трубопровода

Причалы № 1, 2 трубопровод для мазута

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации трубопровода - причалы № 1, 2 трубопровод для мазута, составит 394,8 м³. При этом образование площади разлива с учетом толщины пленки 0,025 м составит величину 15792 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) согласно расчетным данным с данной площади – 5,3 т.

Причалы № 1, 2 трубопровод для дизтоплива

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации трубопровода - причалы № 1, 2 трубопровод для дизтоплива, составит 375,6 м³. При этом образование площади разлива с учетом толщины пленки 0,025 м составит величину 15024 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) согласно расчетным данным с данной площади – 3,6 т.

Причалы № 1, 2 трубопровод для нефти

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации трубопровода - причалы № 1, 2 трубопровод для нефти, составит 377,9 м³. При этом образование площади разлива с учетом толщины пленки 0,025 м составит величину 15116 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) согласно расчетным данным с данной площади – 1,8 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

41

Причалы № 1, 2 трубопровод для бензина

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации трубопровода - причалы № 1, 2 трубопровод для бензина, составит 319,5 м³. При этом образование площади разлива с учетом толщины пленки 0,025 м составит величину 12780 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) согласно расчетным данным с данной площади – 1,5 т.

Причалы № 1, 2 трубопровод для АВТ/ДБМ

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации трубопровода - причалы № 1, 2 трубопровод для АВТ/ДБМ, составит 317,6 м³. При этом образование площади разлива с учетом толщины пленки 0,025 м составит величину 12704 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) согласно расчетным данным с данной площади – 4,2 т.

Причалы № 1, 2 трубопровод для ТСЭ

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации трубопровода - причалы № 1, 2 трубопровод для ТСЭ, составит 117,1 м³. При этом образование площади разлива с учетом толщины пленки 0,025 м составит величину 4684 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) согласно расчетным данным с данной площади – 1,6 т.

Разгерметизация морского стендера*Причалы № 1, 2 (мазут)*

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации морского стендера - причалы № 1, 2 (мазут), составит 82,6 м³. При этом образование площади разлива составит величину 3304 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 1,1 т.

Причалы № 1, 2 (дизтопливо)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации морского стендера - причалы № 1, 2 (дизтопливо), составит 76,0 м³. При этом образование площади разлива составит величину 3040 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 0,72 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

42

Причалы № 1, 2 (бензин)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при полной разгерметизации морского стендера - причалы № 1, 2 (бензин), составит 54,6 м³. При этом образование площади разлива составит величину 2184 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 0,26 т.

Разгерметизация танка танкера*Танк танкер (мазут)*

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при разгерметизации танка (мазут), составит 273043,7 м³. При этом образование площади разлива составит величину 10252 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 91 т.

Танк танкер (дизтопливо)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при разгерметизации танка (дизтопливо), составит 122963,7 м³. При этом образование площади разлива составит величину 6500 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 29 т.

Танк танкер (нафт)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при разгерметизации танка (нафт), составит 27403,7 м³. При этом образование площади разлива составит величину 3990 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 3,2 т.

Танк танкер (бензин)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при разгерметизации танка (бензин), составит 27403,7 м³. При этом образование площади разлива составит величину 3990 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 3,2 т.

Танк танкер (АВТ/ДБМ)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при разгерметизации танка (АВТ/ДБМ), составит 27403,7 м³. При этом образование площади разлива составит

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Ив. № подл.

величину 3990 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 9,1 т.

Танк танкер (ТСЭ)

Согласно расчетным данным, представленным в материалах 4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1, разлив нефтепродуктов при разгерметизации танка (ТСЭ), составит 27403,7 м³. При этом образование площади разлива составит величину 3990 м². Количество испарившихся углеводородов (смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂) с данной площади – 9,1 т.

Работа судов

Причалы № 1, 2 трубопровод для мазута (зимнее время)

В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз[а]пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, указаны в таблице 7.

Таблица 7 - Данные по загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Азота диоксид	0301	3	ПДК _{м.р.}	0,200	0,735	0,006
Азота оксид	0304	3	ПДК _{м.р.}	0,400	0,119	0,001
Углерод	0328	3	ПДК _{м.р.}	0,150	0,044	3·10 ⁻⁴
Серы диоксид	0330	3	ПДК _{м.р.}	0,500	0,173	0,002
Углерода оксид	0337	4	ПДК _{м.р.}	5,000	0,652	0,005
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК _{с.с.}	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	9·10 ⁻⁹
Формальдегид	1325	2	ПДК _{м.р.}	0,050	0,010	8·10 ⁻⁵
Керосин	2732	-	ОБУВ	1,200	0,252	0,002
Итого					1,985	0,016

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [10].

Причалы № 1, 2 трубопровод для мазута (летнее время)

В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, сажа,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		44

серы диоксид, углерода оксид, бенз[а]пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, указаны в таблице 8.

Таблица 8 - Данные по загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Азота диоксид	0301	3	ПДК _{м.р.}	0,200	0,735	0,004
Азота оксид	0304	3	ПДК _{м.р.}	0,400	0,119	7·10 ⁻⁴
Углерод	0328	3	ПДК _{м.р.}	0,150	0,044	2·10 ⁻⁴
Серы диоксид	0330	3	ПДК _{м.р.}	0,500	0,173	0,001
Углерода оксид	0337	4	ПДК _{м.р.}	5,000	0,652	0,004
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК _{с.с.}	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	6·10 ⁻⁹
Формальдегид	1325	2	ПДК _{м.р.}	0,050	0,010	6·10 ⁻⁵
Керосин	2732	-	ОБУВ	1,200	0,252	0,001
Итого					1,985	0,011

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [10].

Морской стендер - причалы № 1, 2 (мазут) (зимнее время)

В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз[а]пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, указаны в таблице 9.

Таблица 9 - Данные по загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Азота диоксид	0301	3	ПДК _{м.р.}	0,200	0,735	0,002
Азота оксид	0304	3	ПДК _{м.р.}	0,400	0,119	3·10 ⁻⁴

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
							45

Продолжение таблицы 9

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Углерод	0328	3	ПДК _{м.р.}	0,150	0,044	1·10 ⁻⁴
Серы диоксид	0330	3	ПДК _{м.р.}	0,500	0,173	5·10 ⁻⁴
Углерода оксид	0337	4	ПДК _{м.р.}	5,000	0,652	0,002
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК _{с.с.}	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	3·10 ⁻⁹
Формальдегид	1325	2	ПДК _{м.р.}	0,050	0,010	3·10 ⁻⁵
Керосин	2732	-	ОБУВ	1,200	0,252	6·10 ⁻⁴
Итого					1,985	0,006

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [10].

Морской стендер - причалы № 1, 2 (мазут) (летнее время)

В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз[а]пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, указаны в таблице 10.

Таблица 10 - Данные по загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Азота диоксид	0301	3	ПДК _{м.р.}	0,200	0,735	0,001
Азота оксид	0304	3	ПДК _{м.р.}	0,400	0,119	2·10 ⁻⁴
Углерод	0328	3	ПДК _{м.р.}	0,150	0,044	7·10 ⁻⁵
Серы диоксид	0330	3	ПДК _{м.р.}	0,500	0,173	3·10 ⁻⁴
Углерода оксид	0337	4	ПДК _{м.р.}	5,000	0,652	0,001
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК _{с.с.}	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	2·10 ⁻⁹
Формальдегид	1325	2	ПДК _{м.р.}	0,050	0,010	2·10 ⁻⁵
Керосин	2732	-	ОБУВ	1,200	0,252	4·10 ⁻⁴
Итого					1,985	0,003

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [10].

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
							46

Танк танкер (мазут) (зимнее время)

В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз[а]пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, указаны в таблице 11.

Таблица 11 - Данные по загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Азота диоксид	0301	3	ПДК _{м.р.}	0,200	0,735	0,085
Азота оксид	0304	3	ПДК _{м.р.}	0,400	0,119	0,014
Углерод	0328	3	ПДК _{м.р.}	0,150	0,044	0,005
Серы диоксид	0330	3	ПДК _{м.р.}	0,500	0,173	0,022
Углерода оксид	0337	4	ПДК _{м.р.}	5,000	0,652	0,077
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК _{с.с.}	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	2·10 ⁻⁷
Формальдегид	1325	2	ПДК _{м.р.}	0,050	0,010	0,001
Керосин	2732	-	ОБУВ	1,200	0,252	0,028
Итого					1,985	0,232

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [10].

Танк танкер (мазут) (летнее время)

В период локализации и ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов от двигателей судов в атмосферу будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз[а]пирен, формальдегид, углеводороды (керосин).

Данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов, указаны в таблице 12.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

								4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				47

Таблица 12 - Данные по загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу от работы судов при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов

Наименование	Код	Класс опасности	Используемый критерий	Величина критерия, мг/м ³	Выбросы загрязняющих веществ	
					г/с	т
Работа судов						
Азота диоксид	0301	3	ПДК _{м.р.}	0,200	0,735	0,055
Азота оксид	0304	3	ПДК _{м.р.}	0,400	0,119	0,009
Углерод	0328	3	ПДК _{м.р.}	0,150	0,044	0,003
Серы диоксид	0330	3	ПДК _{м.р.}	0,500	0,173	0,014
Углерода оксид	0337	4	ПДК _{м.р.}	5,000	0,652	0,050
Бенз[а]пирен	0703	1	ПДК _{с.с.}	1·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	8·10 ⁻⁸
Формальдегид	1325	2	ПДК _{м.р.}	0,050	0,010	7·10 ⁻⁴
Керосин	2732	-	ОБУВ	1,200	0,252	0,018
Итого					1,985	0,150

Примечание - предельно-допустимые концентрации, ориентировочные безопасные уровни воздействия определены согласно СанПиН 1.2.3685-21 [10].

10.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ И РЕЛЬЕФ ДНА

В результате произошедших разливов нефтепродуктов, их локализации и ликвидации произойдет воздействие на дно моря вследствие его загрязнения при осаждении тяжелых нефтепродуктов, присутствующих в разливах. Химический состав агрегатов изменчив, большую часть обычно составляют асфальтены и высокомолекулярные соединения. Нефтяные агрегаты представляют собой липкие образования неправильной формы размером от 1 мм до 10 см. Нефтяные агрегаты могут существовать в морях до одного года.

10.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ, НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При возникновении аварийной ситуации, а также при работах по ее ликвидации, связанных с аварией на технологическом трубопроводе, морском стендере и танкере, возможно появление различных видов отходов.

10.4.1 Отходы при проведении операций ЛРН на акватории

Одним из основных видов отходов при проведении операций ЛРН на акватории является нефтеводная смесь при сборе разливов и очистке загрязненного оборудования. Она классифицируется как "Отходы при ликвидации загрязнений нефтью

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

																			Лист	
4969-ПЛРН-ОВОС1.2																			48	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата															

и нефтепродуктами (Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов)", 3 класс опасности, код по ФККО - 9 31 000 00 00 0.

В качестве емкостей для временного хранения собранной эмульсии используются емкости нефтесборной баржи объемом 400 м³. При заполнении емкостей нефтесборной баржи собранные отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов, обеспечивается их переход к причалу № 3 РПК и передача смеси в резервуар (РВС) резервуарного парка РПК. Максимальный объем приема до 40 000 м³. В дальнейшем собранная эмульсия вывозится транспортом подрядчика на обезвреживание.

После сбора основной массы нефтепродуктов с поверхности воды производится доочистка акватории от нефтяных пленок в границах локализирующего контура путем нанесения сорбента с бортов судов. В качестве сорбентов предпочтительно будут использоваться материалы на природной основе (торф, опилки, хлопок), в частности, зольный сорбент «Виван». Для наибольшей концентрации тонких пленок и эффективного использования сорбента следует принять меры к уменьшению площади контура. Впитавший нефтепродукты сорбент удаляется с поверхности воды с применением ручного инвентаря и помещается в отведенные для него мешки/емкости с крышками. Оработанный сорбент транспортируется на берег, далее передается по договору специализированному предприятию, осуществляющему его регенерацию/утилизацию и имеющему лицензию на обращение с опасными отходами. Данный вид отхода классифицируется как «Сорбенты из природных органических материалов, оработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15 % и более», 3 класс опасности, код по ФККО – 9 31 216 11 29 3.

10.4.2 Отходы, образующиеся на судах при ликвидации аварийных разливов

При эксплуатации судов (спасательный буксир, катамаран-нефтемусоросборщик, рабочий катер, нефтесборная баржа), участвующих в ликвидации аварийных разливов от персонала, предполагается образование следующих видов отходов:

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (4 класс опасности);

- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные, отходы полиэтиленовой тары (5 класс опасности).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

49

Образующиеся отходы будут собираться в контейнеры на судах, далее обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) и отходы полиэтиленовой тары незагрязненной собираются в контейнеры, по мере накопления будут вывозиться на берег для дальнейшей передачи спецорганизации.

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров, пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные предполагается передавать на базу ЛРН РПК для последующего обезвреживания (термического сжигания в печи инсинераторе РПК).

ОАО «Распределительный Перевалочный Комплекс - Высоцк «ЛУКОЙЛ-П» имеет лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I – IV класса опасности (приложение Л).

Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов представлены в таблицах 13 - 19.

Расчет объемов отходов, образующихся при аварии, представлен в 4969-ПЛРН.ОВОС1.2.РР2.

Для обеспечения безопасного обращения с отходами необходимо:

- вести учет количества собираемых и транспортируемых отходов с документальным оформлением материалов;
- вести контроль за состоянием площадки их сбора, герметичностью мешков и контейнеров, своевременностью их вывоза;
- организовать отпугивание птиц от загрязненной территории (при возможности установка газовой пушки вблизи разлива).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
							50
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 13 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов при эксплуатации судов

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Лето									
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	На судах, участвующих в ликвидации аварийных разливов	7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO ₂)	В результате аварии	0,002	0,002	-	Полиэтиленовые мешки	Вывоз на берег, далее передается на базу ЛРН РПК на обезвреживание (термическое сжигание)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)		9 19 204 02 60 4	Твердые; целлюлоза, (C ₆ H ₁₂ O ₆) нефтемасла	То же	0,002	0,002	-	Металлический ящик	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные		7 36 100 01 30 5	Твердые; жиры, белки, углеводы	"	0,007	0,007	-	Контейнер	Вывоз на берег, далее передается на базу ЛРН РПК на обезвреживание (термическое сжигание)
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной		4 34 110 04 51 5	Твердые, полиэтилен	"	0,001	0,001	-	То же	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации
Итого, в том числе по классам опасности:					0,012	0,012	-	-	-
- 4 класс опасности:					0,004	0,004	-	-	-
- 5 класс опасности:					0,008	0,008	-	-	-
Зима									
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	На судах, участвующих в ликвидации аварийных разливов	7 33 151 01 72 4	Твердые; целлюлоза, твердые механические частицы (SiO ₂)	В результате аварии	0,003	0,003	-	Полиэтиленовые мешки	Вывоз на берег, далее передается на базу ЛРН РПК на обезвреживание (термическое сжигание)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)		9 19 204 02 60 4	Твердые; целлюлоза, (C ₆ H ₁₂ O ₆) нефтемасла	То же	0,003	0,003	-	Металлический ящик	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные		7 36 100 01 30 5	Твердые; жиры, белки, углеводы	"	0,011	0,011	-	Контейнер	Вывоз на берег, далее передается на базу ЛРН РПК на обезвреживание (термическое сжигание)
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной		4 34 110 04 51 5	Твердые, полиэтилен	"	0,002	0,002	-	То же	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации
Итого, в том числе по классам опасности:					0,019	0,019	-	-	-
- 4 класс опасности:					0,006	0,006	-	-	-
- 5 класс опасности:					0,013	0,013	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

51

Таблица 14 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (максимального разлива мазута)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Разгерметизация технологического трубопровода									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (мазут)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (мазут в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	1312,710	1312,710	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	8,400	8,400	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,002	0,002	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					1321,112	1321,112	-	-	-
- 3 класс опасности:					1321,112	1321,112	-	-	-
Разгерметизация морского стелдера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (мазут)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (мазут в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	274,645	274,645	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	1,757	1,757	-	Мешки/емкости с крышками	То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

52

Продолжение таблицы 14

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	В результате аварии	0,001	0,001	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					276,403	276,403	-	-	-
- 3 класс опасности:					276,403	276,403	-	-	-
Разгерметизация танка танкера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (мазут)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (мазут в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	34087,900	34087,900	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	218,101	218,101	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,040	0,040	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					34306,041	34306,041	-	-	-
- 3 класс опасности:					34306,041	34306,041	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

53

Таблица 15 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (максимального разлива дизтоплива)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Разгерметизация технологического трубопровода									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (дизтопливо)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (дизтопливо в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	1248,870	1248,870	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	6,908	6,908	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,001	0,001	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					1255,779	1255,779	-	-	-
- 3 класс опасности:					1255,779	1255,779	-	-	-
Разгерметизация морского стелдера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (дизтопливо)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (дизтопливо в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	252,700	252,700	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	1,398	1,398	-	Мешки/емкости с крышками	То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

54

Продолжение таблицы 15

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	В результате аварии	0,001	0,001	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					254,099	254,099	-	-	-
- 3 класс опасности:					254,099	254,099	-	-	-
Разгерметизация танка танкера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (дизтопливо)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (дизтопливо в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	21612,500	21612,500	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	119,548	119,548	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,022	0,022	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					21732,070	21732,070	-	-	-
- 3 класс опасности:					21732,070	21732,070	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

55

Таблица 16 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (максимального разлива нефти)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Разгерметизация технологического трубопровода									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (нафта)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (нафта в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	1256,518	1256,518	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	6,568	6,568	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,001	0,001	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					1263,087	1263,087	-	-	-
- 3 класс опасности:					1263,087	1263,087	-	-	-
Разгерметизация танка танкера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (нафта)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (нафта в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	13266,750	13266,750	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	69,346	69,346	-	Мешки/емкости с крышками	То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

56

Продолжение таблицы 16

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	В результате аварии	0,013	0,013	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					13336,109	13336,109	-	-	-
- 3 класс опасности:					13336,109	13336,109	-	-	-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

57

Таблица 17 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (максимального разлива бензина)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Разгерметизация технологического трубопровода									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (бензин)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (бензин в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	1062,338	1062,338	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	5,286	5,286	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,001	0,001	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					1067,625	1067,625	-	-	-
- 3 класс опасности:					1067,625	1067,625	-	-	-
Разгерметизация морского стелдера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (бензин)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (бензин в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	181,545	181,545	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	0,903	0,903	-	Мешки/емкости с крышками	То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

58

Продолжение таблицы 17

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	В результате аварии	0,001	0,001	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					182,449	182,449	-	-	-
- 3 класс опасности:					182,449	182,449	-	-	-
Разгерметизация танка танкера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (бензин)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (бензин в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	13266,750	13266,750	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	66,011	66,011	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,012	0,012	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					13332,773	13332,773	-	-	-
- 3 класс опасности:					13332,773	13332,773	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

59

Таблица 18 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (максимального разлива АВТ/ДБМ)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Разгерметизация технологического трубопровода									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (АВТ/ДБМ)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (АВТ/ДБМ в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	1056,020	1056,020	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	6,443	6,443	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,001	0,001	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					1062,464	1062,464	-	-	-
- 3 класс опасности:					1062,464	1062,464	-	-	-
Разгерметизация танка танкера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (АВТ/ДБМ)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (АВТ/ДБМ в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	13266,750	13266,750	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	80,934	80,934	-	Мешки/емкости с крышками	То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

60

Продолжение таблицы 18

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	В результате аварии	0,015	0,015	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					13347,699	13347,699	-	-	-
- 3 класс опасности:					13347,699	13347,699	-	-	-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

61

Таблица 19 – Характеристика и ориентировочные объемы образования отходов и способов их обращения при ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (максимального разлива ТСЭ)

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Разгерметизация технологического трубопровода									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (ТСЭ)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (ТСЭ в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	389,358	389,358	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	2,500	2,500	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,001	0,001	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					391,859	391,859	-	-	-
- 3 класс опасности:					391,859	391,859	-	-	-
Разгерметизация морского стелдера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (ТСЭ)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (ТСЭ в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	144,638	144,638	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	0,928	0,928	-	Мешки/емкости с крышками	То же

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

62

Продолжение таблицы 19

Наименование отходов	Место образования отходов (производство, цех, технологический процесс, установка)	Код, класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, состояние, влажность, вес и т.п.)	Периодичность образования отходов	Количество отходов (всего), тонн		Складирование в контейнерах на судах	Способ хранения отходов	Предполагаемый способ обращения отходов
					за период ликвидации аварий	передано другим предприятиям			
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	В результате аварии	0,001	0,001	-	Мешки	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Итого, в том числе по классам опасности:					145,567	145,567	-	-	-
- 3 класс опасности:					145,567	145,567	-	-	-
Разгерметизация танка танкера									
Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов) (ТСЭ)	Аварийные разливы нефтепродуктов на акватории	9 31 000 00 00 0	Эмульсия (ТСЭ в воде), взвешенные вещества	В результате аварии	13266,750	13266,750	-	Емкости нефтесборной баржи объемом 400 м ³	Вывоз на берег, далее передается спецорганизации для обезвреживания
Сорбенты из природных органических материалов, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов 15% и более		9 31 216 11 29 3	Природный алюмосиликат, нефтепродукты	То же	85,147	85,147	-	Мешки/емкости с крышками	То же
Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами (тара из-под сорбента)		4 38 123 00 00 0	Полиэтилен, остатки сорбента	"	0,015	0,015	-	Мешки	"
Итого, в том числе по классам опасности:					13351,912	13351,912	-	-	-
- 3 класс опасности:					13351,912	13351,912	-	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

63

10.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА МОРСКУЮ БИОТУ, МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ, ОРНИТОФАУНУ

Воздействие на гидробионты

Море является средой обитания организмов и растений, живущих на поверхности воды (нейстон), в толще воды (планктон) и на дне (бентос). Загрязнение вызывает изменение физических и химических характеристик воды и донных отложений, что влечет за собой изменение среды обитания организмов.

Масштаб воздействия на гидробионты вследствие разливов нефтепродуктов будет зависеть от объемов выбросов, состава биоценозов, стадий жизненных циклов, на которые оно пришлось, и конкретных сложившихся метеорологических условий. Это воздействие может проявиться как на отдельных организмах, так и на сложившихся морских биоценозах.

К наиболее опасным для биоты ситуациям отнесены такие, последствия которых могут нанести практически непоправимый вред фауне и флоре рассматриваемого района, выражающийся в невозможности самовосстановления популяций до их первоначального состояния, нарушенного в результате воздействия нефтяного загрязнения.

Воздействие на нейстонные организмы

На нейстонные организмы негативное воздействие оказывается в момент соприкосновения (острый период). При разливах нефти, когда загрязняющие вещества образуют поверхностную пленку, снижающую газообмен в поверхностном слое воды, наблюдается частичная или полная гибель этих организмов.

Воздействие на планктонные организмы

Наличие загрязняющих веществ в материалах вызывает токсическое воздействие на организмы планктона. Результатом растворения некоторых соединений является повышение концентраций биогенных веществ в воде, вызывающих "цветение", - обильное развитие фитопланктона. При отмирании водорослей снижается содержание растворенного в воде кислорода, происходит образование токсических продуктов распада.

Степень воздействия разливов нефтепродуктов на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза). В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. С. А. Патин [11] приводит для ранних стадий

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

64

онтогенеза морских копепод токсическую концентрацию нефтепродуктов, равную 0,01-0,10 мг/л, для взрослых особей эти значения составляют 0,1 -100 мг/л.

Воздействие на бентосные организмы

Воздействие на бентосные организмы выражено сильнее, поскольку они длительное время находятся в тесном контакте с выпавшими на дно материалами. Действие этих материалов на донные биоценозы обусловлено изменением физических характеристик субстрата, токсическим эффектом и аккумулярованием токсикантов в тканях донных гидробионтов, которые в дальнейшем передаются по трофической цепи. В токсикологическом отношении углеводороды нефти менее опасны, чем, например, токсичные металлы. Минимальные концентрации нефтепродуктов в донных осадках, при которых биологические эффекты отсутствуют, либо проявляются в виде первичных обратимых реакций, лежат в диапазоне 0,01-0,10 мг/г. Этот диапазон можно рассматривать как область допустимых концентраций нефтяных углеводородов, аккумулируемых в донных отложениях.

Вероятность воздействия поверхностных разливов конденсата на глубоководные бентические сообщества невелика. Бентосные сообщества мелководий могут подвергнуться воздействию нефтепродуктов, проникающих в толщу воды под воздействием волн.

Воздействие на ихтиофауну

Серьезные последствия для ихтиофауны связаны с крупными разливами нефтепродуктов (особенно легких). Возможна массовая гибель пелагической икры и личинок рыбы, находящихся непосредственно в районе нефтеразлива. Взрослые особи пелагических рыб подвергаются меньшему риску благодаря меньшей вероятности контакта с нефтепродуктом, большей подвижности и, возможно, способности избегать контакта с плавающими нефтепродуктами.

Икра и мальки рыбы на ранних стадиях развития более уязвимы, чем взрослые особи. Икра рыбы, нерестящейся в прибрежной зоне, может подвергнуться воздействию разлитого нефтепродукта, захваченной донными осадками.

Молодь рыб, обитающая на прибрежных мелководьях более уязвима и подвержена большому риску негативных воздействий нефтяного загрязнения по сравнению с молодь рыб, обитающих в открытых и более глубоких морских акваториях.

Воздействие на морских млекопитающих

Наибольшую опасность для морского зверя в случае аварий на объектах обустройства играет загрязнение среды обитания животных.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

65

Любые формы загрязнения среды нефтепродуктами ухудшают условия обитания морских млекопитающих, подрывают кормовую продуктивность биотопов, представляют особую опасность для массовых скоплений.

Прямое воздействие на морских млекопитающих при разливах нефтепродуктов включает непосредственное негативное влияние вследствие их контакта с нефтепродуктами (внутреннее и наружное загрязнение) и при вдыхании паров токсичных веществ. Следствием воздействия могут стать отравления, потеря иммунитета или гибель животных.

Поражение репродуктивной системы и общее понижение функции воспроизводства являются наиболее опасными для популяции. Возможны морфологические изменения, вызванные воздействием нефтяных углеводородов – патология внутренних органов, изменение размеров организма, появление уродливых форм на стадии эмбрионов и взрослых особей. Токсическое поражение нефтяными углеводородами приводит к нарушению строения позвоночника.

Большую опасность представляют растворенные и эмульгированные ароматические углеводороды. У морских млекопитающих наблюдается высокая способность к накоплению загрязняющих веществ в органах и тканях [12].

Особенности распределения в районе расположения проектируемых сооружений и плотность населения млекопитающих таковы, что вероятность повреждения значимого для популяций количества особей в летний сезон и ледовый период незначительна. В период массовых миграций (весна, осень) вероятность и масштаб поражения значительно возрастают.

Воздействие на орнитофауну

Большинство видов морских и других водоплавающих птиц весьма чувствительны к нефтяному загрязнению. Эффект может возникать при образовании как обширных, так и локальных пятен нефтепродуктов на поверхности моря.

При контакте птиц с нефтяной пленкой загрязняется оперение, что ведет к слипанию перьев, ухудшению способности к полету и нырянию, уменьшению водо- и теплозащитных свойств оперения, увеличению намокания кроющих перьев и пуха, и, в конечном счете, приводит к гибели птиц от переохлаждения или неспособности эффективно добывать корм.

Наиболее тяжелые последствия нефтяного загрязнения будут для представителей орнитофауны в связи с тем, что птицы способны образовывать большие скопления, сбиваться в стаи.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

66

Воздействие загрязнения птиц нефтепродуктами особенно опасно для них в те периоды года, когда температура окружающей среды низка. В холодный период намокающее оперение быстрее приводит к переохлаждению и гибели птиц.

Пытаясь очистить оперение от нефтепродуктов, птицы невольно заглатывают их, что приводит к острому или хроническому отравлению, зачастую с летальным исходом. Наиболее уязвимы к нефтяному загрязнению нырковые утки, крохали, бакланы. Они проводят значительную часть времени на поверхности моря и добывают корм путем ныряния. Многим из них свойственно образовывать стаи во время миграций и на зимовке, что увеличивает возможность одновременного загрязнения большого числа особей.

Разливы нефтепродуктов, происходящие в период гнездования, могут привести к снижению воспроизводства околводных птиц через вторичное загрязнение нефтепродуктами яиц и птенцов взрослыми особями.

Оседание нефтепродуктов на дно и загрязнение водной растительности могут негативно повлиять на состояние кормовой базы нырковых уток, которые питаются донными беспозвоночными и харовыми водорослями.

Воздействие на орнитофауну возможно в прибрежной зоне в случае достижения нефтяного пятна ее границ. Влияние может быть оказано в первую очередь на водоплавающих птиц в связи с нарушением среды их обитания.

Значительное воздействие на птиц в случае аварийных разливов окажет «фактор беспокойства», что связано с движением судов и технических средств, участвующих в ликвидации последствий аварий.

В случае относительно небольших разливов нефтепродуктов и их локализации существенных изменений в распределении морских млекопитающих и птиц не прогнозируется. В случае крупных разливов и неблагоприятных условий (например, выброса на берег) возможна массовая гибель морских птиц и млекопитающих, а также уничтожение сообществ кормового бентоса.

11 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Вредные воздействия последствий разливов на здоровье человека связаны с непосредственным контактом нефтепродуктов с кожным покровом, загрязнением атмосферного воздуха компонентами нефтепродуктов, испаряющимися с поверхности разливов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

67

Выполнение мероприятий по контролю над местом ликвидации последствий разлива должны свести к минимуму любые контакты человека с разлитыми нефтепродуктами.

Ликвидаторы, принимающие участие в работах на месте аварии, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности в соответствии с процедурами по охране труда и технике безопасности, предусмотренными планом ЛРН.

Направление, скорость движения пятна нефтепродукта при аварийном разливе преимущественно зависят от характера ветрового режима в море, а также действия морского течения.

В районе размещения морских сооружений (акватория моря) отсутствуют места постоянного проживания населения, ближайший населенный пункт - г. Высоцк - удален на расстояние около 3,5 км от причала.

Шумовое воздействие на население г. Высоцк не предполагается в связи с его удаленностью от мест рассматриваемых возможных разливов нефтепродуктов.

Все образующиеся при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных разливов отходы будут собираться в контейнеры на судах, и по мере накопления будут вывозиться на берег для дальнейшей передачи спецорганизации.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что образующиеся разливы нефтепродуктов и работы по их ликвидации не окажут негативное воздействие на здоровье населения.

12 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В случае аварийных ситуаций на технологических трубопроводах, на танкерах наибольшее воздействие на морскую среду предполагается в связи с образованием разливов нефтепродуктов. Под действием ветра и течений пятно движется от места разлива. Вероятность его местонахождения зависит преимущественно от скорости и направления ветра.

Воздействие на воздушную среду

В процессе испарения с поверхности разлива при разгерметизации технологических трубопроводов мазута, дизельного топлива, бензина в атмосферу выделяются углеводороды C_6H_{10} - $C_{10}H_{22}$, при работе судов – продукты сгорания топлива: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, формальдегид.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

68

Наибольшие объем и площадь разлива предполагаются при разгерметизации двух смежных танков танкера (50 % разлива):

- мазут: объем разлива – 10252 м³, площадь разлива – 273043,7 м²;
- дизельное топливо: объем разлива – 6500 м³, площадь разлива – 122963,7 м²;
- нефт, бензин, АВТ/ДБМ, ТСЭ: объем разлива – 3990 м³, площадь разлива – 27403,7 м².

Шумовое воздействие

Шумовое воздействие в период ликвидации рассматриваемых разливов нефтепродуктов не окажет влияния на население ближайшего к месту разлива населенного пункта - г. Высоцк - в связи с его удаленностью от объектов РПК.

Образование отходов

В процессе ликвидации разливов происходит образование отходов. Основными из них являются отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов, образующиеся в количестве:

1) при разгерметизации технологических трубопроводов:

- мазута – 1312,7 т;
- дизельного топлива - 1248,9 т;
- нефта - 1256,5 т;
- бензина - 1062,3 т;
- АВТ/ДБМ - 1056,0 т;
- ТСЭ - 389,4 т;

2) при разгерметизации танка танкера:

- мазута - 34087,9 т;
- дизельного топлива - 21612,5 т;
- нефта - 13266,8 т;
- бензина - 13266,8 т;
- АВТ/ДБМ - 13266,8 т;
- ТСЭ - 13266,8 т.

Также при ликвидации разливов образуются загрязненные сорбенты в количестве:

1) при разгерметизации технологических трубопроводов:

- мазута - 8,4 т;
- дизельного топлива - 6,9 т;
- нефта - 6,6 т;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

69

- бензина - 5,3 т;
- АВТ/ДБМ - 6,4 т;
- ТСЭ - 2,5 т;

2) при разгерметизации танка танкера:

- мазута - 218,1 т;
- дизельного топлива - 119,5 т;
- нефтя - 69,3 т;
- бензина - 66,0 т;
- АВТ/ДБМ - 80,9 т;
- ТСЭ - 85,1 т.

Указанные отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов транспортируются в резервуарный парк РПК. Отходы загрязненного нефтепродуктами сорбента направляются на регенерацию на специализированное предприятие.

Отходы производства и потребления, накапливающиеся на судах, будут транспортироваться на береговую зону с дальнейшим направлением на специализированные предприятия для обезвреживания, захоронения.

Воздействие на морскую среду

Выше перечисленные разливы приводят к загрязнению морской воды, донных отложений, воздействию на морскую биоту.

Степень воздействия разливов нефтепродуктов на фитопланктон варьирует от стимулирующего (вспышка численности) до ингибирующего (снижение фотосинтеза) воздействия.

В зоопланктоне токсические эффекты сказываются, в первую очередь, на личиночных стадиях донных беспозвоночных. Минимальные концентрации нефтепродуктов в донных осадках, при которых биологические эффекты отсутствуют, либо проявляются в виде первичных обратимых реакций, лежат в диапазоне 0,01 - 0,10 мг/г. Этот диапазон можно рассматривать как область допустимых концентраций нефтяных углеводородов, аккумулируемых в донных отложениях.

Представители ихтиофауны, как правило, покидают зоны строительства вследствие шумового влияния от строительных машин и механизмов.

В случае фактически произошедшей аварии будет проведена оценка ущерба рыбному хозяйству с определением компенсационных затрат.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

70

13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

С целью предотвращения ЧС(Н), связанных с разливами нефтепродуктов, на объектах «РПК - Высоцк «ЛУКОЙЛ-II» выполняются инженерно-технические, технологические и организационные мероприятия, направленные на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение разливов нефтепродуктов, на локализацию разливов, обеспечение взрывопожаробезопасности и борьбы с возможными пожарами, обеспечение оповещения о ЧС(Н) и беспрепятственной эвакуации людей с территории причала.

Предотвращение и предупреждение ЧС(Н) в первую очередь направлено на предотвращение разлива продуктов, уменьшение их испарения (образование взрывоопасных концентраций паров углеводородов), а также недопущение попадания в опасное паровоздушное пространство источников зажигания.

Противопожарные мероприятия включают оборудование сооружений и помещений средствами пожарной автоматики, первичными средствами пожаротушения и противопожарное водоснабжение.

Безопасность работы обеспечивается выполнением персоналом правил технической эксплуатации и правил пожарной безопасности. Технический персонал проходит производственное обучение по противопожарному минимуму и периодический инструктаж по правилам пожарной безопасности, обучение безопасному ведению работ, согласно требованиям органов Госпожнадзора и Ростехнадзора.

Далее представлены мероприятия по обеспечению безопасности технологических процессов перекачки нефтепродуктов согласно «Инструкции по эксплуатации технологических причалов при погрузке/выгрузке нефтепродуктов в танкеры»

Мероприятия по предупреждению аварийных разливов нефтепродуктов при загрузке, выгрузке нефтепродуктов

Предотвращение столкновений судов с причалами

Для обеспечения предотвращения столкновения с судами причалы оборудованы лазерной системой швартовки, которая используется для получения оперативной информации о дистанции до причала и тенденции ускорения судна при сближении с причалом, мониторинга и регистрации параметров движения судна при швартовке и стоянки у причала. Система используется при работе с судами дедвейтом 50 000 тонн и более.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

71

Предупреждение разливов на стендерах

Каждый причал оборудован 4 стендерами с гидравлическим управлением и системой аварийной расстыковки.

Система загрузки танкеров нефтепродуктами из резервуарных парков береговой части герметична. Нефтепродукты насосами через узлы учета подаются на причалы № 1, 2 по закольцованным коллекторам, откуда через стендеры фирмы «EMCO WHEATON» - в танки морских судов.

При срабатывании узла аварийного разъединения EMCO-ERS 400 и аварийном закрытии запорных клапанов возникает гидроудар, который может повредить стендер. Для предотвращения этого служит система защиты от гидроудара. На каждом стендере установлено по два гасителя гидроудара, отсекаемых ручной арматурой.

Для предотвращения разрушения оборудования и трубопроводов при возникновении гидравлического удара каждый стендер оборудован системой аварийной защиты, в которую входят: два предохранительных клапана, емкость для сбора аварийного сброса нефтепродукта, насосы для откачки нефтепродукта из аварийной емкости.

Для стендеров предусмотрена комплектная автоматика и станция управления с выводом в СУ следующих сигналов:

- состояний стендеров;
- аварийных состояний стендеров;
- аварийных состояний самой станции;
- аварийных сигналов насосов Н7М, Н8М.

Из системы ПАЗ на станцию управления стендерами выведены сигналы:

- срабатывания ПАЗ;
- остановки технологической линии (остановка грузовых насосов танкера по команде на танкер (ТС), закрытие задвижек).

Предупреждение разливов при отгрузке, загрузке нефтепродуктов в морские танкеры на причалах

При отгрузке нефтепродуктов на всасывающих и напорных трубопроводах насосов установлены электроприводные задвижки с дистанционным управлением из диспетчерской и по месту.

Для всех насосов предусмотрено:

- групповое дистанционное отключение насосов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

72

- выведение для всех задвижек и насосов в диспетчерской сигнализация их положения (для насосов выведен статус ключа выбора режима управления).
- отключение от аварийной кнопки на причалах, диспетчерской и с аварийного кнопочного поста на выходе из насосной;
- автоматическое отключение насосов от узла и по минимальному уровню в резервуарах;
- предупредительная сигнализация повышения температуры подшипников двигателя и автоматическое отключение соответствующего насоса при достижении предаварийного значения (СПАЗ).

На трубопроводах для осуществления контроля процесса предусматривается:

- контроль температуры мазута – по месту и в диспетчерской;
- контроль давления мазута – по месту и в диспетчерской;
- контроль давления мазута в статистическом режиме (контроль утечки) – по месту и в диспетчерской;
- контроль опорожнения трубопроводов – в диспетчерской.

Для насосов опорожнения трубопроводов стендеров предусмотрено:

- дистанционное управление со станции управления стендерами;
- контроль давления на напорных и приемных патрубках – по месту;
- контроль давления на напорных патрубках – в диспетчерской.

Для насоса – опорожнения береговых трубопроводов и трубопроводов причального фронта предусмотрено:

- блокировка по минимальному уровню опорожняемых трубопроводов;
- контроль давления по месту на напорном и приемном патрубках;
- контроль давления на напорном патрубке в диспетчерской.

Для защиты трубопроводной системы от гидравлического удара, который может возникнуть при аварийной ситуации, предусмотрены предохранительные клапаны гашения гидроудара.

На случай возникновения гидравлического удара и срабатывания клапана гашения гидроудара, на площадке предусмотрена система автоматизации для возможности в течение короткого промежутка времени (не более одной минуты) отключить насосы.

Аварийный останов

При прекращении подачи электроэнергии на причалы закрываются задвижки на трубопроводах нагнетания насосов. При этом происходит отключение взрывоопасных блоков.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

73

Все действия персонала должны осуществляться согласно ПЛАСа и ПЛРНа.

Разгерметизация трубопровода, аппарата

В случае разгерметизации трубопровода, аппарата при срабатывании аварийного звукового сигнала во время операции налива нефтепродукта в танкеры выполняются операции по нормальному останову технологического процесса:

- оповещение диспетчера РПК;
- останов грузовых насосов (в зависимости от вида отгружаемого нефтепродукта);
- перекрывание электронной арматуры на трубопроводах;
- персонал в местном режиме закрывает электроздвижки и отсекает стендер от подающих магистральных трубопроводов РПК, освобождает стендер и отсоединяет его от танкера.

Если обслуживающий персонал стендера не успел выполнить вышеназванные операции, то отключение происходит автоматически в следующей последовательности:

- 1) Включается звуковой сигнал, включается маслонапорная станция;
- 2) Отключаются насосы;
- 3) Закрываются отсечные клапана, ПАЗ;
- 4) Подаются аварийные сигналы в диспетчерскую и на причале;
- 5) Отсоединяется стендер.

Возгорание на причале

При обнаружении возгорания необходимо:

- оповестить диспетчера терминала, диспетчера ВПЧ (района);
- прекратить все операции на терминале;
- остановить насосы;
- закрыть все необходимые электроздвижки для отсечки аварийного участка, закрыть отсечные клапаны перед стендером;
- отсоединить стендер, подать команду на сброс швартовых концов;
- отключить электроэнергию;
- оказать первую помощь пострадавшим;
- задействовать первичные средства тушения;
- дистанционно включить в работу насосную пенотушения.

На морской части объекта предусмотрена отдельная, стационарная система пенотушения объектов: у объектов установлены емкости для хранения пенообразователя и приготовления раствора пенообразователя, к которым подведен противо-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

74

пожарный водопровод. К защищаемым объектам проложены сухотрубы. Противопожарный трубопровод находится под постоянным давлением 10,0-11,0 кгс/см². Для противопожарной защиты причалов № 1, 2, 3 также предусмотрены водяные завесы.

14 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ

В перечень первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности персонала, оказанию медицинской помощи при ЧС(Н), вне зависимости от объема разлива, включаются:

- оповещение персонала о чрезвычайных ситуациях и дальнейших действиях в сложившейся обстановке;
- контроль прекращения перегрузки нефтепродуктов и всех прочих технологических операций;
- эвакуация из зоны ЧС спасательными шлюпками и плотами, а также вертолетом;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов. Ответственное лицо – руководитель работ. Исполнители – руководители групп (непосредственные руководители работ). Контроль за использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов ведется на всех стадиях локализации и ликвидации ЧС(Н);
- оказание медицинской помощи. Ответственное лицо – руководитель работ. Первая медицинская помощь пострадавшим оказывается персоналом объекта в порядке само- и взаимопомощи с использованием медицинских средств, хранящихся на объекте. В случае необходимости предоставления специализированной медицинской помощи через КЧС и ПБ организуется эвакуация пострадавших (вертолетом) в ближайшие муниципальные учреждения здравоохранения;
- при ликвидации последствий разлива необходимо свести к минимуму любые контакты человека с разлитыми нефтепродуктами;
- ограничение доступа сторонних лиц в зону чрезвычайной ситуации. Ответственное лицо – руководитель работ. Ограничение доступа сторонних лиц поддерживается до полной ликвидации ЧС(Н);
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС(Н). Ответственное лицо – руководитель работ. Осуществляется АСФ(Н) под руковод-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

75

ством заместителя председателя КЧС и ПБ. Объем, характер и сроки выполняемых работ определяются на месте ЧС(Н) в зависимости от оперативной обстановки;

- поддержание общественного порядка в зоне чрезвычайной ситуации (ограничение доступа сторонних лиц). Ответственное лицо – руководитель работ;

- ликвидаторы, принимающие участие в работах на месте аварии, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности в соответствии с процедурами по охране труда и технике безопасности, предусмотренными ПЛРН.

Если результаты оценки ситуации и прогнозирования поведения разлива показывают, что возможно загрязнение побережья и существует угроза жителям береговых населенных пунктов, организуется информирование населения, проживающего в непосредственной близости к побережью. При этом населению сообщаются правила поведения в районе загрязнения и меры безопасности, особенно противопожарной. При выходе разлива на берег для его защиты будут привлекаться силы и средства нештатного аварийно-спасательного формирования «РПК - Высок «ЛУКОЙЛ-II».

15 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ В ПЕРИОД ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ

При возникновении на проектируемых объектах ситуаций, приводящих к сверхнормативному загрязнению природной среды, в дополнение к периодическим режимным наблюдениям должен осуществляться оперативный контроль согласно возникшей ситуации.

Необходимость проведения дополнительного оперативного экологического контроля определяется на основании получаемой от эксплуатационных служб информации о характере и причинах аварийной ситуации и оценке возможного масштаба экологических последствий, полученных в ходе режимного контроля оперативных данных о сверхнормативном загрязнении контролируемого компонента природной среды в зоне воздействия объектов. Исходя из особенностей каждой конкретной ситуации, оперативно разрабатывается график контроля, включающий состав параметров, периодичность и местоположение пунктов контроля.

При составлении графиков дополнительного оперативного контроля учитываются:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

76

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения воздушной среды;
- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;
- основные направления возможного негативного воздействия на различные компоненты природной среды;
- время ликвидации причин, приведших к возникновению сверхнормативного загрязнения;
- время завершения работ по ликвидации последствий аварий.

Местоположение точек контроля может корректироваться по мере проведения работ на основе данных, получаемых при проведении контроля.

При аварии, связанной с разгерметизацией трубопроводов, стендеров, танка танкеров, и приводящей к разливу нефтепродуктов, на территории проведения работ по локализации аварийных разливов и сбору нефтепродуктов, проводится мониторинг состояния природной среды, состоящий из сбора информации о произошедшем разливе и мониторинге состояния разлива.

При сборе информации устанавливается следующее:

- время и место выявления факта сверхнормативного загрязнения компонентов природной среды;
- масштаб аварии;
- количество загрязняющих веществ, попавших в окружающую среду в результате аварии;
- основные направления возможного негативного воздействия на различные компоненты природной среды;

Выполняются первоочередные работы:

- составление карт экологической чувствительности акватории и прибрежной зоны;
- оценка природных ресурсов, которые могут оказаться в зоне влияния разлива;
- мониторинг метеоусловий.

Мониторинг разливов нефтепродуктов включает:

- наблюдения за распространением разлива;
- характеристику разлива (площадь, местоположение разлива);
- оценку воздействия на окружающую среду.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

77

Ежесуточно в течение ликвидационных работ определяются:

- в воздухе - концентрации углеводородов C₇-C₁₀, а при пожаре на допустимом от очага возгорания расстоянии продукты сгорания нефтепродуктов (оксид углерода, оксиды азота, сажу, формальдегид);
- в водной среде - концентрацию нефтяных углеводородов, pH среды, температуру, мутность, соленость воды.

Отбор проб воды должен проводиться на акватории, площадь которой больше площади загрязненной акватории. Образцы нефтяной пленки, эмульсии и плавающих сгустков нефтепродуктов отбираются отдельно на разных глубинах. Пробы донных грунтов отбираются в тех же точках, что и вода. Из средних и придонных слоев воды вылавливаются рыбы, в организме которых определяются нефтепродукты. Фоновые пробы воды, донных грунтов, ихтиофауны определяются на незагрязненной акватории. С воздуха ведутся наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в районе разлива и нахождением пятен нефтепродуктов.

После ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов на акватории моря в районе произошедшей аварии необходимо провести исследования состояния морской воды, морской биоты, донных отложений с определением контролируемых показателей, указанных ранее. В случае их превышений над фоновыми значениями необходимо провести дополнительную очистку территории и повторить определения качественного, количественного состава загрязнителей.

В период ликвидации аварии, когда производится сбор нефтяной эмульсии в емкости, установленные на аварийно-спасательном и транспортно-буксирном судах, фиксируется количество и качество образующихся нефтяных отходов. В зависимости от состава они подлежат вывозу на специализированные предприятия.

Отходами при ликвидации аварии будут также загрязненные сорбирующие материалы, грунт и растительность в случае достижения пятен нефтепродуктов береговой зоны. Они собираются в отдельную емкость и вывозятся по специальным субподрядным договорам. При этом фиксируется количество указанных отходов.

Производственный экологический контроль на судах, участвующих в ликвидации аварийных разливов нефти

Суда, участвующие в строительстве, должны выполнять требования Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78 [13].

Атмосферный воздух

В рамках контроля атмосферного воздуха на судах необходимо вести:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

78

- контроль исправности и уровня выбросов главного двигателя, энергетических установок технических судов. Все дизели мощностью более 130 кВт должны контролироваться на содержание NO_x и по результатам контроля сопровождаться документами международного образца. Для отечественных судов выбросы регламентированы ГОСТ 31967-2012 [14].

- контроль принимаемого на борт топлива. Требования к топливу с точки зрения экологической безопасности определяются в соответствии с техническим регламентом согласно постановлению правительства РФ от 27.02.2008 г. № 118 [15].

- контроль уровня шума на палубах и жилых помещениях.

Водопотребление, водоотведение

На судах необходимо:

- вести контроль за качеством привозной питьевой воды, ее соответствием СанПиН 2.1.4.1116-02 [16] и условиями хранения;

- вести документированный учет количественного образования и накопления хозяйственно-бытовых и нефтесодержащих сточных вод, контролировать своевременность их вывоза на береговую зону с последующей передачей на специализированные предприятия.

Отходы производства и потребления

Согласно правилам МАРПОЛ 73/78 [13] запрещается сброс в море нефти, нефтесодержащих смесей, сточных вод, мусора.

На судах должны быть организованы места сбора и накопления отходов.

Предельное накопление количества отходов и, соответственно, объем тары и емкостей должны быть определены на основании расчетов с учетом периодичности их вывоза.

При контроле обращения с отходами предусматривается:

- ведение журнала с информацией о количественном, качественном составе образующихся отходов, периодичности их вывоза (журнал операций с мусором, журнал операций со сточными водами);

- судовой план операций с мусором;

- визуальный осмотр мест образования, сбора, транспортировки, временного хранения и размещения отходов.

Документация по соблюдению экологической безопасности

На судах, работающих на внутренних водных путях, должна быть документация по соблюдению экологической безопасности:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

79

- СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры [17];
- "Свидетельство о предотвращении загрязнения нефтью, сточными водами и мусором" Российского Речного Регистра — форма РР-1.8 или РР-1.9;
- Схема опломбирования запорной арматуры систем откачки за борт подсланевых нефтесодержащих и сточных вод, а также других запорных устройств, через которые в водную среду могут быть сброшены вредные вещества;
- Расчеты автономности плавания по нефтесодержащим водам, сточным водам и мусору;
- Инструкция по бункеровке судна, утвержденная капитаном;
- Журнал СД-36 по учету операций с подсланевыми нефтесодержащими водами, сточными водами, мусором и пищевыми отходами;
- Судовой план чрезвычайных мер по предупреждению загрязнений водной среды нефтью;
- Руководство по контролю и управлению балластными операциями.

16 ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ОСТАТОЧНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду после проведения работ по ликвидации разливов нефтепродуктов возможны остаточные воздействия на компоненты природной среды в связи со следующими причинами:

- разлившиеся нефтепродукты частично оседают на дно моря. В дальнейшем донными течениями они постепенно «вымываются», но могут находиться на дне длительное время (год и более) в зависимости от природных условий. При этом возможно отрицательное воздействие в большей степени на зообентос, в меньшей степени на зоопланктон, фитопланктон, ихтиопланктон, ихтиофауну;
- волнениями моря и течениями часть разлива нефтепродуктов выносится на берег. Поэтому по окончании ликвидационных работ на море в береговой зоне потребуется зачистка прибрежной полосы;
- при разливе нефтепродуктов возможно поражение морских животных, орнитофауны различной степени тяжести. При обнаружении пострадавших их необходимо доставить в специализированные предприятия для проведения реабилитационных мероприятий по восстановлению их физического состояния.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

80

17 НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Неопределенность в проведении оценки воздействия на окружающую среду при разливах нефтепродуктов на акватории моря связана со следующими факторами:

- неопределенностью местонахождения пятна нефтепродукта, которое зависит от времени начала его локализации и ликвидации;
- постоянным изменением параметров пятна в зависимости от скорости и направлений ветра, течений, температуры воды и воздуха;
- возможностями своевременного проведения мероприятий по сбору нефтепродуктов, зависящими от природных условий на море (в штормовых условиях их выполнение невозможно);
- неопределенностью вероятности и степени загрязнения береговой полосы.

18 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

При аварийных ситуациях на объектах РПК возможны разливы нефтепродуктов на морской акватории. Наиболее вероятные из них: разгерметизация технологических трубопроводов, перекачивающих нефтепродукты, морских стэндеров, разгерметизация танков танкеров, загружающих или отгружающих нефтепродукты и приводящих к максимальным разливам.

Пятна нефти распространяются в направлении, обусловленном течениями и, преимущественно, направлением ветра. По данным моделирования разливов нефтепродуктов при юго-восточном направлении ветра в течение 30 минут пятно нефтепродуктов может достичь береговой полосы. При северном направлении ветра загрязнение береговой полосы и территории заказника мазутом, дизельным топливом произойдет на третьи сутки после разлива при непринятии мер. Пятна бензина не достигают берега вследствие быстрой испаряемости.

В воде нефтепродукты образуют водно-нефтяную и нефте-водную эмульсии. Тяжелые фракции могут оседать на дно моря. Произойдет загрязнение морской воды, дна моря. В значительной степени предполагаются воздействия на морскую биоту: погибают зоопланктон, зообентос, фитопланктон, ихтиопланктон, молодь рыб. Согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 31 марта 2020 г. № 167 [18], ущерб ихтиофауне вследствие аварийных разливов будет определяться по

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

81

факту произошедшей аварии с проведением натуральных определений состояния морской биоты.

От поверхности разлива в случае разгерметизации трубопроводов перекачки нефтепродуктов в атмосферный воздух может выделиться 5,3 т углеводородов, входящих в состав мазута; 3,6 т углеводородов дизтоплива, 1,8 т углеводородов нафта, 1,5 т бензина; 4,2 т углеводородов АВТ/ДБМ; 1,6 т топлива ТСЭ.

Количество продуктов сгорания от участвующих в ликвидации разливов судов и технических средств может составить 0,016 т (наибольшее - в зимнее время).

Наибольшие объемы разливов и площади разлитий предполагаются при разгерметизации 50 % содержимого двух смежных танков танкера.

При этом от поверхности разлива в атмосферный воздух может выделиться 91 т углеводородов, входящих в состав мазута; 29 т углеводородов дизтоплива, 3,2 т углеводородов нафта, 3,2 т бензина; 9,1 т углеводородов АВТ/ДБМ; 9,1 т топлива ТСЭ.

Количество продуктов сгорания от участвующих в ликвидации разливов, образовавшихся при разгерметизации танка танкера, судов и технических средств, может составить 0,232 т (наибольшее - в зимнее время).

Вследствие рассеивания испаряющихся от разливов веществ влияние на воздушную среду населенных пунктов при рассмотренных авариях не предполагается.

Собираемые при ликвидации разливов эмульсии нефтепродуктов подлежат транспортированию на берег в резервуары РПК. Загрязненный сорбент направляется на регенерацию на специализированное предприятие.

В случае аварий воздействие на окружающую среду может быть снижено за счет своевременности и оперативности проведения ликвидационных работ.

В материалах ОВОС представлены мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и минимизации их последствий при функционировании объектов перегрузки нефтепродуктов.

19 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АВТ	- вакуумный газойль;
АО	- акционерное общество;
АСФ(Н)	- аварийно-спасательное формирование по ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2

Лист

82

ВПЧ	- военизированная пожарная часть;
ДБМ	- дистиллят базовых масел;
КЧС и ПБ	- комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;
ЛРН	- ликвидация разлива нефти;
ОАО	- открытое акционерное общество;
ОБУВ	- ориентировочно безопасный уровень воздействия;
ОВОС	- оценка воздействия на окружающую среду;
ООО	- общество с ограниченной ответственностью;
ООПТ	- особо охраняемые природные территории;
ПАЗ	- противоаварийная защита;
ПВ КГБ СССР	- пограничные войска Комитета государственной безопасности Союза Советских Социалистических Республик;
ПДК _{м.р.}	- предельно допустимая максимальная разовая концентрация;
ПДК _{с.с.}	- предельно допустимая среднесуточная концентрация;
ПЛАС	- план ликвидации аварийных ситуаций;
ПЛРН	- план по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов;
РВС	- резервуар вертикальный стальной;
РПК	- распределительный перевалочный комплекс;
РФ	- Российская Федерация;
СПАЗ	- система противоаварийной защиты;
СУДС	- система управления движением судов;
ТСЭ	- топливо судовое экологическое;
ФККО	- федеральный классификационный каталог отходов;
ФСБ	- Федеральная служба безопасности;
ЧС(Н)	- чрезвычайная ситуация, обусловленная разливом нефти и нефтепродуктов.

20 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- [1] Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на кон-

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						4969-ПЛРН-ОВОС1.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		83

тинентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации

- [2] Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. Утверждено Приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 № 372
- [3] СТП-01-030-2003 Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ». Руководство по оценке воздействия на окружающую среду объектов обустройства морских месторождений. Приказ № 450 от 02.12.2003 г.
- [4] Дроздов В. В., Коробков А. В. Влияние процесса дноуглубительных работ на экологическое состояние акваторий Выборгского залива // Уч. зап. Рос. гос. гидромет. ун-та. — 2010.
- [5] Рябчук Д.В. , Колесов А.В. , Чубаренко Б.В. , Жамойда В.А. , Спиридонов М.А. Абразионные процессы в береговой зоне восточной части Финского залива и их связь с многолетними трендами режимобразующих факторов / Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, С.-Петербург. Атлантическое отделение Института Океанологии им. П.П. Ширшова (АО ИО РАН)
- [6] Красная книга Ленинградской области. Санкт-Петербург. Комитет по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира Ленинградской области, 2018 г.
- [7] ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
- [8] PARLOC 2001: The Update of Loss of Containment Data for Offshore Pipelines. 5th Edition. The Institute of Petroleum, London, July 2003
- [9] Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. Минтопэнерго, 1996 г.
- [10] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
- [11] Патин С. А. «Нефтяные разливы и их воздействие на морскую среду и биоресурсы» М.: Изд-во ВНИРО, 2008 г.
- [12] Фурман Е., Мунстерхулм Р., Салеман Х., Вялипакк П. «Балтийское море. Окружающая среда и экология», Х.: Printing Digitone Oy, 2002 г.
- [13] Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов МАРПОЛ 73/78, Приложение VI, 2008. (с изменениями и дополнениями)

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
4969-ПЛРН-ОВОС1.2					
Лист					
84					

- [14] ГОСТ 31967-2012 Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы определения
- [15] Постановление Правительства РФ от 27 февраля 2008 г. N 118 "Об утверждении технического регламента "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту" (с изменениями и дополнениями от 11.10.2012 №1038)
- [16] СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества (с изменениями: изменение № 1- СанПиН 2.1.4.2581-10, изменение № 2- СанПиН 2.1.4.2653-10)
- [17] СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры
- [18] Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 31 марта 2020 г. N 167 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			4969-ПЛРН-ОВОС1.2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

**Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. N 15-47/10213
"О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий"**

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 N 09-1/1137-СБ направляет актуализированный **перечень** особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что **перечень** содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках **национального проекта "Экология"** (далее - Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное **перечень** не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным **перечнем** при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в **перечне** и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствие/наличие ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с **перечнем** для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной политики и регулирования в сфере развития ООПТ и Байкальской природной территории

А.И. Григорьев

**Приложение
к письму Минприроды России
от 30 апреля 2020 г. N 15-47/10213**

Перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта "Экология"

Код субъекта РФ	Субъект Российской Федерации	Административно-территориальная единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ	Принадлежность
1	Республика Адыгея	Майкопский район	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
	Республика Адыгея	г. Майкоп	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Адыгейского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Адыгейский государственный университет"
2	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Башкирский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Шульган-Таш	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Белорецкий район ЗАТО г. Межгорье	Государственный природный заповедник	Южно-Уральский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	г. Уфа	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад - институт Уфимского научного центра РАН	РАН, Учреждение РАН Ботанический сад -

					институт Уфимского научного центра РАН
	Республика Башкортостан	Бурзянский район, Кугарчинский район, Мелеузовский район	Национальный парк	Башкирия	Минприроды России
3	Республика Бурятия	Мухоршибирский район	Государственный природный заказник	Алтачейский	Минприроды России
	Республика Бурятия	Кабанский район	Государственный природный заказник	Кабанский	Минприроды России
	Республика Бурятия	Северо-Байкальский район	Государственный природный заказник	Фролихинский	Минприроды России
	Республика Бурятия	Джидинский район, Кабанский район, Селенгинский район	Государственный природный заповедник	Байкальский	Минприроды России
	Республика Бурятия	Северо-Байкальский район	Государственный природный заповедник	Баргузинский имени К.А. Забелина	Минприроды России
	Республика Бурятия	Курумканский район	Государственный природный заповедник	Джержинский	Минприроды России
	Республика Бурятия	Баргузинский район	Национальный парк	Забайкальский	Минприроды России
	Республика Бурятия	Тункинский район	Национальный парк	Тункинский	Минприроды России
4	Республика Алтай	Турочакский район, Улаганский район	Государственный природный заповедник	Алтайский	Минприроды России
	Республика Алтай	Усть-Коксинский район	Государственный природный заповедник	Катунский	Минприроды России
	Республика Алтай	Кош-Агачский район	Национальный парк	Сайлюгемский	Минприроды России
	Республика Алтай	г. Горно-Алтайск	Дендрологический парк и ботанический сад	Агробиостанция Горно-Алтайского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Горно- Алтайский государственный университет"
	Республика Алтай	Шебалинский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Горно-Алтайский ботанический сад (филиал ЦСБС СО РАН)	РАН, ФГБУ науки Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
5	Республика Дагестан	Бабаюртовский район, Кизлярский район, г.о. Махачкала	Государственный природный заказник	Аграханский	Минприроды России
	Республика Дагестан	Ахтынский район, Дербентский район, Докузпаринский район, Магарамкентский район	Национальный парк	Самурский	Минприроды России
	Республика Дагестан	Тляртинский район	Государственный природный	Тляртинский	Минприроды России

			заказник		
	Республика Дагестан	Кумторкалинский район, Тарумовский район	Государственный природный заповедник	Дагестанский	Минприроды России
	Республика Дагестан	г. Махачкала	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад ГОУ ВПО Дагестанского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего образования "Дагестанский государственный университет"
	Республика Дагестан	г. Махачкала	Дендрологический парк и ботанический сад	Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН	РАН, Учреждение РАН Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН
6	Республика Ингушетия	Джейрахский район, Сунженский район	Государственный природный заказник	Ингушский	Минприроды России
	Республика Ингушетия	Джейрахский район, Сунженский район	Государственный природный заповедник	Эрзи	Минприроды России
7	Кабардино-Балкарская Республика	Чегемский район, Черекский район	Государственный природный заповедник	Кабардино-Балкарский высокогорный	Минприроды России
	Кабардино-Балкарская Республика	Зольский район, Эльбрусский район	Национальный парк	Приэльбрусье	Минприроды России
	Кабардино-Балкарская Республика	г. Нальчик	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Кабардино-Балкарского государственного университета	Минобрнауки России, ГОУ высшего профессионального образования "Кабардино-Балкарский государственный университет"
8	Республика Калмыкия	Черноземельский район	Государственный природный заказник	Меклетинский	Минприроды России
	Республика Калмыкия	Кетченеровский район, Юстинский район, Яшкульский район	Государственный природный заказник	Сарпинский	Минприроды России
	Республика Калмыкия	Юстинский район, Яшкульский район	Государственный природный заказник	Харбинский	Минприроды России
	Республика Калмыкия	Приютненский район, Черноземельский район, Яшалтинский район, Яшкульский район	Государственный природный заповедник	Черные земли	Минприроды России
9	Карачаево-Черкесская Республика	Карачаевский район	Государственный природный заказник	Даутский	Минприроды России
	Карачаево-Черкесская Республика	Зеленчукский район, Карачаевский район, Урупский район	Государственный природный заповедник	Тебердинский	Минприроды России
	Карачаево-Черкесская Республика	Урупский район	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
10	Республика	Медвежьегорский	Государственный	Кижский	Минприроды России

	Карелия	район	природный заказник		
	Республика Карелия	Олонецкий район	Государственный природный заказник	Олонецкий	Минприроды России
	Республика Карелия	Кондопожский район	Государственный природный заповедник	Кивач	Минприроды России
	Республика Карелия	Костомукшский г.о., Муезерский район	Государственный природный заповедник	Костомукшский	Минприроды России
	Республика Карелия	Пудожский район	Национальный парк	Водлозерский	Минприроды России
	Республика Карелия	Костомукшский г.о.	Национальный парк	Калевальский	Минприроды России
	Республика Карелия	Лоухский район	Национальный парк	Паанаярви	Минприроды России
	Республика Карелия	Питкярантский район, Лахденпохский район, Сортавальский район	Национальный парк	Ладожские Шхеры	Минприроды России
	Республика Карелия	Лоухский район	Государственный природный заповедник	Кандалакшский	Минприроды России
	Республика Карелия	Петрозаводский городской округ	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Петрозаводского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Петрозаводский государственный университет"
11	Республика Коми	Троицко-Печорский г.о. Вуктыл	Государственный природный заповедник	Печоро-Илычский	Минприроды России
	Республика Коми	г.о. Вуктыл, г.о. Инта, м.о. Печора	Национальный парк	Югыд ва	Минприроды России
	Республика Коми	Койгородский район, Прилузский район	Национальный парк	Койгородский	Минприроды России
	Республика Коми	г. Сыктывкар	Дендрологический парк и ботанический сад	Агробиостанция Коми государственного педагогического института	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Коми государственный педагогический институт"
	Республика Коми	г. Сыктывкар	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Института биологии Коми НЦ УрО РАН	РАН, ФГБУ науки Институт биологии Коми научного центра УрО РАН
	Республика Коми	г. Сыктывкар	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Сыктывкарского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Сыктывкарский государственный университет"
12	Республика Марий Эл	Килемарский район, Медведевский район	Государственный природный заповедник	Большая Кокшага	Минприроды России

	Республика Марий Эл	Волжский район, Звениговский район, Моркинский район	Национальный парк	Марий Чодра	Минприроды России
	Республика Марий Эл	г. Йошкар-Ола	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Марийского государственного технического университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Марийский государственный технический университет"
13	Республика Мордовия	Темниковский район	Государственный природный заповедник	Мордовский имени П.Г. Смидовича	Минприроды России
	Республика Мордовия	Большеигнатовский район, Ичалковский район	Национальный парк	Смольный	Минприроды России
	Республика Мордовия	г.о. Саранск	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им. В.Н. Ржавитина Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева"
14	Республика Саха (Якутия)	Булунский район	Государственный природный заповедник	Усть-Ленский	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Олекминский район	Государственный природный заповедник	Олекминский	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Булунский район	Государственный природный заказник	Новосибирские Острова	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Хангаласский район, Алданский район, Олекминский район	Национальный парк	Ленские Столбы	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Нерюнгринский район	Планируемый к созданию государственный природный заповедник	Большое Токко	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Нижнеколымский	Планируемый к созданию государственный природный заповедник	Медвежьи острова	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	г. Якутск	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Института биологических проблем криолитозоны РАН	РАН, ФГБУ науки Институт проблем криолитозоны СО РАН
	Республика Саха (Якутия)	Аллаиховский район	Национальный парк	"Кыталык"	Минприроды России
	Республика Саха (Якутия)	Анабарский	Планируемый к созданию государственный природный заказник	Лаптевоморский	Минприроды России
15	Республика Северная	Алагирский район	Государственный природный заказник	Цейский	Минприроды России

	Осетия Алания	-			
	Республика Северная Осетия Алания	-	Алагирский район, Ардонский район	Государственный природный заповедник	Северо-Осетинский Минприроды России
	Республика Северная Осетия Алания	-	Ирафский район	Национальный парк	Алания Минприроды России
	Республика Северная Осетия Алания	-	г. Владикавказ	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Горского государственного аграрного университета Минсельхоз России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Горский государственный аграрный университет"
16	Республика Татарстан		Зеленодольский район, Лаишевский район	Государственный природный заповедник	Волжско-Камский Минприроды России
	Республика Татарстан		Елабужский район, Менделеевский район, Нижнекамский район, Тукаевский район	Национальный парк	Нижняя Кама Минприроды России
	Республика Татарстан		г. Казань, Высокогорский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Казанского (Приволжского) федерального университета Минобрнауки России, ФГАОУ высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"
	Республика Татарстан		г. Казань	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Казанского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития России, ГБОУ высшего профессионального образования "Казанский государственный медицинский университет" Минздравсоцразвития России
	Республика Татарстан		Зеленодольский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический сад Волжско- Камского государственного заповедника Минприроды России
17	Республика Тыва		Тоджинский район	Государственный природный заповедник	Азас Минприроды России
	Республика Тыва		Бай-Тайгинский район, Монгун-Тайгинский район, Овюрский район, Сут-Хольский район, Тес-Хемский район, Эрзинский район	Государственный природный заповедник	Убеунурская котловина Минприроды России
18	Удмуртская Республика		Воткинский район, Завьяловский район, Сарапульский район	Национальный парк	Нечкинский Минприроды России
	Удмуртская		г. Ижевск	Дендрологический	Ботанический сад Минобрнауки России,

	Республика		парк и ботанический сад	Удмуртского государственного университета	ФГБОУ высшего профессионального образования "Удмуртский государственный университет"
19	Республика Хакасия	Таштыпский район	Государственный природный заказник	Позарым	Минприроды России
	Республика Хакасия	Боградский район; Орджоникидзевский район, Таштыпский район, Усть-Абаканский район, Ширинский район	Государственный природный заповедник	Хакасский	Минприроды России
	Республика Хакасия	Усть-Абаканский	Дендрологический парк и ботанический сад	Хакасский национальный ботанический сад	Минсельхоз России, Государственное научное учреждение НИИ аграрных проблем Хакасии РАСХН
21	Чувашская Республика	Алатырский район, Батыревский район, Яльчикский район	Государственный природный заповедник	Присурский	Минприроды России
	Чувашская Республика	Шемуршинский район	Национальный парк	Чаваш вармане	Минприроды России
	Чувашская Республика	Чебоксарский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Чебоксарский филиал Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина	РАН, ФГБУ науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
22	Алтайский край	Змеиногорский район Краснощековский район Третьяковский район	Государственный природный заповедник	Тигирекский	Минприроды России
	Алтайский край	Третьяковский, Краснощековский, Курынский, Змеиногорский	Планируемый к созданию национальный парк	Горная Кольвань	Минприроды России
	Алтайский край	Тогульский, Ельцовский, Заринский, Солтонский	Планируемый к созданию национальный парк	Тогул	Минприроды России
	Алтайский край	г. Барнаул	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический сад научно-исследовательского института садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко	Минсельхоз России, Государственное научное учреждение "НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко РАСХН"
	Алтайский край	г. Барнаул	Дендрологический парк и ботанический сад	Южно-Сибирский ботанический сад Алтайского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Алтайский государственный университет"
23	Краснодарский край	Славянский район	Государственный природный заказник	Приазовский	Минприроды России
	Краснодарский край	город Сочи	Государственный природный	Сочинский общереспубликанский	Минприроды России

			заказник		
	Краснодарский край	Мостовский район, город Сочи	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
	Краснодарский край	г.о. Анапа, г.о. Новороссийск	Государственный природный заповедник	Утриш	Минприроды России
	Краснодарский край	Туапсинский район, город Сочи	Национальный парк	Сочинский	Минприроды России
	Краснодарский край	г. Сочи	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий научно-исследовательского института горного лесоводства и экологии леса	Минприроды России, ФГБУ "Сочинский национальный парк"
	Краснодарский край	г. Сочи	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический парк курортного комплекса "Русь"	ФГБУ "Объединенный санаторий "Русь" Управления делами Президента Российской Федерации
	Краснодарский край	г. Сочи	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический парк ОАО Санаторий им. М.В. Фрунзе	Минздрав России, ОАО "Санаторий им. М.В. Фрунзе"
	Краснодарский край	г. Сочи	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический парк Южные культуры	Минприроды России, ФГБУ "Сочинский национальный парк"
24	Красноярский край	Туруханский район	Государственный природный заказник	Елогуйский	Минприроды России
	Красноярский край	Таймырский (Долгано-Ненецкий) район	Государственный природный заказник	Пуринский	Минприроды России
	Красноярский край	Таймырский (Долгано-Ненецкий) район	Государственный природный заказник	Североземельский	Минприроды России
	Красноярский край	Таймырский (Долгано-Ненецкий) район	Государственный природный заповедник	Большой Арктический	Минприроды России
	Красноярский край	Таймырский (Долгано-Ненецкий) район, Эвенкийский район	Государственный природный заповедник	Путоранский	Минприроды России
	Красноярский край	Ермаковский, Шушенский	Государственный природный заповедник	Саяно-Шушенский	Минприроды России
	Красноярский край	Березовский, Красноярск	Национальный парк	Красноярские столбы	Минприроды России
	Красноярский край	Таймырский (Долгано-Ненецкий) район	Государственный природный заповедник	Таймырский	Минприроды России
	Красноярский край	Эвенкийский	Государственный природный заповедник	Тунгусский	Минприроды России
	Красноярский край	Туруханский, Эвенкийский	Государственный природный заповедник	Центральносибирский	Минприроды России
	Красноярский край	Шушенский	Национальный парк	Шушенский бор	Минприроды России
	Красноярский край	г. Красноярск	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Сибирского федерального университета	Минобрнауки России, ФГАОУ высшего профессионального образования

					"Сибирский федеральный университет"
	Красноярский край	г. Красноярск	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН	РАН, ФГБУ науки Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
25	Приморский край	г.о. Владивосток, Хасанский	Государственный природный заповедник	Дальневосточный Морской	Минприроды России
	Приморский край	Хасанский	Государственный природный заповедник	Кедровая падь	Минприроды России
	Приморский край	Дальнегорск, Красноармейский, Тернейский	Государственный природный заповедник	Сихотэ-Алинский имени К.Г. Абрамова	Минприроды России
	Приморский край	Уссурийский, Шкотовский	Государственный природный заповедник	Уссурийский имени В.Л. Комарова	Минприроды России
	Приморский край	Лазовский	Государственный природный заповедник	Лазовский имени Л.Г. Капланова	Минприроды России
	Приморский край	Кировский, Лесозаводский, Спасский, Ханкайский, Хорольский, Черниговский	Государственный природный заповедник	Ханкайский	Минприроды России
	Приморский край	Пожарский	Национальный парк	Бикин	Минприроды России
	Приморский край	г.о. Владивосток, Надеждинский, Уссурийский, Хасанский + уч. На полуострове Гамова	Национальный парк	Земля Леопарда	Минприроды России
	Приморский край	Лазовский, Ольгинский, Чугуевский	Национальный парк	Зов Тигра	Минприроды России
	Приморский край	Красноармейский	Национальный парк	Удэгейская Легенда	Минприроды России
	Приморский край	г.о. Владивосток	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад-институт ДВО РАН	РАН, ФГБУ науки Ботанический сад-институт ДВО РАН, Минприроды России
	Приморский край	Уссурийский г.о.	Дендрологический парк и ботанический сад	Горнотаёжная станция им. В.Л. Комарова ДВО РАН	РАН, Учреждение РАН Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Минприроды России
26	Ставропольский край	г.о. Кисловодск	Национальный парк	Кисловодский	Минприроды России
	Ставропольский край	г. Ставрополь	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад имени В.В. Скрипчинского	Минсельхоз России, Государственное научное учреждение Ставропольский ботанический сад имени В.В. Скрипчинского Ставропольского

					НИИ сельского хозяйства РАСХН
	Ставропольский край	г. Пятигорск	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Пятигорской государственной фармацевтической академии	Минздравсоцразвития России, ГБОУ высшего профессионального образования "Пятигорская государственная фармацевтическая академия" Минздравсоцразвития России
	Ставропольский край	г. Пятигорск	Дендрологический парк и ботанический сад	Пятигорская эколого-ботаническая станция	РАН ФГБУ науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
	Ставропольский край	г. Ставрополь	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий СНИИСХ	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Ставропольский научно-исследовательский институт сельского хозяйства"
27	Хабаровский край	Солнечный	Государственный природный заказник	Баджалский	Минприроды России

	Хабаровский край	Имени Полины Осипенко	Государственный природный заказник	Ольджиканский	Минприроды России
	Хабаровский край	Ванинский	Государственный природный заказник	Тумнинский	Минприроды России
	Хабаровский край	Ульчский	Государственный природный заказник	Удиль	Минприроды России
	Хабаровский край	Хабаровский	Государственный природный заказник	Хехцирский	Минприроды России
	Хабаровский край	Амурский, Нанайский	Государственный природный заповедник	Болоньский	Минприроды России
	Хабаровский край	Хабаровский, Имени Лазо	Государственный природный заповедник	Большехехцирский	Минприроды России
	Хабаровский край	Советско-Гаванский	Государственный природный заповедник	Ботчинский	Минприроды России
	Хабаровский край	Аяно-Майский	Государственный природный заповедник	Джугджурский	Минприроды России
	Хабаровский край	Комсомольский	Государственный природный заповедник	Комсомольский	Минприроды России
	Хабаровский край	Верхнебуреинский	Государственный природный заповедник	Буреинский	Минприроды России
	Хабаровский край	Нанайский	Национальный парк	Ануйский	Минприроды России
	Хабаровский край	Тугуро-Чумиканский	Национальный парк	Шантарские Острова	Минприроды России

28	Амурская область	Мазановский	Государственный природный заказник	Орловский	Минприроды России
	Амурская область	Архаринский	Государственный природный заказник	Хингано-Архаринский	Минприроды России
	Амурская область	Селемджинский	Государственный природный заповедник	Норский	Минприроды России
	Амурская область	Зейский	Государственный природный заповедник	Зейский	Минприроды России
	Амурская область	Архаринский	Государственный природный заповедник	Хинганский	Минприроды России
	Амурская область	Зейский	Национальный парк	Токинско-Становой	Минприроды России
29	Архангельская область	Пинежский	Государственный природный заповедник	Пинежский	Минприроды России
	Архангельская область	Каргопольский, Плесецкий	Национальный парк	Кенозерский	Минприроды России
	Архангельская область	Онежский, Приморский	Национальный парк	Онежское Поморье	Минприроды России
	Архангельская область	Г.о. Новая Земля, Приморский	Национальный парк	Русская Арктика	Минприроды России
	Архангельская область	Онежский	Национальный парк	Водлозерский	Минприроды России
	Архангельская область	Приморский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Соловецкого историко-архитектурного музея-заповедника	Минкультуры России, ФГБУ культуры "Соловецкий государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник"
	Архангельская область	г. Архангельск	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Северного Арктического федерального университета	Минобрнауки России, ФГАОУ высшего профессионального образования "Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова"
	Архангельская область	г. Архангельск	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический сад Северного научно-исследовательского института лесного хозяйства	Федеральное агентство лесного хозяйства, ФГБУ "Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства"
30	Астраханская область	Володарский, Икрянинский, Камызякский	Государственный природный заповедник	Астраханский	Минприроды России
	Астраханская область	Ахтубинский	Государственный природный заповедник	Богдинско-Баскунчакский	Минприроды России
	Астраханская область	Камызякский	Памятник природы	Остров Малый Жемчужный	Минприроды России
31	Белгородская область	Борисовский, Губкинский, Новооскольский	Государственный природный заповедник	Белогорье	Минприроды России

32	Брянская область	Клетнянский, Мглинский	Государственный природный заказник	Клетнянский	Минприроды России
	Брянская область	Суземский, Трубчевский	Государственный природный заповедник	Брянский лес	Минприроды России
33	Владимирская область	Гороховецкий, Муромский	Государственный природный заказник	Муромский	Минприроды России
	Владимирская область	Ковровский	Государственный природный заказник	Клязьминский	Минприроды России
	Владимирская область	Гусь-Хрустальный, Клепиковский	Национальный парк	Мещера	Минприроды России
	Владимирская область	Селивановский, Судогодский, Камешковский, Гусь-Хрустальный, Ковровский, Вязниковский, Гороховецкий, Муромский	Планируемый к созданию национальный парк	Долина реки Колпь	Минприроды России
34	Волгоградская область	Руднянский	Памятник природы	Козловская лесная дача	Минприроды России
	Волгоградская область	Палласовский	Памятник природы	Природный комплекс Джаныбекского стационара Института лесоведения Российской Академии наук	Федеральное агентство научных организаций
	Волгоградская область	Руднянский	Памятник природы	Терсинская лесная полоса (дача)	Минприроды России
	Волгоградская область	Урюпинский	Памятник природы	Шемякинская лесная дача	Минприроды России
	Волгоградская область	г. Волгоград	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Волгоградского государственного педагогического университета	Минбрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Волгоградский государственный социально-педагогический университет"
	Волгоградская область	г. Волгоград	Дендрологический парк и ботанический сад	Кластерный дендрологический парк ВНИАЛМИ	Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН
35	Вологодская область	Череповецкий, Брейтовский	Государственный природный заповедник	Дарвинский	Минприроды России
	Вологодская область	Кирилловский	Национальный парк	Русский Север	Минприроды России
36	Воронежская область	г. Воронеж, Новоусманский, Рамонский	Государственный природный заказник	Воронежский	Минприроды России
	Воронежская область	Таловский	Государственный природный заказник	Каменная Степь	Минприроды России
	Воронежская область	Грибановский, Новохоперский,	Государственный природный	Хоперский	Минприроды России

		Поворинский	заповедник		
	Воронежская область	Верхнехавский	Государственный природный заповедник	Воронежский имени В.М. Пескова	Минприроды России
37	Ивановская область	Савинский, Южский	Государственный природный заказник	Клязьминский	Минприроды России
38	Иркутская область	Эхирит-Булагатский	Государственный природный заказник	Красный Яр	Минприроды России
	Иркутская область	Нижеудинский	Государственный природный заказник	Тофаларский	Минприроды России
	Иркутская область	Качугский, Ольхонский	Государственный природный заповедник	Байкало-Ленский	Минприроды России
	Иркутская область	Бодайбинский	Государственный природный заповедник	Витимский	Минприроды России
	Иркутская область	Иркутский, Ольхонский, Слюдянский	Национальный парк	Прибайкальский	Минприроды России
	Иркутская область	г. Иркутск	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Иркутского государственного университета	Минприроды России, Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Иркутский государственный университет"
39	Калининградская область	Зеленоградский	Национальный парк	Куршская коса	Минприроды России
	Калининградская область	г. Калининград	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Балтийского федерального университета им. И. Канта	Минприроды России, Минобрнауки России, ФГАОУ высшего профессионального образования "Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта"
	Калининградская область	Нестеровский	Планируемый к созданию национальный парк	"Виштынецкий"	Минприроды России
40	Калужская область	Жуковский	Государственный природный заказник	Государственный комплекс "Таруса"	Федеральная служба охраны Российской Федерации
	Калужская область	Ульяновский	Планируемый к созданию государственный природный заповедник	Калужские засеки	Минприроды России
	Калужская область	Бабынинский, Дзержинский, Износковский, Козельский, Перемышльский Юхновский	Национальный парк	Угра	Минприроды России
	Калужская область	г. Калуга	Памятник природы	Городской бор	Минприроды России
41	Камчатский край	Елизовский, Усть-Большерецкий	Государственный природный заказник	Южно-Камчатский имени Т.И. Шпиленка	Минприроды России

	Камчатский край	Алеутский	Государственный природный заповедник	Командорский им. С.В. Мараква	Минприроды России
	Камчатский край	Олюторский, Пенжинский	Государственный природный заповедник	Корякский	Минприроды России
	Камчатский край	Елизовский, Мильковский,	Государственный природный заповедник	Кроноцкий	Минприроды России
42	Кемеровская область	Крапивинский, Междуреченский, Новокузнецкий, Тисульский, Орджоникидзевский	Государственный природный заповедник	Кузнецкий Алатау	Минприроды России
	Кемеровская область	Таштагольский	Национальный парк	Шорский	Минприроды России
	Кемеровская область	Новокузнецкий	Памятник природы	Липовый остров	Минприроды России
	Кемеровская область	г. Кемерово	Дендрологический парк и ботанический сад	Кузбасский ботанический сад (филиал ЦСБС)	РАН, ФГБУ науки "Институт экологии человека" СО РАН
43	Кировская область	Котельничский, Нагорский	Государственный природный заповедник	Нургуш	Минприроды России
	Кировская область	Лебяжский, Советский, Нолинский, Котельничский, Оричевский, Подосиновский, Опаринский	Планируемый к созданию национальный парк	Вятка	Минприроды России
	Кировская область	Кировская область	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Вятского государственного гуманитарного университета	Минприроды России, Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Вятский государственный гуманитарный университет"
44	Костромская область	Кологривский, Макарьевский, Мантуровский, Нейский, Парфеньевский, Чухломский	Государственный природный заповедник	Кологривский Лес имени М.Г. Синицина	Минприроды России
46	Курская область	Горшечинский, Курский, Мантуровский, Медвенский, Обоянский, Пристенский	Государственный природный заповедник	Центрально-Черноземный имени профессора В.В. Алехина	Минприроды России
47	Ленинградская область	Гатчинский, Лужский	Государственный природный заказник	Мшинское болото	Минприроды России
	Ленинградская область	Лодейнопольский	Государственный природный заповедник	Нижне-Свирский	Минприроды России
	Ленинградская область	Выборгский, Кингисеппский, акватория Финского залива	государственный природный заповедник	Восток Финского залива	Минприроды России

48	Липецкая область	Усманский	Государственный природный заповедник	Воронежский имени В.М. Пескова	Минприроды России
	Липецкая область	Елецкий, Задонский, Краснинский, Липецкий	Государственный природный заповедник	Галичья гора	Министерство образования и науки Российской Федерации
	Липецкая область	Становлянский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический парк "Лесостепная опытно-селекционная станция"	ФГУП - дендрологический парк "Лесостепная опытно-селекционная станция"
49	Магаданская область	Ольский, Среднеканский	Государственный природный заповедник	Магаданский	Минприроды России
	Магаданская область	Ольский	Памятник природы	Остров Талан	Федеральное агентство научных организаций
50	Московская область	Серпуховский	Государственный природный заповедник	Приокско-Тerrasный имени М.А. Заблоцкого	Минприроды России
	Московская область	г.о. Балашиха, г.о. Королев, г.о. Мытищи, Пушкинский, Щелковский,	Национальный парк	Лосиный остров	Минприроды России
	Московская область	Волоколамский, Клинский, Лотошинский	Национальный парк	Государственный комплекс "Завидово"	ФСО
	Московская область	Пушкинский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Ивантеевский дендрологический парк им. академика А.С. Яблокова	ГУП "Ивантеевский лесной селекционный опытно-показательный питомник", Минприроды России
	Московская область	г. Лобня	Памятник природы	Озеро Киёво и его котловина	Минприроды России
51	Мурманская область	Терский	Государственный природный заказник	Канозерский	Минприроды России
	Мурманская область	Ловозерский	Государственный природный заказник	Мурманский Тундровый	Минприроды России
	Мурманская область	Кольский	Государственный природный заказник	Туломский	Минприроды России
	Мурманская область	Кандалакша, Кольский, Ловозерский, Печенгский, Терский.	Государственный природный заповедник	Кандалакшский	Минприроды России
	Мурманская область	Апатиты, Ковдорский, Кольский, Мончегорск	Государственный природный заповедник	Лапландский	Минприроды России
	Мурманская область	Печенгский	Государственный природный заповедник	Пасвик	Минприроды России
	Мурманская область	г. Кировск	Памятник природы	Астрофиллиты горы Эвслогчорр	Минприроды России
	Мурманская	Ловозерский	Памятник природы	Залежь "Юбилейная"	Минприроды России

	область				
	Мурманская область	Североморск	Памятник природы	Озеро Могильное	Минприроды России
	Мурманская область	Кандалакша	Памятник природы	Эпидозиты мыса Верхний Наволок	Минприроды России
	Мурманская область	Кировский г.о., г.о. Апатиты	Национальный парк	Хибины	Минприроды России
	Мурманская область	г.о. Кировск	Дендрологический парк и ботанический сад	Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН	РАН, Учреждение РАН Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН
	Мурманская область	Печенгский	Планируемый к созданию государственный природный заказник	Долина реки Ворьема	Минприроды России
	Мурманская область	Терский	Планируемый к созданию национальный парк	Терский берег	Минприроды России
52	Нижегородская область	Борский, Воскресенский, Семеновский	Государственный природный заповедник	Керженский	Минприроды России
	Нижегородская область	Воскресенский	Памятник природы	Озеро Светлояр	Минприроды России
	Нижегородская область	г.о. Бор, Лысковский, Воротынский, Воскресенский, Семеновский, Вачский, Сосновский, Арзамасский, Ардатовский, Навашинский	Планируемый к созданию Национальный парк	Нижегородское Заволжье	Минприроды России
53	Новгородская область	Поддорский, Холмский	Государственный природный заповедник	Рдейский	Минприроды России
	Новгородская область	Валдайский, Демянский, Окуловский	Национальный парк	Валдайский	Минприроды России
	Новгородская область	Окуловский	Памятник природы	Роца академика Н.И. Железнова	Минприроды России
54	Новосибирская область	Барабинский, Чановский	Государственный природный заказник	Кирзинский	Минприроды России
	Новосибирская область	Северный, Убинский	Государственный природный заповедник	Васюганский	Минприроды России
	Новосибирская область	Искитимский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический сад Новосибирской зональной плодово-ягодной опытной станции им. И.В. Мичурина	Минсельхоз России, ФГУП "Новосибирская зональная станция садоводства РАСХН"
	Новосибирская область	г. Новосибирск	Дендрологический парк и ботанический сад	Центральный сибирский ботанический сад СО РАН	РАН, ФГБУ науки Центральный сибирский

					ботанический сад СО РАН
55	Омская область	Омский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им. Н.А. Плотникова Омского государственного аграрного университета	Минсельхоз России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина"
56	Оренбургская область	Акбулакский, Беляевский, Кувандыкский, Первомайский, Светлинский	Государственный природный заповедник	Оренбургский	Минприроды России
	Оренбургская область	Кувандыкский	Государственный природный заповедник	Шайтан-Тау	Минприроды России
	Оренбургская область	г. Оренбург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Оренбургского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Оренбургский государственный университет"
	Оренбургская область	Бузулукский	Национальный парк	Бузулукский бор	Минприроды России
57	Орловская область	Знаменский, Хотынецкий	Национальный парк	Орловское полесье	Минприроды России
58	Пензенская область	Каменский, Камешкирский, Кольшлейский, Кузнецкий, Неверкинский, Пензенский	Государственный природный заповедник	Приволжская Лесостепь	Минприроды России
	Пензенская область	г. Пенза	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им. И.И. Спрыгина Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Пензенский государственный педагогический университет имени В.Г. Белинского"
59	Пермский край	Горнозаводский, Гремячинск	Государственный природный заповедник	Басеги	Минприроды России
	Пермский край	Красновишерский	Государственный природный заповедник	Вишерский	Минприроды России
60	Псковская область	Гдовский, Псковский	Государственный природный заказник	Ремдовский	Минприроды России
	Псковская область	Бежаницкий, Локнянский	Государственный природный заповедник	Полистовский	Минприроды России
	Псковская область	Себежский	Национальный парк	Себежский	Минприроды России
61	Ростовская область	Цимлянский	Государственный природный заказник	Цимлянский	Минприроды России
	Ростовская	Орловский,	Государственный	Ростовский	Минприроды России

	область	Ремонтненский	природный заповедник		
62	Рязанская область	Спасский, Шилковский	Государственный природный заказник	Рязанский	Минприроды России
	Рязанская область	Клепиковский, Спасский	Государственный природный заповедник	Окский	Минприроды России
	Рязанская область	Клепиковский, Рязанский	Национальный парк	Мещерский	Минприроды России
	Рязанская область	г. Рязань	Дендрологический парк и ботанический сад	Агробиологическая станция Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина"
63	Самарская область	Ставропольский	Государственный природный заповедник	Жигулевский имени И.И. Спрыгина	Минприроды России
	Самарская область	Богатовский, Борский, Кинель-Черкасский	Национальный парк	Бузулукский бор	Минприроды России
	Самарская область	Волжский, Жигулевск, Самара, Ставропольский, Сызранский	Национальный парк	Самарская Лука	Минприроды России
	Самарская область	Шигонский	Памятник природы	Климовские нагорные дубравы	Минприроды России
64	Саратовская область	Федоровский	Государственный природный заказник	Саратовский	Минприроды России
	Саратовская область	Вольский, Хвалынский	Национальный парк	Хвалынский	Минприроды России
	Саратовская область	г. Саратов	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий ГНУ НИИ сельского хозяйства Юго-Востока (Дендрарий НПО "Элита Поволжья" НИИСЧ Юго-Востока)	Минсельхоз России, Государственное научное учреждение "НИИ сельского хозяйства Юго-Востока"
65	Сахалинская область	Южно-Курильский г.о.	Государственный природный заказник	Малые Курилы	Минприроды России
	Сахалинская область	Южно-Курильский г.о.	Государственный природный заповедник	Курильский	Минприроды России
	Сахалинская область	Поронайский	Государственный природный заповедник	Поронайский	Минприроды России
	Сахалинская область	Северо-Курильский г.о., Курильский г.о.	Планируемый к созданию государственный природный заповедник	Среднекурильский	Минприроды России
	Сахалинская область	г.о. г. Южно-Сахалинск	Дендрологический парк и ботанический сад	Сахалинский ботанический сад ДВО РАН	РАН, ФГБУ науки Ботанический сад-институт ДВО РАН
66	Свердловская	Кировград,	Государственный	Висимский	Минприроды России

	область	Пригородный, г. Верхний Тагил	природный заповедник		
	Свердловская область	Ивдель, Североуральск	Государственный природный заповедник	Денежкин Камень	Минприроды России
	Свердловская область	Талицкий, Тугулымский	Национальный парк	Припышминские Боры	Минприроды России
	Свердловская область	г. Екатеринбург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Уральского государственного университета им. А.М. Горького	Минобрнауки России, ГОУ высшего профессионального образования "Уральский государственный университет им. А.М. Горького"
	Свердловская область	г. Екатеринбург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад УрО РАН	РАН, ФГБУ науки Ботанический сад Уральского отделения РАН
	Свердловская область	г. Екатеринбург	Дендрологический парк и ботанический сад	Уральский сад лечебных культур им. Л.И. Вигорова	ФГБОУ высшего профессионального образования "Уральский государственный лесотехнический университет", Минприроды Свердловской области
67	Смоленская область	Демидовский, Духовщинский	Национальный парк	Смоленское Поозерье	Минприроды России
68	Тамбовская область	Инжавинский, Кирсановский	Государственный природный заповедник	Воронинский	Минприроды России
69	Тверская область	Андреапольский, Нелидовский, Пеновский, Селижаровский	Государственный природный заповедник	Центрально-Лесной	Минприроды России
	Тверская область	Калининский, Конаковский	Национальный парк	Государственный комплекс "Завидово"	ФСО
70	Томская область	Бакчарский	Государственный природный заповедник	Васюганский	Минприроды России
	Томская область	г. Томск	Дендрологический парк и ботанический сад	Сибирский ботанический сад Томского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Национальный исследовательский Томский государственный университет"
71	Тульская область	Белевский, Дубенский, Веневский, Щекинский, Одоевский, Суворовский, г. о. Тула.	Национальный парк	"Тульские засеки"	Минприроды России
72	Тюменская область	Армизонский	Государственный природный заказник	Белоозерский	Минприроды России

	Тюменская область	Нижнетавдинский	Государственный природный заказник	Тюменский	Минприроды России
	Тюменская область	Армизонский, Бердюжский, Сладковский, Казанский	Планируемый к созданию государственный природный заповедник	Белоозерский	Минприроды России
	Тюменская область	г. Тюмень	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботаническая коллекция биологического факультета Тюменского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Тюменский государственный университет"
73	Ульяновская область	Сурский	Государственный природный заказник	Сурский	Минприроды России
	Ульяновская область	Павловский, Старокулаткинский	Государственный природный заказник	Старокулаткинский	Минприроды России
	Ульяновская область	Новоульяновск, Сенгилеевский Чердаклинский	Национальный парк	Сенгилеевские Горы	Минприроды России
74	Челябинская область	Аргаяшский, Брединский, Кизильский, г.о. Миасс, Чебаркульский	Государственный природный заповедник	Ильменский	Федеральное агентство научных организаций
	Челябинская область	Саткинский	Национальный парк	Зюраткуль	Минприроды России
	Челябинская область	Катав-Ивановский район	Государственный природный заповедник	Южно-Уральский	Минприроды России
	Челябинская область	Златоуст, Кусинский	Национальный парк	Таганай	Минприроды России
	Челябинская область	Катав-Ивановский	Национальный парк	Зигальга	Минприроды России
75	Забайкальский край	Борзинский, Забайкальский	Государственный природный заказник	Долина Дзерена	Минприроды России
	Забайкальский край	Ононский	Государственный природный заказник	Цасучейский Бор	Минприроды России
	Забайкальский край	Борзинский, Оловянинский, Ононский	Государственный природный заповедник	Даурский	Минприроды России
	Забайкальский край	Красночикойский, Кыринский, Улетовский	Государственный природный заповедник	Сохондинский	Минприроды России
	Забайкальский край	Дульдургинский	Национальный парк	Алханай	Минприроды России
	Забайкальский край	Красночикойский	Национальный парк	Чикой	Минприроды России
	Забайкальский край	Каларский	Памятник природы	Ледники Кодара	Минприроды России
	Забайкальский край	Каларский	Национальный парк	Кодар	Минприроды России
76	Ярославская область	Даниловский, Некрасовский	Государственный природный заказник	Ярославский	Минприроды России
	Ярославская область	Брейтовский	Государственный природный заповедник	Дарвинский	Минприроды России
	Ярославская область	Переславль-Залесский, Переславский	Национальный парк	Плещеево озеро	Минприроды России

	Ярославская область	г. Ярославль	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского	Минобрнауки России, ФГБОУ федеральное высшего профессионального образования# "Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского"
77	г. Москва	ВАО, СВАО г. Москвы	Национальный парк	Лосиный остров	Минприроды России
	г. Москва	г. Москва	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР) РАСХН	Минсельхоз России, ГНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений" РАСХН
	г. Москва	г. Москва	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им. С.И. Ростовцева	ФГБОУ высшего профессионального образования "Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева"
	г. Москва	г. Москва	Дендрологический парк и ботанический сад	Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина	РАН, ФГБУ науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
	г. Москва	г. Москва	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрологический сад им. Р.И. Шредера	Минсельхоз России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева"
78	г. Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Петра Великого	РАН, ФГБУ науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
	г. Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Санкт-Петербургского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет"
	г. Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии им. С.М. Кирова	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова"
79	Еврейская автономная	Биробиджанский, Облученский,	Государственный природный	Бастак	Минприроды России

	область	Смидовичский	заповедник		
83	Ненецкий автономный округ	Заполярный	Государственный природный заповедник	Ненецкий	Минприроды России
	Ненецкий автономный округ	Заполярный	Государственный природный заказник	Ненецкий	Минприроды России
86	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Кондинский, Ханты-Мансийский	Государственный природный заказник	Васпухольский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Кондинский, Советский	Государственный природный заказник	Верхне-Кондинский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Ханты- Мансийский	Государственный природный заказник	Елизаровский	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Березовский, Советский	Государственный природный заповедник	Малая Сосьва	Минприроды России
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	Сургутский	Государственный природный заповедник	Юганский	Минприроды России
87	Чукотский автономный округ	Иульгинский, о. Врангеля, о. Геральд	Государственный природный заповедник	Остров Врангеля	Минприроды России
	Чукотский автономный округ	Иульгинский, Провиденский, Чукотский	Национальный парк	Берингия	Минприроды России
89	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноселькупский	Государственный природный заповедник	Верхне-Тазовский	Минприроды России
	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тазовский	Государственный природный заповедник	Гыданский	Минприроды России
91	Республика Крым	Ленинский район, (Заветненское и Марьевское с.п.)	Государственный природный заповедник	"Опукский"	Минприроды России
	Республика Крым	Бахчисарайский район, Симферопольский район, г.о. Ялта, г.о. Алушта	Национальный парк	"Крымский"	Управление делами Президента Российской Федерации
	Республика Крым	Раздольненский район	Государственный природный заповедник	"Лебяжий острова"	Минприроды России
	Республика Крым	Ленинский район	Государственный природный заповедник	"Казантипский"	Минприроды России
	Республика Крым	г.о. Феодосия	Государственный природный заповедник	"Карадагский"	Минобрнауки России
	Республика Крым	г.о. Ялта, Бахчисарайский район	Государственный природный заповедник	"Ялтинский горно-лесной природный заповедник"	Минприроды России
	Республика	Раздольненский	Государственный	"Каркинитский"	Минприроды России

Продолжение приложения А

15.02.2021

Письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 30 апреля 2020 г. N 15-47/10213 "О ... | Система ГАРАНТ

110

Крым	район, Красноперекопский район	природный заказник		
Республика Крым	акватория Каркинитского залива Черного моря, возле побережья Раздольненского района	Государственный природный заказник	"Малое филофорное поле"	Минприроды России

Приложение Б



ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»

Юридический адрес: 607650, Российская Федерация, Нижегородская область, Кстовский район, город Кстово, шоссе Центральное (Промышленный район), дом 9. E-mail: INFONNOS@nnos.lukoil.com; телефон ЦЗЛ (83145) 53509; телефон сбытовой компании (83145) 55444

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 2105047

Автомобильный бензин экологического класса K5 марки АИ-92-K5



ГОСТ 32513-2013 с изм.1

КОПИЯ ВЕРНА

Оператор товарный участка оформления ТТД

Сулеев
Сулеев
 « 15 » 05 2021 г.



Декларация о соответствии

ЕАЭС N RU Д-РУ.А178.В.01765/20

Срок действия по 22.06.2023 г.

Продукция изготовлена под контролем системы менеджмента качества, сертифицированной Vireau Veritas Certification в соответствии с требованиями ISO 9001:2015

Сертификат № RU003477 от 23.12.2020 г.



Дата изготовления 13/05/2021
 Дата отбора проб 13/05/2021
 Номер партии 219
 Номер резервуара 1582
 Уровень наполнения(см) 1620
 Масса нетто(г) 15170
 Дата проведения анализа 13/05/2021
 Дата выдачи паспорта 13/05/2021

№	Наименование показателя	Нормы по ТР ТС	Нормы по ГОСТ 32513-2013 с изм.1	Фактические данные	Методы испытаний
1	Октановое число, не менее: - по исследовательскому методу - по моторному методу	80 76	92.0 83.0	92.9 83.1	ГОСТ 8226 ГОСТ 511
2	Концентрация свинца, мг/дм ³	Отсутствие	Отсутствие	отсутствие	ГОСТ EN 237
3	Содержание промытых смол, мг/дм ³ (мг/100 см ³), не более		50 (5)	10(1)	ГОСТ 1567
4	Индукционный период, мин, не менее		360	>400	ГОСТ ISO 7536
5	Массовая доля серы, мг/кг, не более	10	10	7.0	ГОСТ ISO 20846
6	Объемная доля бензола, %, не более	1	1	0.83	ГОСТ 32507 (метод Б)
7	Объемная доля углеводородов, %, не более: - олефиновых - ароматических	18 35	18 35.0	13.9 31.7	ГОСТ 32507 (метод Б)
8	Содержание в мас.% пентана (C5) Содержание в мас.% гексана (C6)		Не нормируется, определение обязательно* Не нормируется, определение обязательно*	1.62 1.49	ГОСТ 32507 (метод Б)
9	Массовая доля кислорода, %, не более	2.7	2.7	Менее 0.03	ГОСТ EN 13132
10	Объемная доля оксигенатов, %, не более: - метанола - этанола - изопропанола - третбуанола - изобутанола - эфиров, содержащих 5 или более атомов углерода в молекуле - других оксигенатов (с температурой конца кипения не выше 210 °С)	Отсутствие 5 10 7 10 15 10	Отсутствие 5.0 10.0 7.0 10.0 15.0 10.0	Отсутствие Менее 0.17 Менее 0.17 Менее 0.17 Менее 0.17 Менее 0.17 Менее 0.17	ГОСТ EN 13132
11	Коррозия медной пластинки (3 ч при 50 °С)		Класс 1	класс 1	ГОСТ 6321
12	Внешний вид		Чистый, прозрачный	Чистый, прозрачный	Визуально по 8.2 ГОСТ 32513
13	Плотность при 15 °С, кг/м ³		725.0 - 780.0	752.4	ASTM D 4052

Копия верна:

Инженер Вихлянцева А.М.

Продолжение приложения Б

№	Наименование показателя	Нормы по ТР ТС	Нормы по ГОСТ 32513-2013 с изм.1	Фактические данные	Методы испытаний
14	Концентрация марганца, мг/дм ³	Отсутствие	Отсутствие	отсутствие	ГОСТ 33158
15	Концентрация железа, мг/дм ³	Отсутствие	Отсутствие	отсутствие	ГОСТ 32514
16	Объемная доля монометиланилина, %	Отсутствие	Отсутствие	отсутствие	ГОСТ 32515
17	Давление насыщенных паров бензина (ДНП), кПа, в летний период	35 - 80	35 - 80	48.9	ГОСТ EN 13016-1 с дополнением по 8.4 ГОСТ 32513
18	Фракционный состав: объемная доля испарившегося бензина, %, при температуре: 70 °С (И70) 100 °С (И100) 150 °С (И150), не менее 210 °С (И210) конец кипения, °С, не выше объемная доля остатка в колбе, %, не более		15 - 48 40 - 70 75 Не нормируется, определение обязательно* 215.0 2.0	20.5 46.0 79.5 97.5 209.4 1.1	ASTM D 86
19	Максимальный индекс паровой пробки (ИПП)		Не нормируется**	633	ГОСТ 32513 п.8.3
20	Присадки: Металлосодержащие Антиокислительная, % масс.	Отсутствие	Отсутствие	отсутствие 0.0000	

Заключение: Качество продукции соответствует ГОСТ 32513-2013 с изм.1 (группы испаряемости А,В) и экологическому классу К5 Технического регламента Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту" (ТР ТС 013/2011) в летний период.

Изготовитель гарантирует соответствие качества продукта требованиям настоящего стандарта в течение 1 года со дня изготовления при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

* - для классификации кодов ТН ВЭД ЕАЭС

** - по требованию потребителя



Начальник ОТК (нач. смены)

Старший лаборант

Ев. Л. А.

Евлампьева Л.А.

Т. А.

Козелкова Т.А.

Копия верна: *А.М.*
Инженер Вишнянцева А.М.

Приложение В



ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

Российская Федерация, 614055, г. Пермь, ул. Промышленная, 84

Сертификат продукции № 610-3-05-21

Сырье (бензин) для пиролиза

СТО 00044434-020-2010 С ИЗМ. 1, 2, 3

Дата изготовления - 16.05.21
 Номер контракта - 1911055
 Направление - Высоцк
 Налив произведен из резервуара № - 385
 Место отбора проб - вагоны-цистерны

Продукция изготовлена под контролем системы менеджмента качества, сертифицированной на соответствие требованиям ISO 9001.

Наименование показателей	Норма по контракту	Фактическое значение	Метод испытаний
1. Плотность при 15 °С, кг/м ³	не более 735,0	714,9	EN ISO 12185
2. Фракционный состав :			
- Температура начала перегонки, °С	не ниже 30	31	ASTM D86
- Температура конца кипения, °С	не выше 180	174	ASTM D86
3. Массовая доля серы, %	не более 0,05	0,05	ГОСТ Р 51947
4. Объемная доля ароматических углеводородов, %	не более 10,0	7,0	ГОСТ Р 52714
5. Объемная доля олефиновых углеводородов, %	не более 1,0	0,5	ГОСТ Р 52714
6. Объемная доля парафиновых углеводородов, %	не менее 65,0	73,0	ГОСТ Р 52714
7. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствие	отсутствие	ГОСТ 6307
8. Содержание воды и механических примесей	отсутствие	отсутствие	п. 6.3 СТО
9. Концентрация фактических смол, мг/100 см ³ бензина	не более 2,0	1,0	ГОСТ 1567
10. Содержание свинца, мг/кг	не более 0,050	<0,05	ГОСТ Р 51942
11. Давление насыщенных паров, кПа	не более 75,0	78,5 (по согласованию)	ГОСТ Р ЕН 13016-1
12. Массовая доля меркаптановой серы, %	не более 0,020	0,0223 (по согласованию)	ГОСТ 17323
13. Массовая доля сероводорода, %	не более 0,0010	отсутствие	ГОСТ 17323
14. Массовая доля МТБЭ, ppm	не более 50	<25	ГОСТ Р 52531
15. Массовая доля хлорорганических соединений, мкг/г	не более 3,0	<1,0	ASTM D4929
16. Цвет	не менее 20	30	ASTM D156

Показатели качества для определения кодов ТН ВЭД ЕАЭС

Наименование показателей	Фактическое значение	Метод испытаний
1. Фракционный состав :		
- До температуры 210 °С перегоняется (включая потери), % об.	96	ASTM D86
2. Содержание пентана (С5), % масс.	13,3	ГОСТ Р 52714
3. Содержание гексана (С6), % масс.	20,9	ГОСТ Р 52714

Качество продукции соответствует условиям контракта.

Начальник ЦЗЛ



Дата выдачи сертификата качества 16.05.2021

Копия верна:
 Инженер Вихлянцева А.А.

Приложение Г



Акционерное Общество "Антипинский нефтеперерабатывающий завод"
625047, Россия, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 6 км Старого Тобольского тракта, 20
тел.: +7(3452)53-23-99, E-mail: info@annpz.ru

Сертификат СМК № РС 001637
Срок действия с 29.10.2020 по 12.12.2022
Центральная заводская лаборатория
625047, Россия, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 6 км Старого Тобольского тракта, 20, строение 10

ПАСПОРТ № 547

Дистиллят для производства базовых масел
СТО 73171028-017-2019

50569367
74981259
51959856
51586006
51025377
58701491

Код ОКПД 2 по ОК 034-2014 (КПЕС 2008):	:19.20.29.290	Код ОКП:	?
Дата изготовления:	:13 мая 2021 г.	Номер партии:	?
Дата отбора пробы:	:13 мая 2021 г. по ГОСТ 2517-2012	Номер резервуара:	:Р-26 Товарный парк мазута 3/2
Место отбора:	:АО "Антипинский НПЗ"	Уровень наполнения, см:	:1 594,0
Размер партии, т:	:4 549,742	Дата оформления паспорта:	:13 мая 2021 г.
Дата проведения испытаний:	:13 мая 2021 г.		

№	Наименование показателя	Метод испытаний	Норма по СТО 73171028-017-2019	Фактическое значение
1	Фракционный состав: при температуре 350 °С перегоняется, % об.* 90% перегоняется при температуре, °С	ASTM D 1160-18	не более 40 не выше 550	менее 2 525
2	Кинематическая вязкость при 50 °С, мм ² /с	ГОСТ 33-2016	не менее 10,0	56,65
3	Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333-2014	не ниже 70	230
4	Массовая доля серы, %	ГОСТ 32139-2019	не более 2,0	1,78
5	Плотность при 15 °С, кг/м ³	ASTM D 4052-18a	870-935	926,1
6	Массовая доля ванидия, %**	ГОСТ 10364-90	не более 0,0010	менее 0,0002
7	Жокуемость, %	ГОСТ 32392-2013	не более 1,0	0,61
8	Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	ГОСТ 33-2016	более 2,2	9,455

ЗаклЮчение: Дистиллят для производства базовых масел соответствует требованиям СТО 73171028-017-2019 Дистиллят для производства базовых масел Технические условия с изм.1.
Дополнительная информация: * Показатели гарантируются изготовителем и определяются периодически – 1 раз в месяц. Протокол испытаний № В-148-ТЛ от 21.04.2021г.
информации: ** Показатель гарантируется изготовителем и определяется периодически – 1 раз в квартал. Протокол испытаний № В-106-ТЛ от 22.03.2021г.

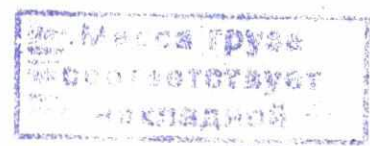
Дата выдачи паспорта

13.05.2021

Начальник смены ТЛ



Балацкая Н.Ф.



ООО «СОКАРЭНЕРГОРЕСУРС»

Копия верна:
Инженер Вихлянцева А.М.

Юридический адрес: Россия, 115035, г. Москва, ул. Ордынка Б, дом 1
 Адрес места изготовления продукции: Россия, 427952, Удмуртская Республика,
 Камбарский район с. Камское ул. Советская, дом 27
 тел. (34-153)3-94-48

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 856

Дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С, экологического класса К5 марки ДТ-Л-К5

(Наименование и обозначение марки топлива)

ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) с изм.1

(Нормативный документ)

 Обозначение документов, устанавливающих требования к топливу: Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» (Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. №826 (Приложение 3)
 ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) с изм.1 «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»

 ОКПД 2 19.20.21.315
 Дата изготовления: 06.05.2021
 Дата отбора проб (ГОСТ 2517-2012): 06.05.2021
 Номер резервуара: 8
 Уровень наполнения (см): 819,0
 Масса нетто (т): 6 325,779
 Дата проведения испытаний: 06.05.2021
 Дата выдачи паспорта: 10.05.2021

 Декларация о соответствии ЕАЭС
 № RU Д-РУ.АД17.В.01717/20
 по 15.04.2023

№ п/п	Наименование показателя	Метод испытания	Норма по ТР ТС 013/2011	Норма по ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) с изм.1	Фактическое значение
1	Цетановое число	ГОСТ 32508	не менее 51,0	не менее 51,0	51.0*
2	Цетановый индекс	EN ISO 4264		не менее 46,0	54.0*
3	Плотность при 15 °С, кг/м3	АСТМ Д 4052		в пределах 820,0-845,0	835.7
4	Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %	ГОСТ EN 12916	не более 8,0	не более 8,0	3.4*
5	Массовая доля серы, мг/кг	ГОСТ ISO 20884	не более 10,0	не более 10,0	6.2
6	Температура вспышки в закрытом тигле, °С	ГОСТ 6356	не ниже 55	выше 55	63
7	Коксумость 10% остатка разгонки, % (по массе)	EN ISO 10370		не более 0,3	<0.1*
8	Зольность, % (по массе)	ГОСТ 1461		не более 0,01	0.001*
9	Массовая доля воды, мг/кг	EN ISO 12937		не более 200	45
10	Общее загрязнение, мг/кг	EN 12662		не более 24	<12
11	Коррозия медной пластинки (3ч при 50°С), единицы по шкале	ГОСТ ISO 2160		класс 1	класс I
12	Окислительная стабильность: общее количество осадка, г/м3	ГОСТ Р EN ИСО 12205		не более 25	1*
13	Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа (wsd 1,4) при 60°С, мкм	ГОСТ ISO 12156:1	не более 460	не более 460	411*
14	Кинематическая вязкость при 40°С, мм2/с	ГОСТ 33		в пределах 2,000-4,500	2.750
15	Фракционный состав:			-	
15.1	при температуре 250°С перегоняется, % (по объёму)	ГОСТ 2177 (метод А)		менее 65	33.0
15.2	при температуре 350°С перегоняется, % (по объёму)	ГОСТ 2177 (метод А)		не менее 85	96.0
15.3	95% об. перегоняется при температуре, °С	ГОСТ 2177 (метод А)	не выше 360	не выше 360	349
16	Предельная температура фильтруемости, °С	ГОСТ 22254		не выше минус 5	минус 8

Наличие присадок:

17	Противоизносная, г/т			-	150*
18	Цетаноповышающая, г/т			-	50*
19	Металлосодержащие, г/т		отсутствие	отсутствие*	отсутствие*
20	Антистатическая, г/т			-	4*
21	Депрессорно-диспергирующая, г/т			-	-

Примечание:

- Символом «*» отмечают показатели по результатам испытаний из паспорта завода-изготовителя (поставщика) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ» № 48-3-05-21 от 02.05.2021г.

- Топливо не содержит метиловые эфиры жирных кислот согласно дополнительной информации указанной в паспорте завода-изготовителя (поставщика) ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ» № 48-3-05-21 от 02.05.2021г.

Заключение: Дизельное топливо ЕВРО, летнее, сорта С, экологического класса К5 марки ДТ-Л-К5 по ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) с изм.1 соответствует требованиям: Технического регламента Таможенного союза 013/2011 « О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» (Решение комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 №826) (Приложение 3); ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) с изм.1 «Топливо дизельное ЕВРО, Технические условия». Изготовитель гарантирует соответствие качества продукта требованиям ТР ТС 013/2011, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) с изм.1 при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

Руководитель предприятия

(уполномоченное лицо) Начальник лаборатории: _____

Лаборант химического анализа 4 разряда: _____

Система Petronics


 / Стяжкина М. М. /
 / Ганцева Н.Л. /

 Копия верна: _____ стр. 1 из 1
 Инженер Вихлянцева А.М.

Приложение Е



ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

Российская Федерация, 614055, г. Пермь, ул. Промышленная, 84

Сертификат продукции № 788-3-05-21

Мазут топочный

СТО 00148636-035-2015 с изм.1

Дата изготовления - 21.05.21
 Номер контракта - 1910089
 Направление - Высоцк
 Налив произведен из резервуара № - 425
 Место отбора проб - вагоны-цистерны

Продукция изготовлена под контролем системы менеджмента качества, сертифицированной на соответствие требованиям ISO 9001.

Наименование показателей	Норма по контракту	Фактическое значение	Метод испытаний
1. Вязкость кинематическая при 50 °С, мм ² /с	не нормируется, определение обязательно	910,4	ASTM D445
2. Вязкость кинематическая при 80 °С, мм ² /с	не нормируется, определение обязательно	146,3	ASTM D445
3. Зольность, %	не более 0,1	0,03	ASTM D482
4. Массовая доля механических примесей, %	не более 1,0	0,01	ASTM D473
5. Массовая доля воды, %	не более 0,5	0,03	ASTM D95
6. Содержание водорастворимых кислот	отсутствие	отсутствие	ГОСТ 6307
7. Массовая доля серы, %	не более 3,5	2,1	ASTM D4294
8. Содержание сероводорода (в жидком состоянии), ppm	не более 2	17 (по согласованию)	IP 399
9. Коксуемость, %	не более 18	6	ГОСТ 19932
10. Содержание ванадия, ppm	не более 300	50	ASTM D5863 (A)
11. Алюминий + Кремний, ppm	не более 80	15	ASTM D5184 (B)
12. Общий потенциальный осадок, % масс.	не более 0,10	0,03	ASTM D97 (A)
13. Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С	не ниже 65	107	ASTM D93 (B)
14. Теплота сгорания (низшая), кДж/кг	не менее 39900	40560	ASTM D4868
15. Плотность при 15 °С, кг/м ³	не более 991,0	967,3	ASTM D1298
16. Плотность при 20 °С, кг/м ³	не нормируется, определение обязательно	963,6	ГОСТ 3900
17. Температура текучести, °С	не более 30	21	ASTM D97

Показатели качества для определения кодов ТН ВЭД ЕАЭС

Наименование показателей	Фактическое значение	Метод испытаний
1. Фракционный состав:		
- Температура начала кипения, °С	171	ASTM D86
- При температуре 250 °С перегоняется, % об.	2	EN ISO 3405
- При температуре 300 °С перегоняется, % об.	9	EN ISO 3405
- При температуре 350 °С перегоняется, % об.	35	EN ISO 3405
2. Количество керосино-газойлевых фракций, перегоняющихся до 350 °С, % об.	15	ASTM D1160
3. Содержание хлористых солей, мг/дм ³	9	ASTM D3230
4. Колориметрическая характеристика, ед. ASTM	более 8	ASTM D1500
5. Вязкость кинематическая при 50 °С, мм ² /с	910,4	ISO 3104
6. Массовая доля сульфатной золь, %	0,01	ISO 3987
7. Температура потери текучести, °С	21	ISO 3016
8. Массовая доля серы, %	2,1	ASTM D4294
9. Температура вспышки в закрытом тигле, °С	107	ASTM D93
10. Температура вспышки в открытом тигле, °С	168	ASTM D92

Качество продукции соответствует условиям контракта.

Начальник ЦЗЛ

Для документов

Центральная заводская лаборатория

Шмаков А.А.

Дата выдачи сертификата качества 21.05.2021



Копия верна:
 Инженер Вихлянцева А.М.

Приложение Ж


**Общество с ограниченной ответственностью
"ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка"**

Юридический адрес: 169300, Российская Федерация, Респ. Коми, г. Ухта, ул.Заводская, 11.
E-mail: unp@lukoil.com
Телефон отдела поставок: (8216)77-17-72; телефон ЦЗЛ: (8216)77-16-22

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 3021000609
**Топливо нефтяное АВТ, вид II
СТО 00044434-035-2014**

ОКПД2 19.20.28.190
Дата изготовления: 11.05.2021
Дата отбора проб: 11.05.2021
Номер партии:
Место отбора: Резервуар №267
Уровень наполнения(см): 1468
Масса нетто(т): 8200
Дата проведения анализа: 12.05.2021
Дата выдачи паспорта: 12.05.2021

Продукция изготовлена под контролем системы менеджмента качества, сертифицированной BVC на соответствие стандарту ISO 9001:2015

Наименование показателя	Норма по СТО 00044434-035-2014	Норма по контрактной спецификации	Фактическое значение	Метод испытания
1 Плотность при 15 °С, кг/м ³ , не более	950,0	950,0	921,5	ГОСТ Р 51069
2 Вязкость кинематическая при 50 °С, мм ² /с, не более	60,0	60,0	77,0	EN ISO 3104
3 Массовая доля серы, %, не более	2,0	2,0	1,3	ГОСТ Р 51947
4 Температура текучести, °С, не выше	45	40	49	ISO 3016
5 Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже	100	100	234	ASTM D 93
6 Коксуемость, % масс., не более	0,4	0,4	0,40	ASTM D 4530
7 Содержание воды, %об., не более	0,3	0,3	Отсутствие	ГОСТ 2477
8 Содержание металлов, мг/кг, не более				
- ванадий	1,0	1,0	менее 1	IP 470
- никель	1,0	1,0	0,9	
- железо	1,0	2,0	0,9	
9 Содержание общих ароматических углеводородов, % масс.*	Не нормируется	-	41,6	Приложение А к ТН ВЭД ЕАЭС
10 Присадки: депрессорная присадка, кг/т			0,000	
1 Согласие потребителя				
2 Согласие потребителя				
Показатели качества для определения кодов ТН ВЭД				
Наименование показателя	Фактическое значение		Метод испытания	
1 Содержание хлористых солей, мг/дм ³	отсутствие		ASTM D 3230	
2 Фракционный состав: температура начала кипения, °С	276		ASTM D 86	
- при 250°С перегоняется, % об.	0		ISO 3405	
- при 350°С перегоняется, % об.	1			
3 Количество керосино-газойлевых фракций, перегоняющихся до 350°С, %об.	1		ASTM D 1160	
4 Колориметрическая характеристика, ед. ASTM	7,5		ASTM D 1500	
5 Температура вспышки в открытом тигле, °С	244		ASTM D 92	
6 Индекс омыления, мг КОН/г	0,82		ISO 6293	
7 Содержание сульфатной зольности, %	0,024		ISO 3987	

1 Качество продукции соответствует СТО 00044434-035-2014 с изм. 1,2 и спецификации к Контракту на поставку.
2 *- для идентификации продукции в соответствии с Налоговым кодексом РФ

Старший лаборант



Куимова

Куимова М.Н.

Копия верна: *А.М.*
Инженер Вишнянцева А.М.



Приложение И

МАРШРУТНАЯ ОТПРАВКА


Паспорт качества
№ 2301Н от 17.05.2021

Наименование продукта: **Топливо технологическое экспортное, марка Э-15,0, вид V**

Изготовитель, юридический адрес и адрес места производства: **АО "ТАНЕКО", 423570, РФ, Республика Татарстан, г.Нижнекамск, Промзона, тел. (8555) 49-02-02, факс (8555) 49-02-03, e-mail: referent@taneco.ru**

Наименование испытательной лаборатории, адрес: **Испытательная лаборатория нефтепродуктов АО "ТАНЕКО", 423570, РФ, Республика Татарстан, г.Нижнекамск, Промзона**

Нормативный документ: **ТУ 38.001361-99 (с изменениями № 1-7)**

Метод отбора проб: **ГОСТ 2517-2012**

Грузополучатель, адрес: **Общество с ограниченной ответственностью "Распределительный перевалочный комплекс-Высоцк "ЛУКОЙЛ-П", 188909, Ленинградская обл, Выборгский р-н, г.Высоцк, ул.Пихтовая, д.1 ОКПО 15856161, тел. (81378)59007, 59090**

Данная продукция была изготовлена на предприятии с интегрированной системой менеджмента, сертифицированной на соответствие требованиям ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018

Номер партии: 25

Дата изготовления: 17 мая 2021 г.
 Дата отбора: 17.05.2021 4:00:00
 Дата испытания: 17 мая 2021 г.

Место отбора: T0005 Титул 048

Количество, т: 10 000,000
 Объем, м³: 10 256,410
 Уровень взлива, см: 1 480,0
 Температура, °С: 77,4
 Плотность при 20 °С, кг/дм³: 0,9700
 Количество нетто, т: 3 903,907
 Количество брутто, т: 5 496,907

Вид транспортного средства: ЖД, количество в/ц: 61

Номер транспортного средства: 50747963, 73110769, 73110645, 73108714, 54721519, 50978691, 50376912, 51749703, 73036519, 57179541, 51553832, 51435535, 50376185, 73036337, 51233831, 51628220, 73117970, 51382133, 70523188, 51528354, 51402071, 51656585, 51481067, 51379154, 51917110, 51730141, 57424871, 57137374, 50727072, 73118630, 51528610, 51484434, 51506491, 50711837, 50446350, 51086916, 50334531, 50464973, 50705151, 73047128, 51191971, 75005330, 51243723, 54656715, 50418516, 51596856, 51448447, 75094375, 51237618, 73013666, 74932146, 75028084, 73000101, 51402089, 51169159, 51188019, 51489466, 50584952, 50370402, 51156966, 51185148

Накладная: Ж6446 от 18.05.2021

№	Наименование показателя	Единица измерения	Норма по нормативному документу	Результат испытания	Метод испытания
1	Плотность при 20 °С	кг/м ³	не более 995	970	ГОСТ 3900
2	Вязкость при 80 °С кинематическая	сСт	не более 112	89,5	ГОСТ 33
3	Зольность	%	не более 0,13	соответствует	ГОСТ 1461
4	Массовая доля серы	%	не более 3,0	2,8	ГОСТ Р 51947
5	Массовая доля механических примесей	%	не более 0,5	соответствует	ГОСТ 6370
6	Массовая доля воды	%	не более 0,5	следы	ГОСТ 2477
7	Температура текучести	°С	не выше 25	минус 10	ГОСТ 20287 (метод А)
8	Температура вспышки в закрытом тигле	°С	не ниже 75	91	ГОСТ 6356
9	Теплота сгорания низшая	ккал/кг	не менее 9500	соответствует	ГОСТ 21261
10	Массовая доля ванадия	%	не более 0,040	соответствует	ГОСТ 10364
11	Прямогонность	-	определение обязательно	непрямогонный	ГОСТ Р 50837.2 - ГОСТ Р 50837.4, ГОСТ Р 50837.6


Заключение:

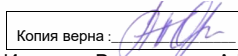
Топливо технологическое экспортное, марка Э-15,0, вид V соответствует ТУ 38.001361-99 (с изменениями № 1-7)

Дополнительная информация:

1. Плотность при 15 °С по ГОСТ Р 51069, кг/м³: 975,0
2. Вязкость условная при 100 °С по ГОСТ 6258, градусы ВУ: 4,63
3. Содержание сероводорода по ГОСТ Р 53716, ppm: менее 0,50
4. Выход фракции, выкипающей до 350 °С по ASTM D 1160, % об.: 29,8
5. Массовая доля осадка по ГОСТ Р 50837.6, %: 0,03
6. Топливо содержит присадку ТН-ПС-1 (поглотитель сероводорода) в количестве до 0,06 % масс.

Гарантийный срок хранения: 5 лет

Инженер-химик испытательной лаборатории нефтепродуктов:  Петрухина Н.П.

Копия верна: 
 Инженер Вихлянцева А.М.

Приложение К

Прогнозируемые зоны распространения разливов нефтепродуктов
при неблагоприятных гидрометеорологических условиях



Рисунок 1 - Зона распространения разлитого мазута при юго-западном ветре
через 30 мин с момента разлива

Продолжение приложения К



Рисунок 2 - Зона распространения разлитого дизтоплива при юго-западном ветре через 30 мин с момента разлива

Продолжение приложения К



Рисунок 3 - Зона распространения разлитого бензина при юго-западном ветре через 30 мин с момента разлива

Продолжение приложения К



Рисунок 4 - Зона распространения разлитого топлива ТСЭ при юго-западном ветре через 30 мин с момента разлива



Рисунок 5 - Зона распространения разлитого мазута при восточном ветре через 1 час с момента разлива

Примечание: далее красной линией обозначены границы заказников

Продолжение приложения К

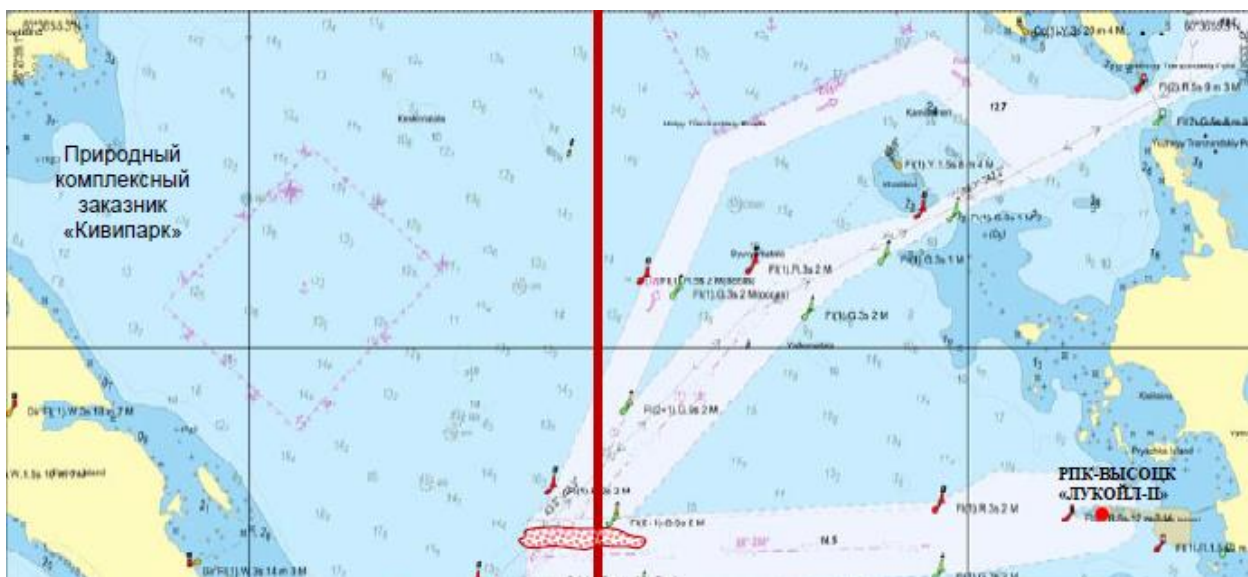


Рисунок 6 - Зона распространения разлитого мазута при восточном ветре через 2 часа с момента разлива



Рисунок 7 - Зона распространения разлитого мазута при восточном ветре через 3 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

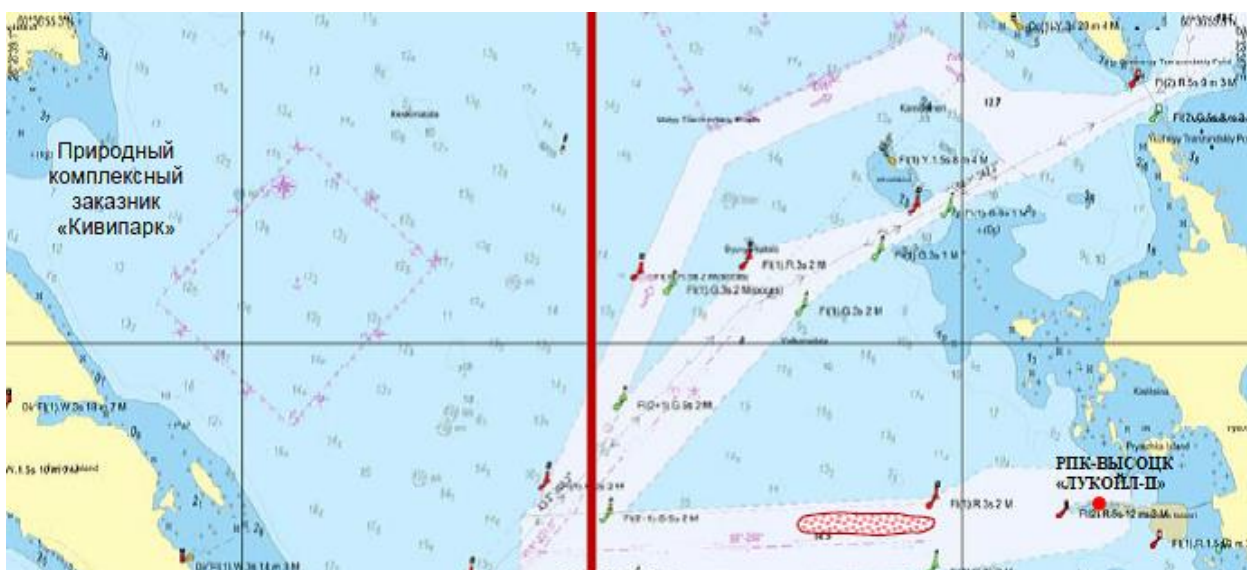


Рисунок 8 - Зона распространения разлитого дизтоплива при восточном ветре через 1 час с момента разлива



Рисунок 9 - Зона распространения разлитого дизтоплива при восточном ветре через 2 часа с момента разлива

Продолжение приложения К



Рисунок 10 - Зона распространения разлитого дизтоплива при восточном ветре через 3 часа с момента разлива



Рисунок 11 - Зона распространения разлитого бензина при восточном ветре через 1 час с момента разлива

Примечание: как показывает дальнейшее моделирование (рисунок 20), через 1,5 часа с момента разлива на поверхности воды останется не более 2 % разлитого бензина от общего объема разлива. Таким образом, на поверхности останутся только радужные пленки, которые с течением времени самостоятельно разрушатся под действием внешних факторов

Продолжение приложения К



Рисунок 12 - Зона распространения разлитого топлива ТСЭ при восточном ветре через 1 час с момента разлива

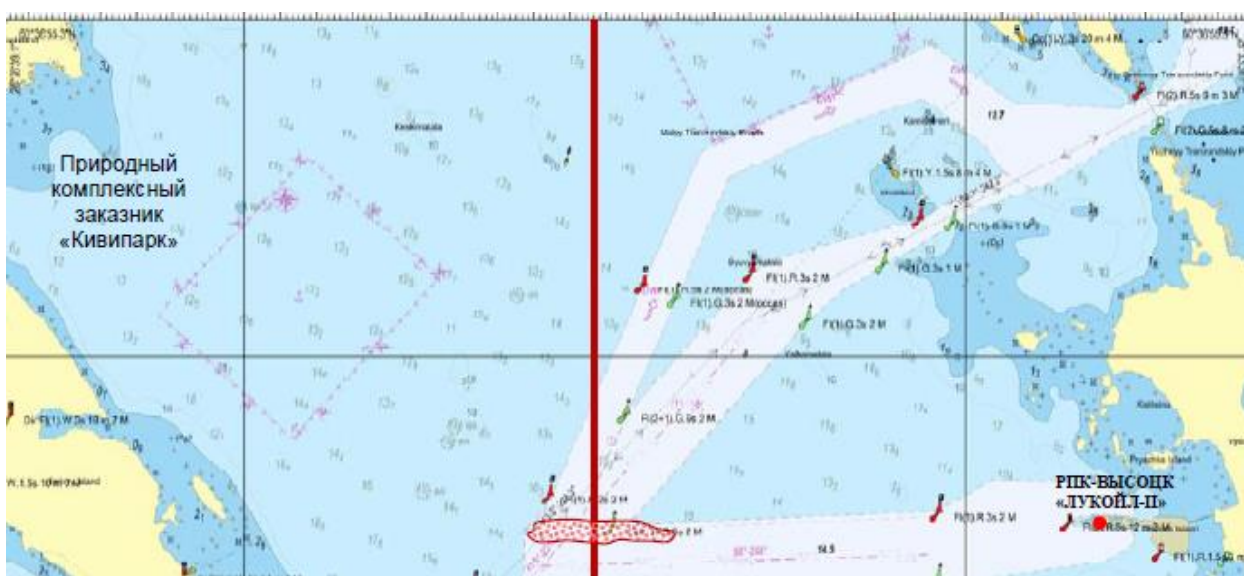


Рисунок 13 - Зона распространения разлитого топлива ТСЭ при восточном ветре через 2 часа с момента разлива

Продолжение приложения К



Рисунок 14 - Зона распространения разлитого топлива ТЭС при восточном ветре через 3 часа с момента разлива

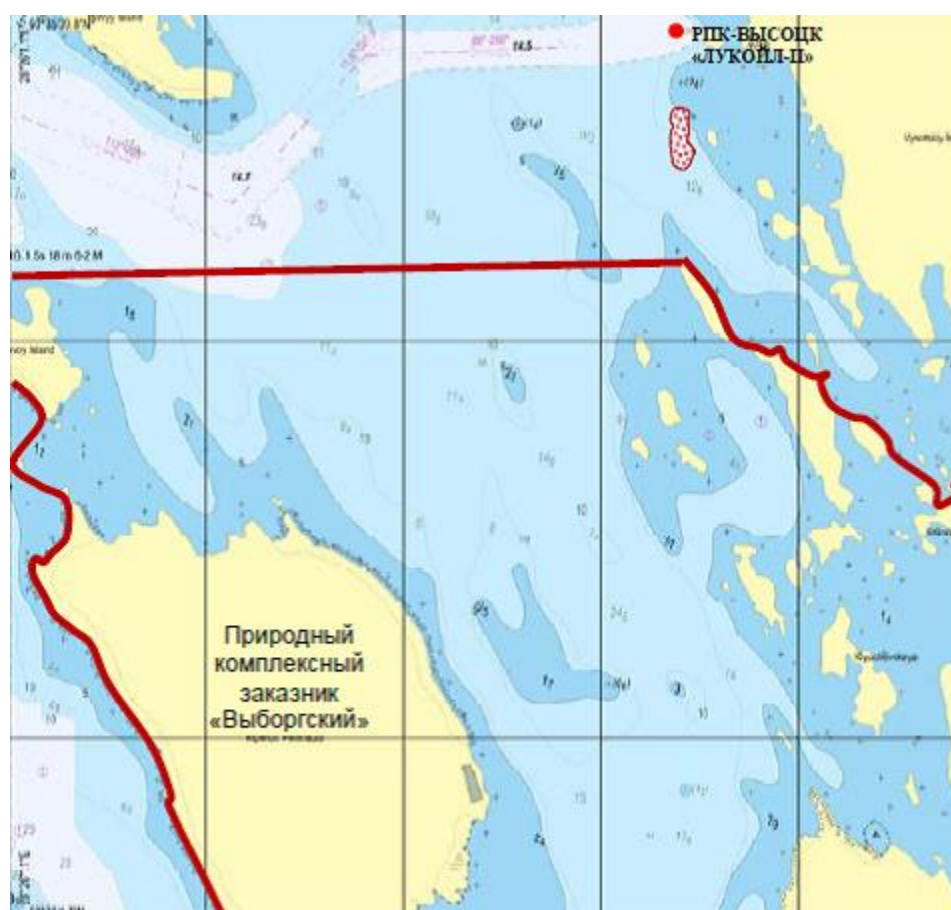


Рисунок 15 - Зона распространения разлитого мазута при северном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

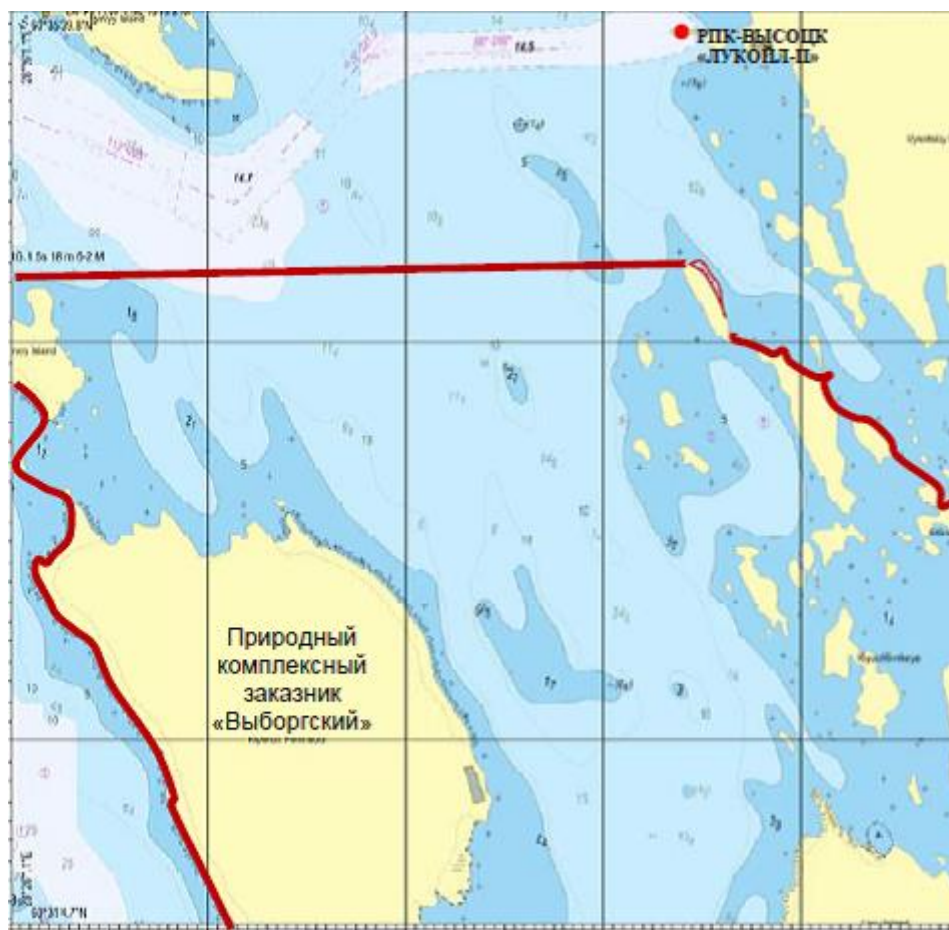


Рисунок 16 - Зона распространения разлитого мазута при северном ветре через 1,5 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

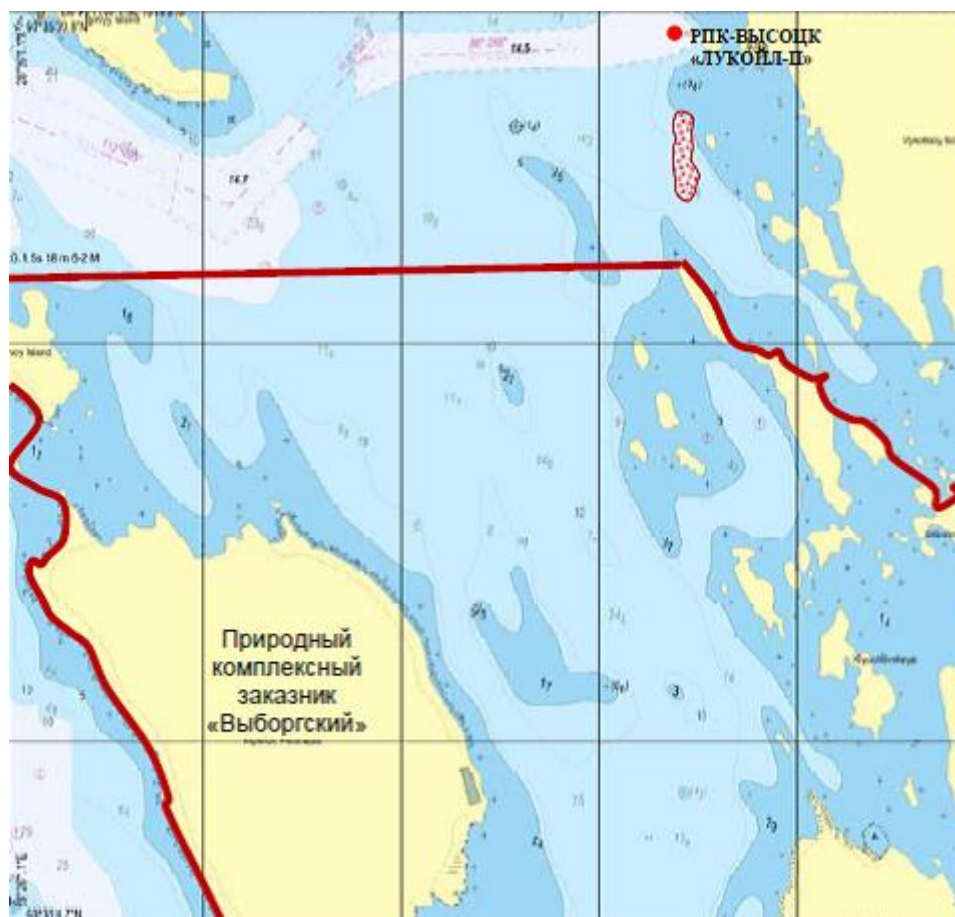


Рисунок 17 - Зона распространения разлитого дизтоплива при северном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

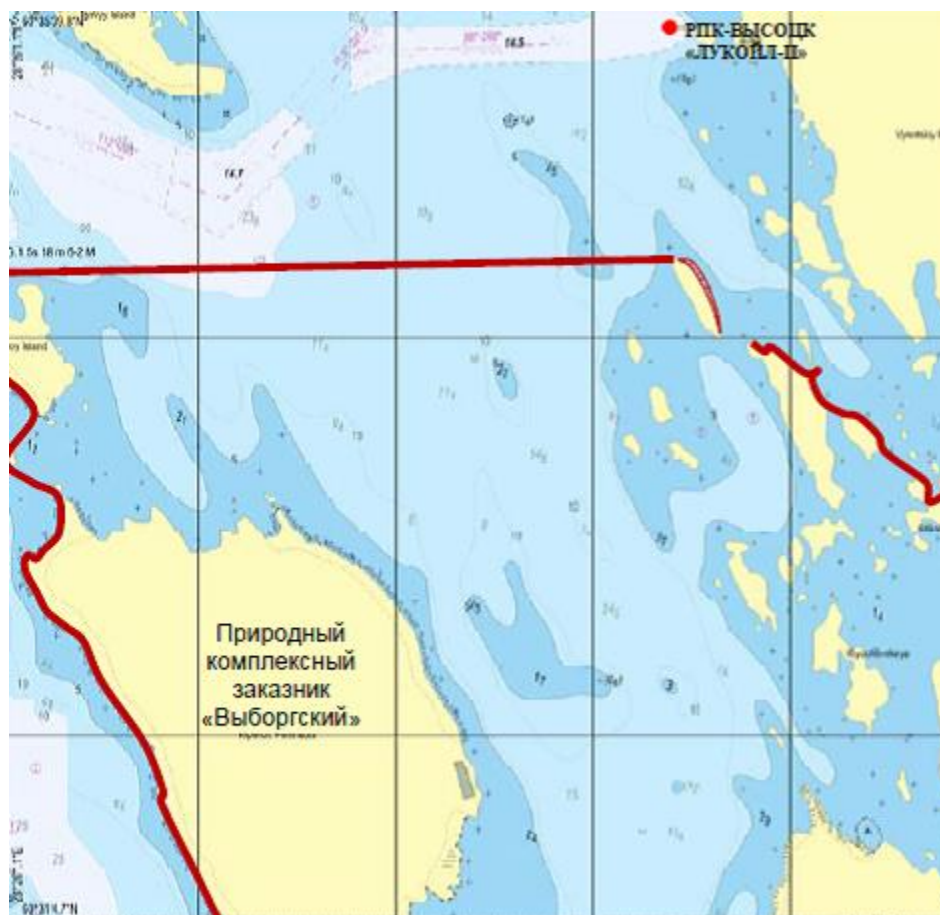


Рисунок 18 - Зона распространения разлитого дизтоплива при северном ветре через 1,5 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

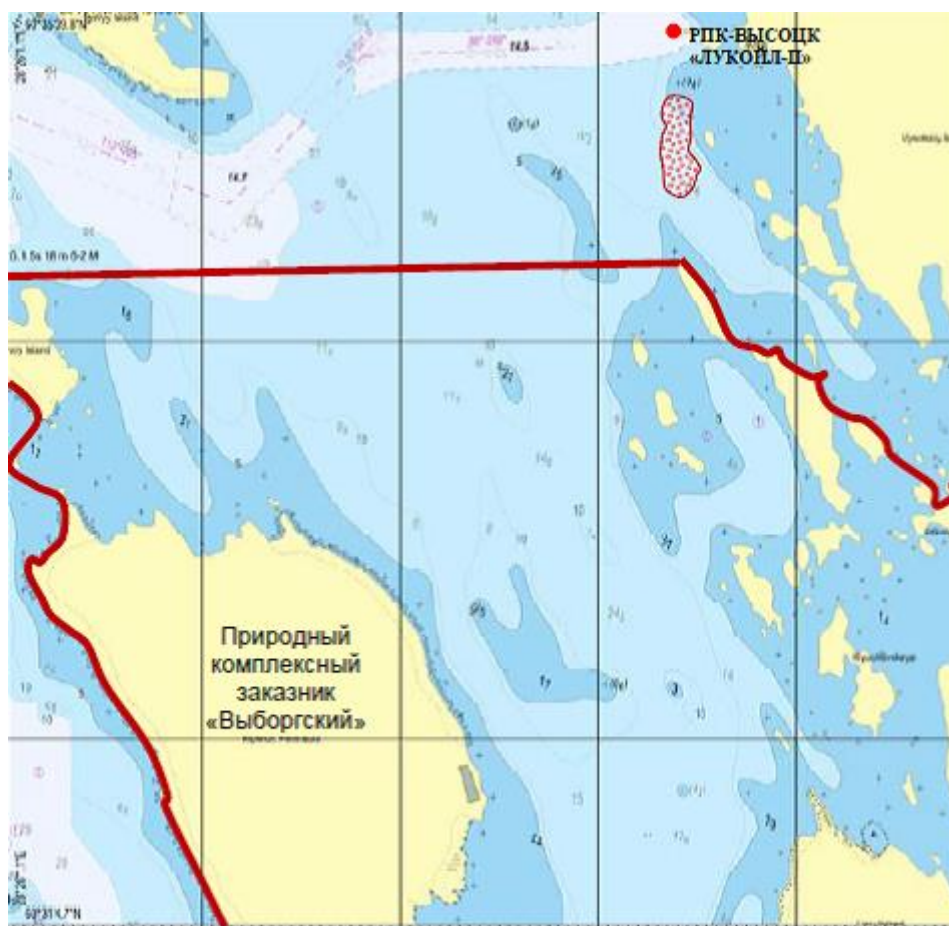


Рисунок 19 - Зона распространения разлитого бензина при северном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

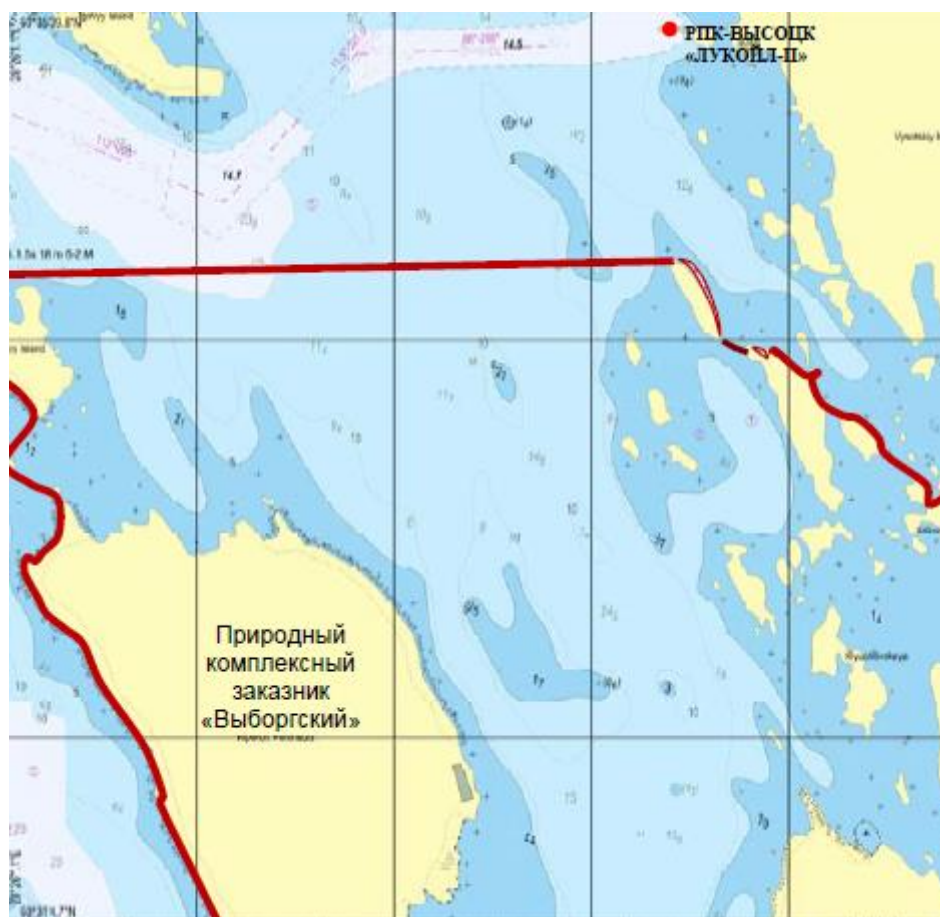


Рисунок 20 - Зона распространения разлитого бензина при северном ветре через 1,5 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

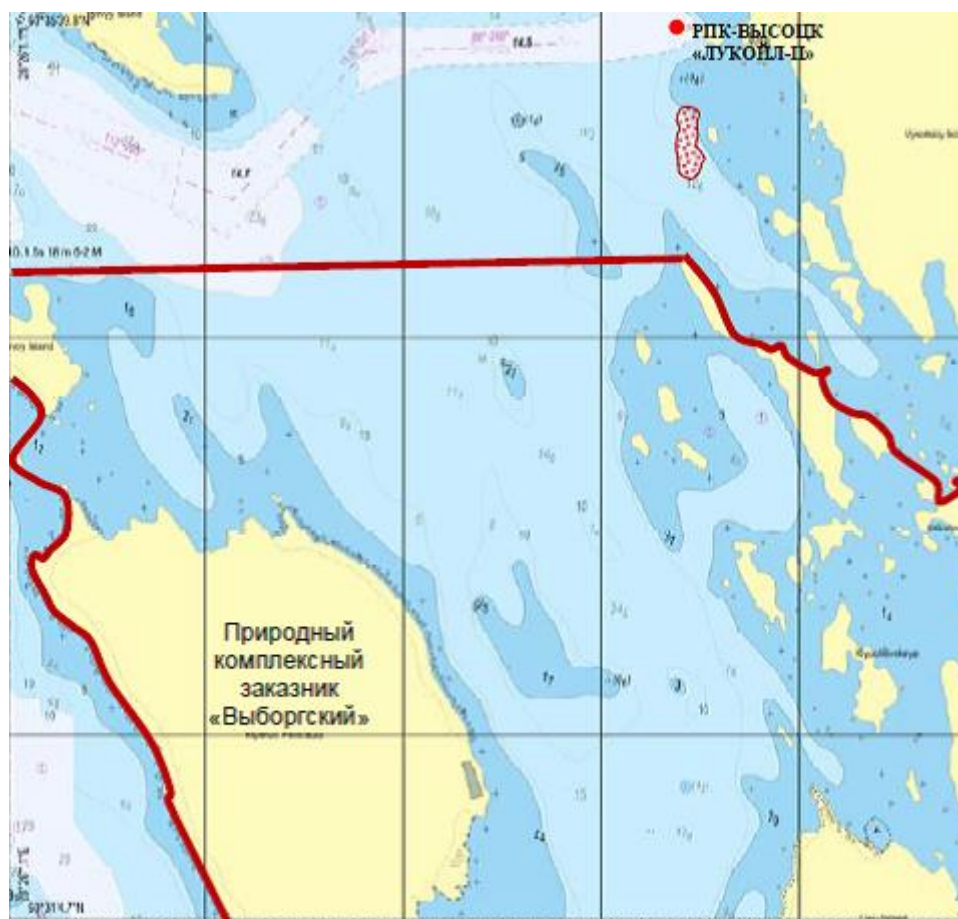


Рисунок 21 - Зона распространения разлитого топлива ТСЭ при северном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

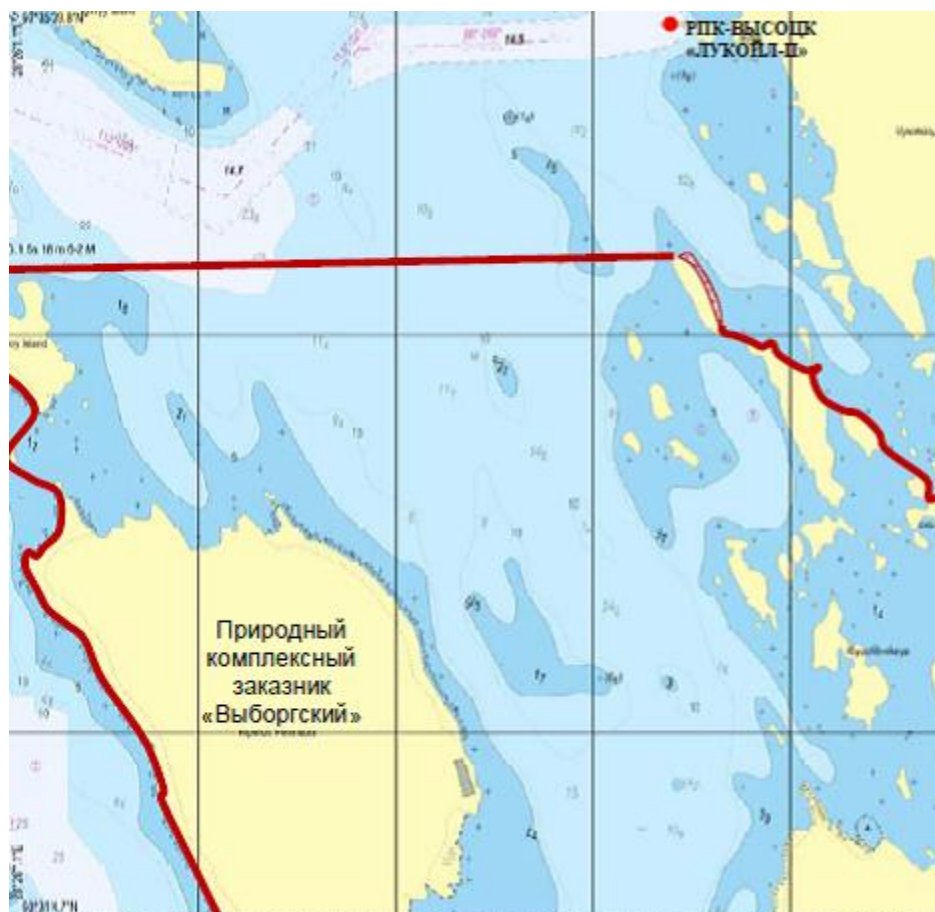


Рисунок 22 - Зона распространения разлитого топлива ТЭС при северном ветре через 1,5 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

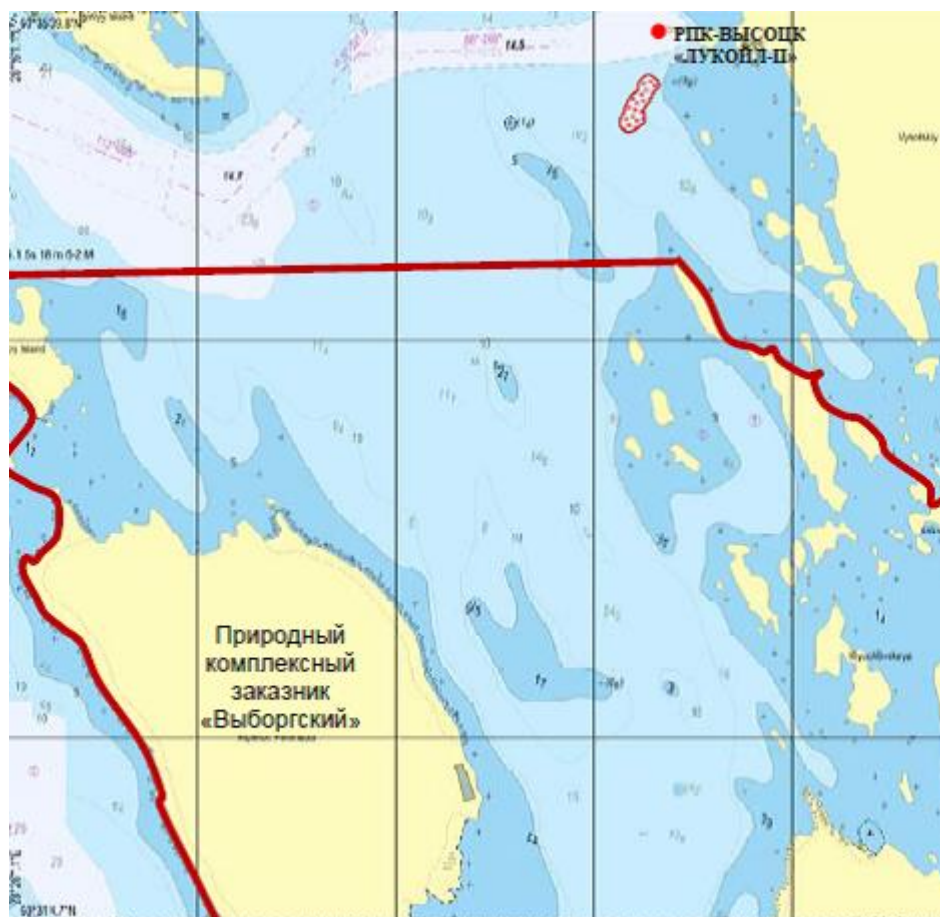


Рисунок 23 - Зона распространения разлитого мазута при северо-восточном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

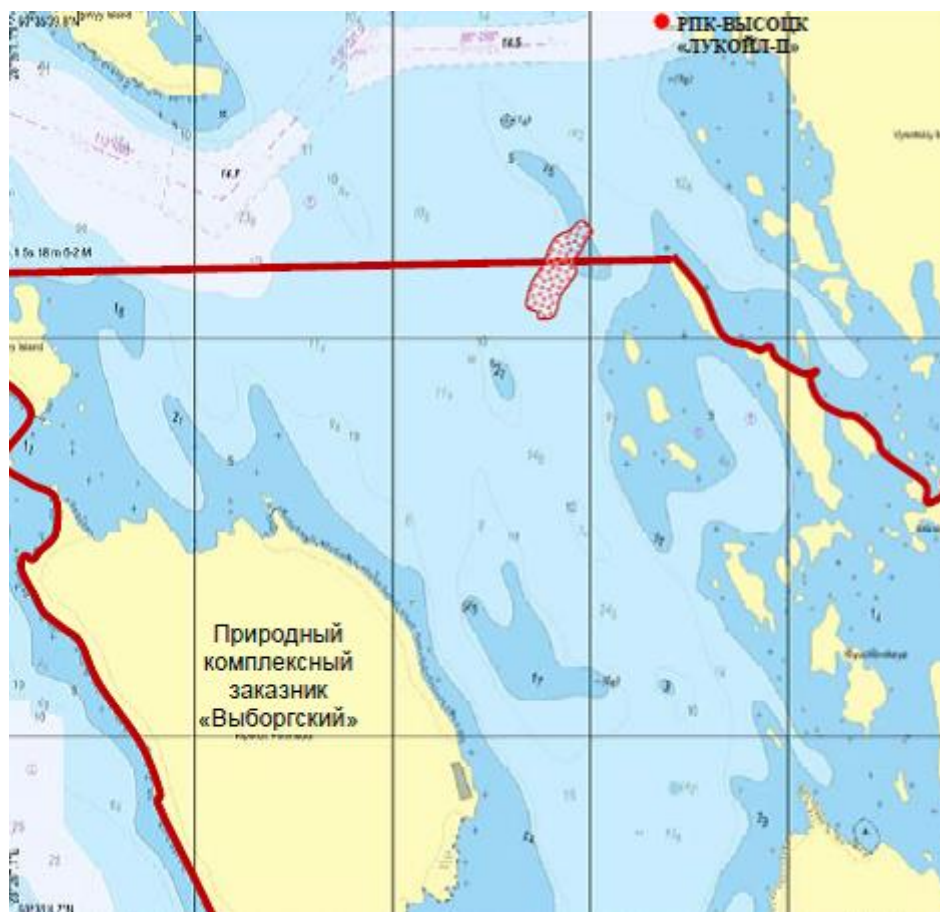


Рисунок 24 - Зона распространения разлитого мазута при северо-восточном ветре через 2 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

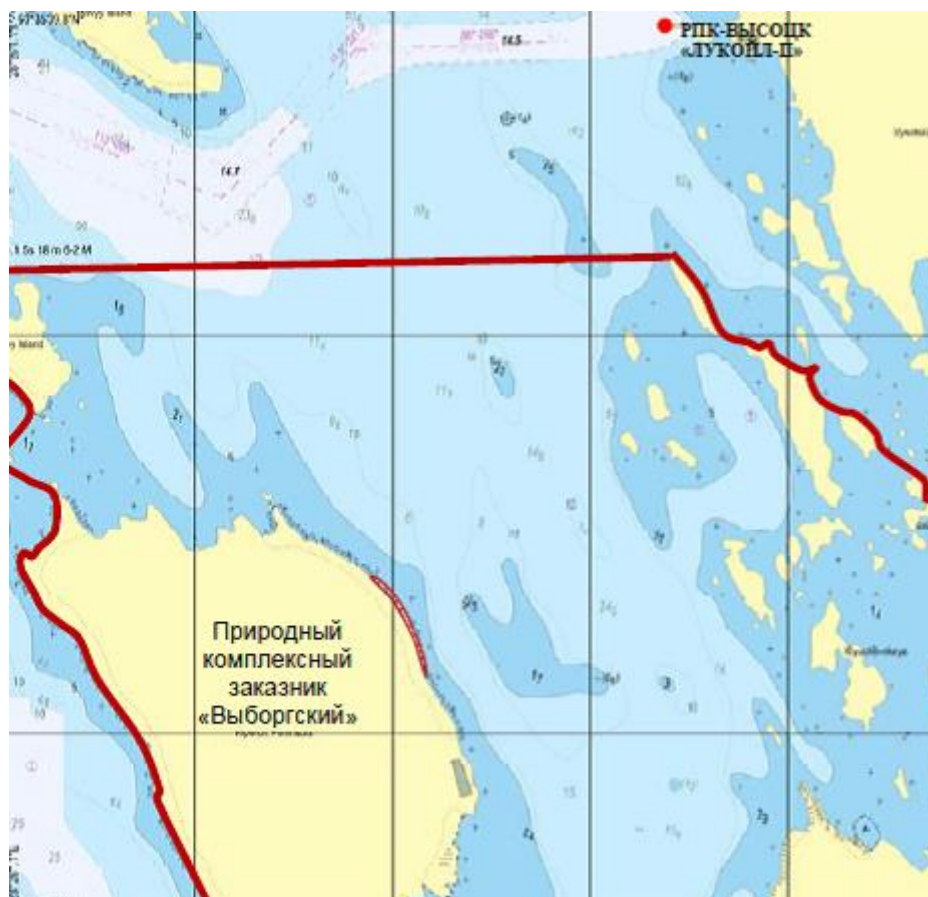


Рисунок 25 - Зона распространения разлитого мазута при северо-восточном ветре через 4 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

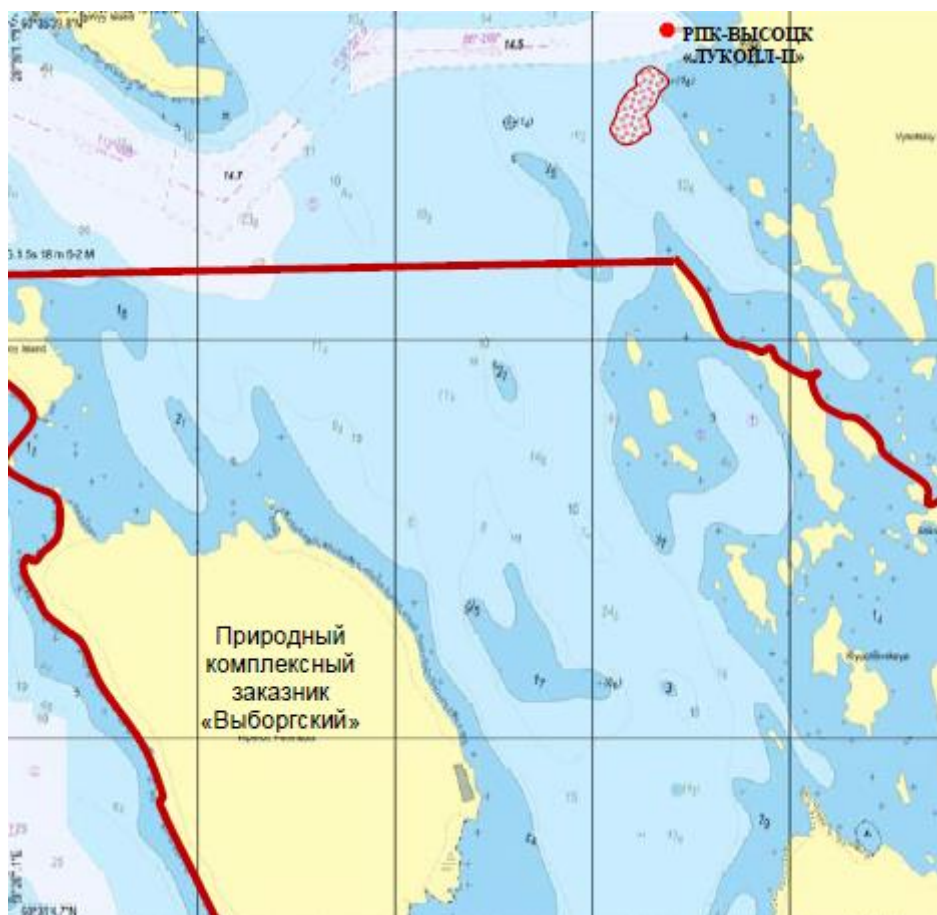


Рисунок 26 - Зона распространения разлитого дизтоплива при северо-восточном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

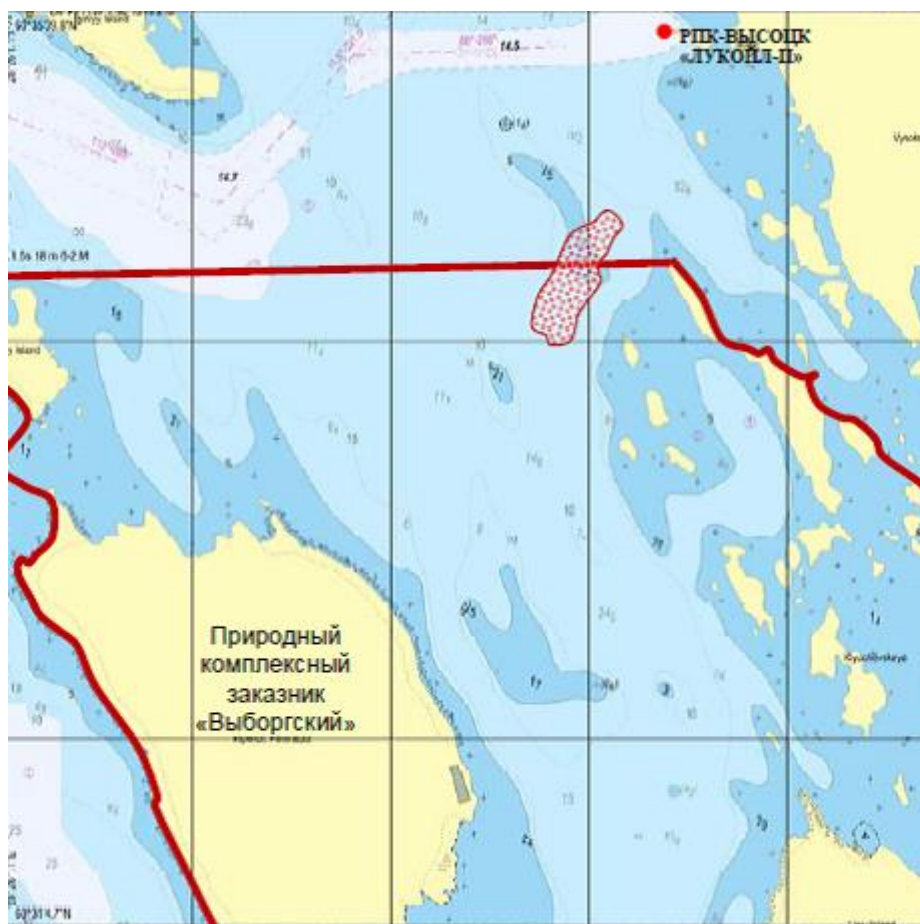


Рисунок 27 - Зона распространения разлитого дизтоплива при северо-восточном ветре через 2 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

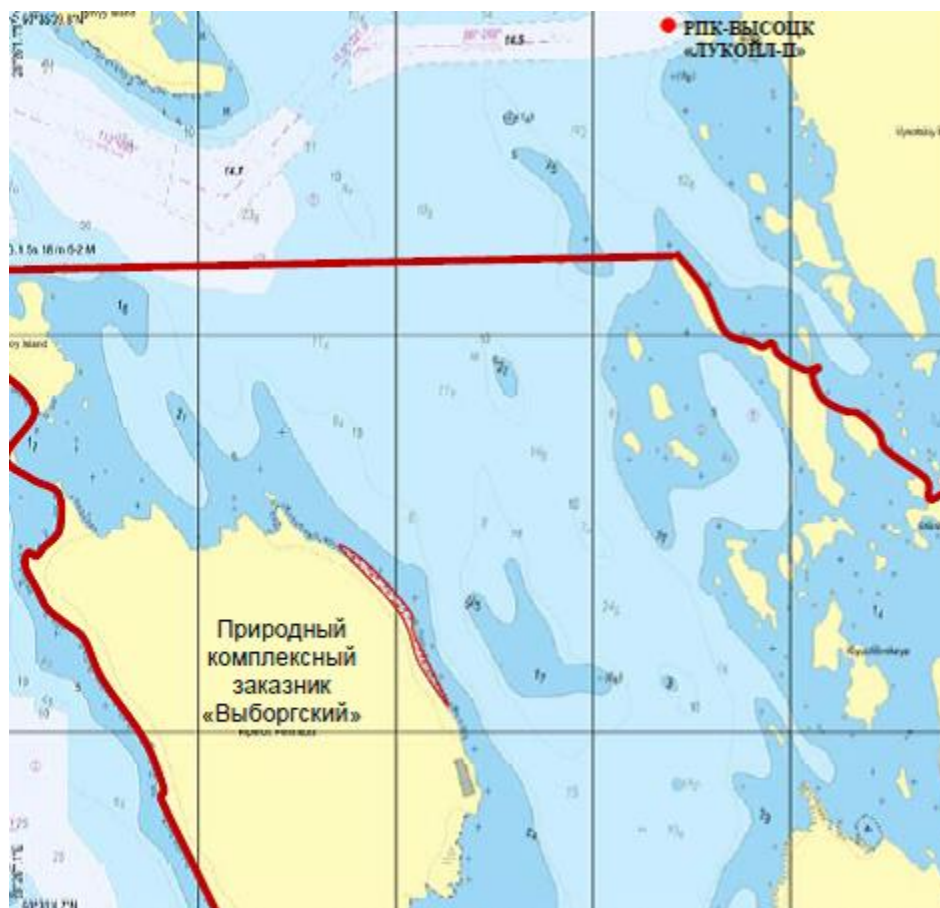


Рисунок 28 - Зона распространения разлитого дизтоплива при северо-восточном ветре через 4 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

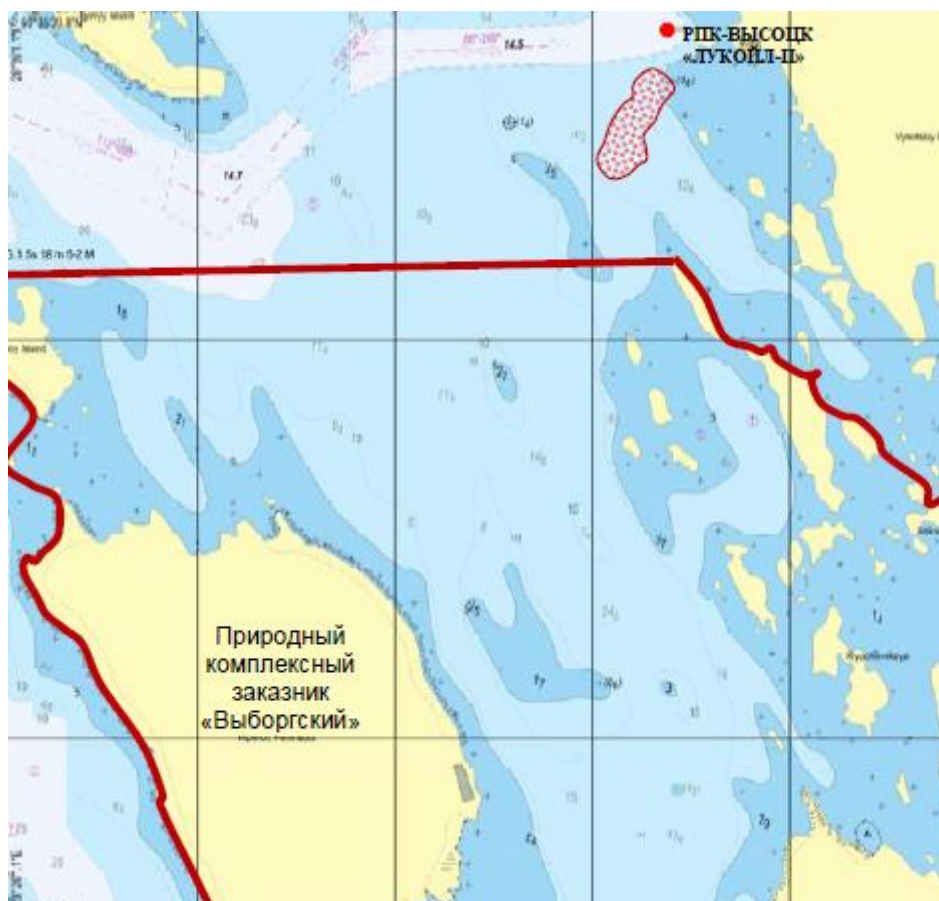


Рисунок 29 - Зона распространения разлитого бензина при северо-восточном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

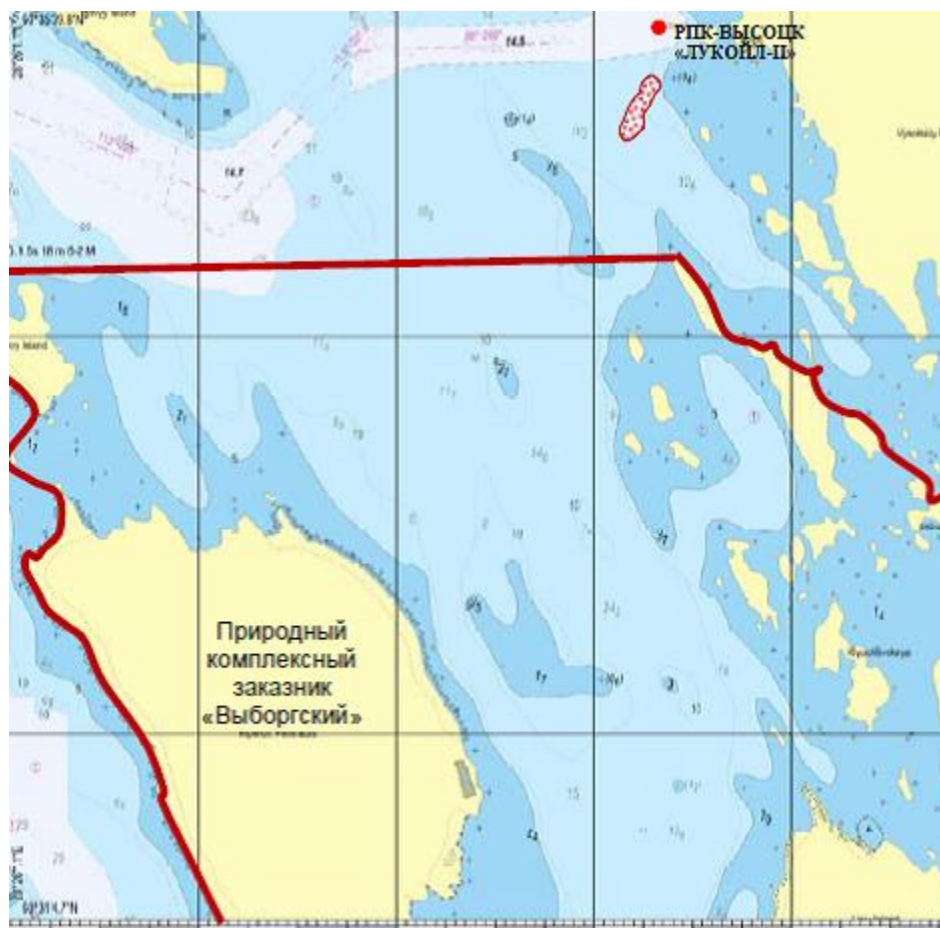


Рисунок 30 - Зона распространения разлитого топлива ТЭС при северо-восточном ветре через 1 час с момента разлива

Продолжение приложения К

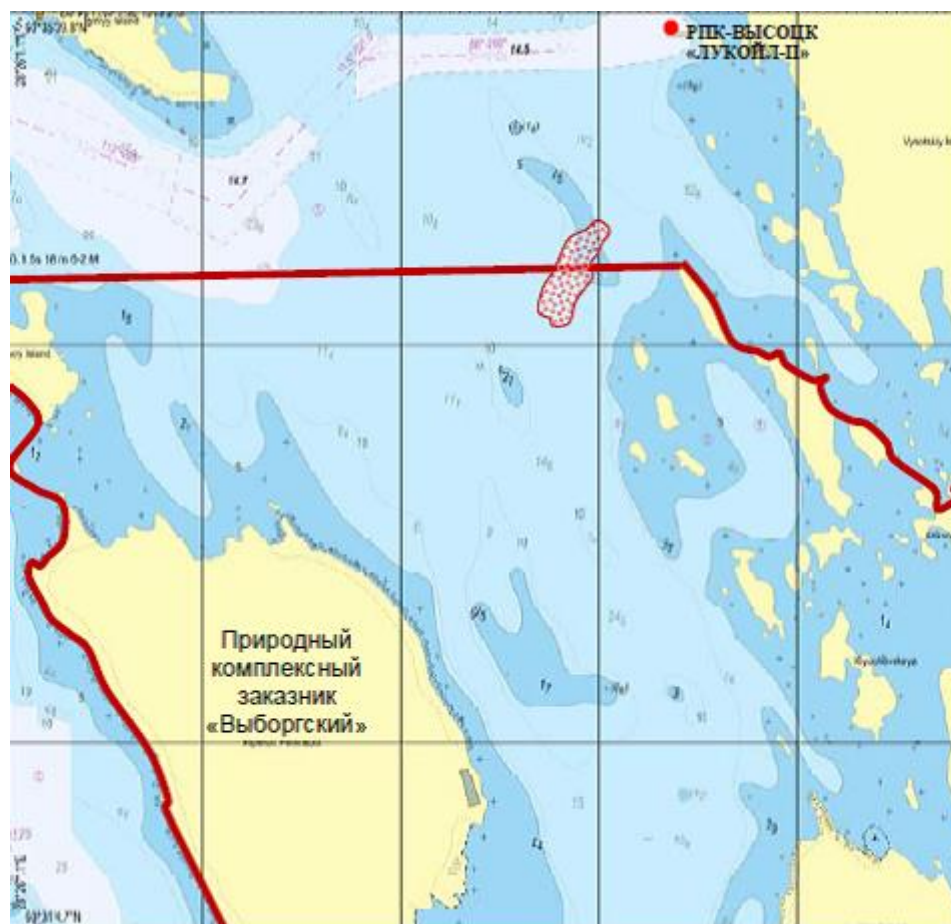


Рисунок 31 - Зона распространения разлитого топлива ТЭС при северо-восточном ветре через 2 часа с момента разлива

Продолжение приложения К

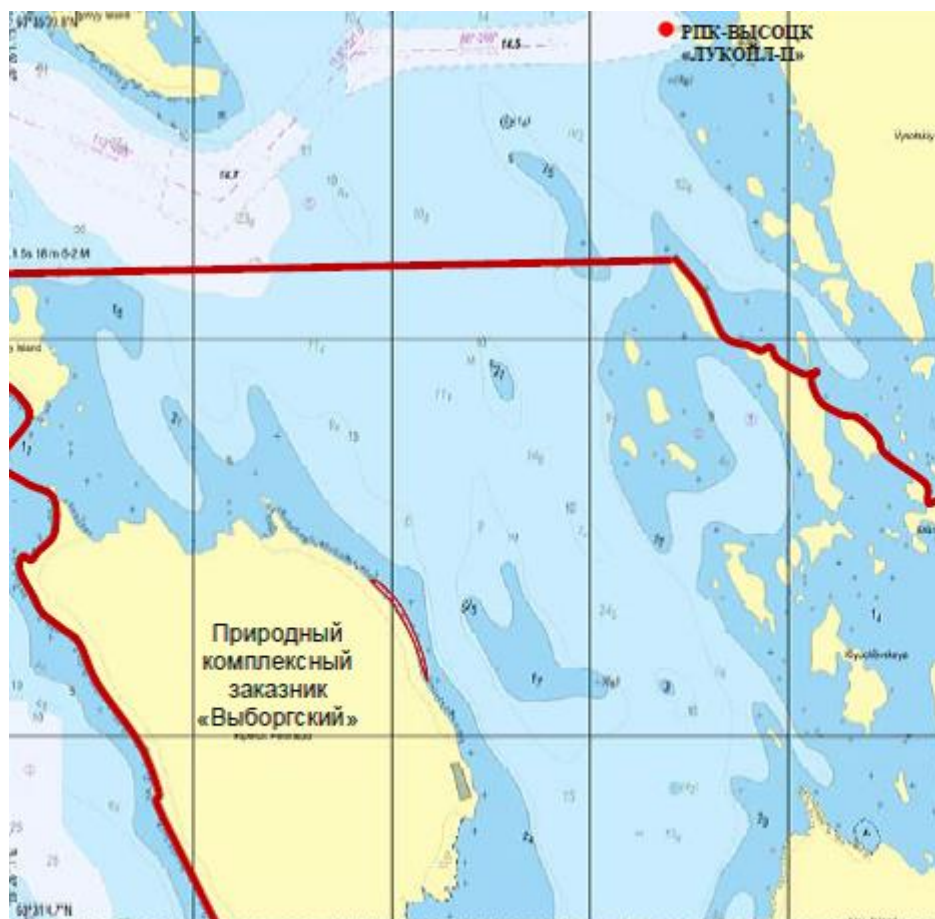


Рисунок 32 - Зона распространения разлитого топлива ТСЭ при северо-восточном ветре через 4 часа с момента разлива

Приложение Л



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЛИЦЕНЗИЯ

Серия №

«07» февраля 2012г.

На осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I - IV класса опасности

(лицензируемый вид деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:

Сбор и обезвреживание отходов III-IV класса опасности

Настоящая лицензия представлена

**Открытое акционерное общество
«Распределительный Перевалочный Комплекс - Высоцк
«ЛУКОЙЛ-П»**

(полное наименование юридического лица)

ОАО «РПК-Высоцк «ЛУКОЙЛ-П»

(сокращенное наименование юридического лица)

(фирменное наименование юридического лица)

Основной государственный регистрационный
номер юридического лица (ОГРН)

1044700875130

Идентификационный номер
налогоплательщика

4704056173

Место нахождения:

**188909, Ленинградская область, Выборгский р-н, г. Высоцк,
ул. Пихтовая, д. 1**

(адрес места нахождения юридического лица)

Места осуществления лицензируемого вида деятельности:

[188909, Ленинградская область, Выборгский р-н, г. Высоцк, ул. Пихтовая, д. 1]

Настоящая лицензия представлена на срок: **бессрочно**

Настоящая лицензия представлена на основании решения
лицензирующего органа-приказа от «07» февраля 2012 г. № 36

Настоящая лицензия имеет приложение, являющееся неотъемлемой частью
на 1 листе

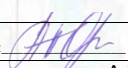
Начальник Департамента
Росприроднадзора
по Северо – Западному
федеральному округу
(должность уполномоченного лица)



(подпись)

О.Н. Жигилей

(И.О. Фамилия уполномоченного лица)

Копия верна: 
Инженер Вихлянцева А.М.

Продолжение приложения Л

Приложение к лицензии
Серия 78 № 00021
Федеральной службы по
надзору в сфере природопользования
(без лицензии недействительно)

Перечень отходов, с которыми разрешается осуществлять деятельность в соответствии с конкретными видами обращения с отходами I-IV класса опасности, из числа включенных в название лицензируемого вида деятельности

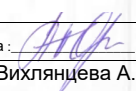
Наименование вида отхода	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Класс опасности для окружающей среды	Виды работ, выполняемые в составе лицензируемого вида деятельности	Адреса мест осуществления деятельности
Отходы, внесенные в ФККО				
Масла моторные отработанные	541 002 01 02 03 3	III	Сбор, Обезвреживание	188909, Ленинградская область, Выборгский р-н, г. Высоцк, ул. Пихтовая, д. 1
Масла промышленные отработанные	541 002 05 02 03 3	III	Сбор, Обезвреживание	
Масла компрессорные отработанные	541 002 11 02 03 3	III	Сбор, Обезвреживание	
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	549 027 01 01 03 4	IV	Сбор, Обезвреживание	
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	912 004 00 01 00 4	IV	Сбор, Обезвреживание	
Отходы, не внесенные в ФККО				
Пищевые отходы и мусор с судов		IV	Сбор, Обезвреживание	188909, Ленинградская область, Выборгский р-н, г. Высоцк, ул. Пихтовая, д. 1
Шприцы одноразовые после дезинфекции		IV	Сбор, Обезвреживание	
Льяльные воды, подсланевые, образованные от эксплуатации водного транспорта с содержанием нефтепродуктов менее 10%		IV	Сбор, Обезвреживание	

Начальник Департамента
Росприроднадзора
по Северо-Западному
федеральному округу
(должность уполномоченного лица)



(подпись)

О.Н. Жигилей
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Копия верна: 
Инженер Вихлянцева А.М.

Объемы разливов нефтепродуктов при разгерметизации технологического трубопровода и морского стэндера рассчитывается с учетом положений «Методики определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах», утв. Минтопэнерго, 1996 г. [1], в котором учитываются параметры поврежденного участка трубопровода:

Объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки (Q_{T1} , м³):

$$Q_{T1} = Q_0 \cdot T_a \quad (1)$$

где Q_0 – расход нефтепродукта в исправном трубопроводе (морском стэндере) при работающем насосе, м³/ч;

T_a – нормативное время остановки прокачки, ч.

Объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки (Q_{CT} , м³):

$$Q_{CT} = (\pi \cdot D^2 / 4) \cdot L \quad (2)$$

где R – внутренний радиус поврежденного участка технологического трубопровода (морского стэндера), м;

L – длина поврежденного участка технологического трубопровода (морского стэндера), м.

Суммарный объем нефтепродукта, ($Q_{сум}$, м³), поступивший в окружающую среду при разгерметизации технологического трубопровода (морского стэндера):

$$Q_{сум} = Q_{T1} + Q_{CT} \quad (3)$$

где Q_{T1} – объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки, м³;

Q_{CT} – объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки, м³.

Разгерметизация технологического трубопровода:

Причалы № 1, 2 трубопровод для мазута (№ 102/11/11а)

Источник 6501

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 4500 \cdot 0,033 = 148,5 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{CT} = 3,14 \cdot 0,49 / 4 \cdot 640 = 246,3 \text{ м}^3$$

Взам. инв. №												
	Подп. и дата											
Инв. № подл.	4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1											
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
	Разраб.		Дараган			07.06.21						
	Пров.		Орлова			07.06.21						
	Тех. контр.		Негинская			07.06.21						
Н.контр.		Орлова			07.06.21							
Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при аварии						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>47</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	47
Стадия	Лист	Листов										
П	1	47										
ООО «ВолгоградНИПИморнефть»												

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{\text{СУМ}} = 148,5 + 246,3 = 394,8 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 394,8 / 0,025 = 15792 \text{ м}^2$$

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле:

$$M = q \cdot F \cdot 10^{-6}, \quad (4)$$

где q – удельная величина выбросов принимается по таблице П.3 - П.5 [1];

Испарение мазута

q = 333 г/м², принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности мазута ($\rho = 0,9673 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{\text{н.п.}} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,010 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{\text{н.п.д.}} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

F_{гр.} - площадь, покрытая жидкостью, м².

$$M = 333 \cdot 15792 \cdot 10^{-6} = 5,3 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 3,6 часа;

- летнее время – 2,4 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$5,3 \div 6 \times 3,6 = 3,18 \text{ т (зима);}$$

$$5,3 \div 6 \times 2,4 = 2,12 \text{ т (лето)}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле:

$$П = \frac{M \cdot 10^6}{t \cdot 3600}, \quad (5)$$

где M - масса углеводородов, испарившихся с поверхности, т;

t - время испарения углеводородов, ч.

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{5,3 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 245 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

2

Источник 6501

Причалы № 1, 2 трубопровод для дизтоплива (№105/10/10а)

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки:

$$Q_{T1} = 3500 \cdot 0,033 = 115,5 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,49 / 4 \cdot 676 = 260,1 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 115,5 + 260,1 = 375,6 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 375,6 / 0,025 = 15024 \text{ м}^2$$

Испарение дизельного топлива

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле(4).

$q = 236 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности дизельного топлива ($\rho = 0,8357 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,005 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 236 \cdot 15024 \cdot 10^{-6} = 3,6 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 3,4 часа;

- летнее время – 2,3 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$3,6 \div 6 \times 3,4 = 2,0 \text{ т (зима);}$$

$$3,6 \div 6 \times 2,3 = 1,4 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{3,6 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 167 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

3

Источник 6501

Причалы № 1, 2 трубопровод для нефти (№106/20)

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 3500 \cdot 0,033 = 115,5 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,49 / 4 \cdot 682 = 262,4 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 115,5 + 262,4 = 377,9 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 377,9 / 0,025 = 15116 \text{ м}^2$$

Испарение нефти

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 118 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности нефти ($\rho = 0,790 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,0025 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.к.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 118 \cdot 15116 \cdot 10^{-6} = 1,8 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 3,5 часа;
- летнее время – 2,4 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$1,8 \div 6 \times 3,5 = 1,1 \text{ т (зима);}$$

$$1,8 \div 6 \times 2,4 = 0,72 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{1,8 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 83 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

4

Источник 6501

Причалы № 1, 2 трубопровод для бензина (№105/10/10а)

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 1800 \cdot 0,033 = 59,4 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,49 / 4 \cdot 676 = 260,1 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 59,4 + 260,1 = 319,5 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 319,5 / 0,025 = 12780 \text{ м}^2$$

Испарение бензина

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4)

$q = 118 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности бензина ($\rho = 0,7524 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,0025 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.д.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 118 \cdot 12780 \cdot 10^{-6} = 1,5 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 3,0 часа;

- летнее время – 2,1 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$1,5 \div 6 \times 3,0 = 0,75 \text{ т (зима);}$$

$$1,5 \div 6 \times 2,1 = 0,53 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{1,5 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 69 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

5

Источник 6501

Причалы № 1, 2 трубопровод для АВТ/ДБМ (№101/9а)

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 1800 \cdot 0,033 = 59,4 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,49 / 4 \cdot 671 = 258,2 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 59,4 + 258,2 = 317,6 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 317,6 / 0,025 = 12704 \text{ м}^2$$

Испарение АВТ/ДБМ

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 333 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности АВТ/ДБМ ($\rho = 0,9215 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ °С}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,01 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 333 \cdot 12704 \cdot 10^{-6} = 4,2 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 3,0 часа;

- летнее время – 2,0 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$4,2 \div 6 \times 3,0 = 2,1 \text{ т (зима);}$$

$$4,2 \div 6 \times 2,0 = 1,4 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{4,2 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 194 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

6

Источник 6501

Причалы № 1, 2 трубопровод для ТСЭ (№106/24)

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 1200 \cdot 0,033 = 39,6 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,16 / 4 \cdot 617 = 77,5 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 39,6 + 77,5 = 117,1 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 117,1 / 0,025 = 4684 \text{ м}^2$$

Испарение ТСЭ

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 333 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности ТСЭ ($\rho = 0,970 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,01 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 333 \cdot 4684 \cdot 10^{-6} = 1,6 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 1,3 часа;
- летнее время – 1,0 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$1,6 \div 6 \times 1,3 = 0,35 \text{ т (зима);}$$

$$1,6 \div 6 \times 1,0 = 0,27 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{1,6 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 74 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

7

Разгерметизация морского стендера:**Источник 6501***Морской стендер причалы № 1, 2 (мазут)*

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{Т1} = 2200 \cdot 0,033 = 72,6 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,16 / 4 \cdot 80 = 10,0 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 72,6 + 10,0 = 82,6 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 82,6 / 0,025 = 3304 \text{ м}^2$$

Испарение мазута

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 333 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности мазута ($\rho = 0,9673 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,01 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$F_{гр.}$ - площадь, покрытая жидкостью, м².

$$M = 333 \cdot 3304 \cdot 10^{-6} = 1,1 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродуктов, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 1,1 часа;

- летнее время – 0,8 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$1,1 \div 6 \times 1,1 = 0,20 \text{ т (зима);}$$

$$1,1 \div 6 \times 0,8 = 0,15 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч}$$

$$П = \frac{1,1 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 51 \text{ г/с.}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.

Источник 6501

Морской стендер причалы № 1, 2 (дизтопливо)

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 2000 \cdot 0,033 = 66,0 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,16 / 4 \cdot 80 = 10,0 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 66,0 + 10,0 = 76,0 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 76 / 0,025 = 3040 \text{ м}^2$$

Испарение дизтоплива

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 236 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности дизтоплива ($\rho = 0,8357 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,005 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 236 \cdot 3040 \cdot 10^{-6} = 0,72 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 1,0 часа;
- летнее время – 0,8 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$0,72 \div 6 \times 1,0 = 0,12 \text{ т (зима);}$$

$$0,72 \div 6 \times 0,8 = 0,10 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

$$П = \frac{0,72 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 33 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

9

Источник 6501*Морской стендер причалы № 1, 2 (бензин)*

По формуле (1) находим объем нефтепродукта, вылившийся до остановки прокачки

$$Q_{T1} = 1350 \cdot 0,033 = 44,6 \text{ м}^3$$

По формуле (2) находим объем нефтепродукта, вылившийся после остановки прокачки

$$Q_{СТ} = 3,14 \cdot 0,16 / 4 \cdot 80 = 10,0 \text{ м}^3$$

По формуле (3) находим суммарный объем вылившегося нефтепродукта

$$Q_{СУМ} = 44,6 + 10,0 = 54,6 \text{ м}^3.$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 54,6 / 0,025 = 2184 \text{ м}^2$$

Испарение бензина

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле 4).

$q = 118 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности бензина ($\rho = 0,7524 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ °С}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,0025 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.д.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 118 \cdot 2184 \cdot 10^{-6} = 0,26 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 0,8 часа;

- летнее время – 0,7 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$0,26 \div 6 \times 0,8 = 0,04 \text{ т (зима);}$$

$$0,26 \div 6 \times 0,7 = 0,03 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

$$П = \frac{0,26 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 12 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

10

Разгерметизация танка танкера

Источник 6501

Разгерметизация танка танкера (мазут)

Для транспорта нефтепродуктов используются танкера различным дедвейтом. Для расчетов брался типовой танкер имеющий танки вместимостью 10252 м³, оборудованный двойным дном.

По постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [2] максимальный объем разлива нефти при аварии на танкере указанного типа – 50% двух смежных танков с одинаковой вместимостью.

Таким образом, при аварии, связанной с разгерметизацией танка на акваторию может изливаться - 10252 м³.

При толщине пленки 0,15 м, площадь разлива в боновом ограждении, S, м², составит:

$$S = 4111 / 0,15 = 27403,7 \text{ м}^2$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 6141 / 0,15 = 245640 \text{ м}^2$$

Суммарная площадь разлива составит:

$$S = 273043,7 \text{ м}^2$$

Испарение мазута

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 333 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности мазута ($\rho = 0,9673 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,01 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.к.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 333 \cdot 273043,7 \cdot 10^{-6} = 91 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 51 час;
- летнее время – 32,9 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$91 \div 6 \times 51 = 774 \text{ т (зима);}$$

$$91 \div 6 \times 32,9 = 499 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.

$$\Pi = \frac{91 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 42132/c.$$

Источник 6501

Разгерметизация танка танкера (дизтопливо)

Для транспорта нефтепродуктов используются танкера различным дедвейтом. Для расчетов брался типовой танкер имеющий танки вместимостью 6500 м³, оборудованный двойным дном.

По постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [2] максимальный объем разлития нефти при аварии на танкере указанного типа – 50% двух смежных танков с одинаковой вместимостью.

Таким образом, при аварии, связанной с разгерметизацией танка на акваторию может изливаться - 6500 м³.

При толщине пленки 0,15 м, площадь разлива в боновом ограждении, S, м², составит:

$$S = 4111 / 0,15 = 27403,7 \text{ м}^2$$

При толщине пленки 0,025 м, площадь разлива, S, м², составит:

$$S = 2389 / 0,15 = 95560 \text{ м}^2$$

Суммарная площадь разлива составит:

$$S = 122963,7 \text{ м}^2$$

Испарение дизельного топлива

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 236 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности дизельного топлива ($\rho = 0,8357 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,005 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.к.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 236 \cdot 122963,7 \cdot 10^{-6} = 29\text{т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 20,6 часа;
- летнее время – 13,5 часа

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$29 \div 6 \times 20,6 = 99,6 \text{ т (зима);}$$

$$29 \div 6 \times 13,5 = 65 \text{ т (лето).}$$

Изм. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

12

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

$$П = \frac{29 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 1343 \text{ г/с.}$$

Источник 6501

Разгерметизация танка танкера (нафт)

Для транспорта нефтепродуктов используются танкера различным дедвейтом. Для расчетов брался типовой танкер имеющий танки вместимостью 3990 м³, оборудованный двойным дном.

По постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [2] максимальный объем разлива нефти при аварии на танкере указанного типа – 50% двух смежных танков с одинаковой вместимостью.

Таким образом, при аварии, связанной с разгерметизацией танка на акваторию может изливаться - 3990 м³.

При толщине пленки ~ 0,15 м, площадь разлива в боновом ограждении, S, м², составит:

$$S = 27403,7 \text{ м}^2$$

Испарение нефти

Масса углеводородов М, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 118 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности нефти ($\rho = 0,790 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,0025 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.к.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 118 \cdot 27403,7 \cdot 10^{-6} = 3,2 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 32,8 часа;
- летнее время – 21 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$3,2 \div 6 \times 32,8 = 17,5 \text{ т (зима);}$$

$$3,2 \div 6 \times 21 = 11,2 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

13

$$\Pi = \frac{3,2 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 148 \text{ г/с.}$$

Источник 6501

Разгерметизация танка танкера (бензин)

Для транспорта нефтепродуктов используются танкера различным дедвейтом. Для расчетов брался типовой танкер имеющий танки вместимостью 3990 м³, оборудованный двойным дном.

По постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [2] максимальный объем разлива нефти при аварии на танкере указанного типа – 50% двух смежных танков с одинаковой вместимостью.

Таким образом, при аварии, связанной с разгерметизацией танка на акваторию может изливаться - 3990 м³.

При толщине пленки ~ 0,15 м, площадь разлива в боновом заграждении, S, м², составит:

$$S = 27403,7 \text{ м}^2$$

Испарение бензина

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 118 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.3 [1] в зависимости от плотности бензина ($\rho = 0,7524 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,0025 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.к.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 118 \cdot 27403,7 \cdot 10^{-6} = 3,2 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 32,8 часа;

- летнее время – 21 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$3,2 \div 6 \times 32,8 = 17,5 \text{ т (зима);}$$

$$3,2 \div 6 \times 21 = 11,2 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс Π , г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

$$\Pi = \frac{3,2 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 148 \text{ г/с.}$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

14

Источник 6501*Разгерметизация танка танкера (АВТ/ДБМ)*

Для транспорта нефтепродуктов используются танкера различным дедвейтом. Для расчетов брался типовой танкер имеющий танки вместимостью 3990 м³, оборудованный двойным дном.

По постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [2] максимальный объем разлива нефти при аварии на танкере указанного типа – 50% двух смежных танков с одинаковой вместимостью.

Таким образом, при аварии, связанной с разгерметизацией танка на акваторию может изливаться - 3990 м³.

При толщине пленки ~ 0,15 м, площадь разлива в боновом ограждении, S, м², составит:

$$S = 27403,7 \text{ м}^2$$

Испарение АВТ/ДБМ

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 333 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности АВТ/ДБМ ($\rho = 0,9215 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,01 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 333 \cdot 27403,7 \cdot 10^{-6} = 9,1 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 32,8 часа;
- летнее время – 21 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$9,1 \div 6 \times 32,8 = 49,8 \text{ т (зима);}$$

$$9,1 \div 6 \times 21 = 31,9 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

$$П = \frac{9,1 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 421 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

15

Источник 6501*Разгерметизация танка танкера (ТСЭ)*

Для транспорта нефтепродуктов используются танкера различным дедвейтом. Для расчетов брался типовой танкер имеющий танки вместимостью 3990 м³, оборудованный двойным дном.

По постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366 [2] максимальный объем разлития нефти при аварии на танкере указанного типа – 50% двух смежных танков с одинаковой вместимостью.

Таким образом, при аварии, связанной с разгерметизацией танка на акваторию может изливаться - 3990 м³.

При толщине пленки ~ 0,15 м, площадь разлива в боновом ограждении, S, м², составит:

$$S = 27403,7 \text{ м}^2$$

Испарение ТСЭ

Масса углеводородов M, т, испарившихся с поверхности, покрытой разлитым нефтепродуктом, определяется согласно [1] по формуле (4).

$q = 333 \text{ г/м}^2$, принята по таблице П.5 [1] в зависимости от плотности ТЭС ($\rho = 0,970 \text{ т/м}^3$), средней температуры поверхности испарения (принята $t_{н.п.} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$), толщины слоя нефтепродукта (принято $\delta = 0,01 \text{ м}$), продолжительности процесса испарения свободного нефтепродукта ($t_{н.п.г.} = \text{до } 6 \text{ ч}$).

$$M = 333 \cdot 27403,7 \cdot 10^{-6} = 9,1 \text{ т.}$$

Время прибытия судов, локализации нефтепродукта, ликвидации аварийного разлива согласно расчетам, представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1, равно:

- зимнее время – 32,8 часа;
- летнее время – 21 час

Выбросы за период локализации, ликвидации разлива составят:

$$9,1 \div 6 \times 32,8 = 49,8 \text{ т (зима);}$$

$$9,1 \div 6 \times 21 = 31,9 \text{ т (лето).}$$

Максимально-разовый выброс П, г/с, определяется по формуле (5).

$$t = 6 \text{ ч.}$$

$$П = \frac{9,1 \cdot 10^6}{6 \cdot 3600} = 421 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

16

Выбросы от работы судов при ликвидации аварии на море

В процессе ликвидации аварий при разгерметизации технологического трубопровода и морского стендера, разгерметизации танка танкера будут привлечены плавучие технические средства (спасательный буксир, катамаран-нефтемусоросборщик, рабочий катер).

В процессе локализации нефтепродуктов, ликвидация аварийного разлива при разгерметизации технологического трубопровода время работы судов принято - 3,6 часа в зимнее время; 2,4 часа в летнее; морского стендера 1,1 часа в зимнее время; 0,8 часа в летнее, при разгерметизации танка танкера – 51 час в зимнее время; 32,9 часа в летнее согласно расчетам представленным в главе 9 4969-ПЛРН1.1.

Расчет выбросов от дизелей судов произведен по программе «Дизель» (версия 2.1.12 от 27.01.2020). Программа реализует « Методику расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» [3].

Ликвидация аварий при разгерметизации технологического трубопровода (мазут)

Зимний период

Спасательный буксир:

- двигатель - 232 кВт;
- удельный расход топлива – 220 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 51 кг/ч
- время работы – 3,6 ч
- за период проведения работы – 0,18 т.

Катамаран-нефтемусоросборщик:

- двигатель – 73,5 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 9,2 кг/ч
- время работы – 3,6 ч
- за период проведения работы – 0,03 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

17

Рабочий катер:

- двигатель - 220 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 27,5 кг/ч
- время работы – 3,6 ч
- за период проведения работы – 0,10 т.

Результаты расчетов указаны в таблицах 1- 11.

Таблица 1 - Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,7346001	0,005917	0,7346001	0,005917
0304	Азот (II) оксид	0,1193725	0,000961	0,1193725	0,000961
0328	Углерод (Сажа)	0,0438452	0,000329	0,0438452	0,000329
0330	Сера диоксид	0,1731249	0,001535	0,1731249	0,001535
0337	Углерод оксид	0,6521667	0,005390	0,6521667	0,005390
0703	Бенз/а/пирен	0,000001030	0,000000009	0,000001030	0,000000009
1325	Формальдегид	0,0104178	0,000081	0,0104178	0,000081
2732	Керосин	0,2516190	0,001946	0,2516190	0,001946

Таблица 2- Источники выделения:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Спасательный буксир	+	0301	Азота диоксид	0,1979734	0,002304	0,1979734	0,002304
		0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000374	0,0321707	0,000374
		0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000103	0,0092063	0,000103
		0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000900	0,0773333	0,000900
		0337	Углерод оксид	0,1997778	0,002340	0,1997778	0,002340
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000003	0,000000221	0,000000003
		1325	Формальдегид	0,0022095	0,000026	0,0022095	0,000026
		2732	Керосин	0,0533968	0,000617	0,0533968	0,000617
Катамаран-нефтемусоросборщик	+	0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000413	0,0672934	0,000413
		0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000067	0,0109352	0,000067
		0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000026	0,0040833	0,000026
		0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000135	0,0224583	0,000135
		0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000450	0,0735000	0,000450
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,000000076	0,000000000
		1325	Формальдегид	0,0008750	0,000005	0,0008750	0,000005
		2732	Керосин	0,0210000	0,000129	0,0210000	0,000129
Рабочий катер	+	0301	Азота диоксид	0,4693334	0,003200	0,4693334	0,003200
		0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000520	0,0762667	0,000520
		0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000200	0,0305556	0,000200
		0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000500	0,0733333	0,000500
		0337	Углерод оксид	0,3788889	0,002600	0,3788889	0,002600
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000006	0,000000733	0,000000006
		1325	Формальдегид	0,0073333	0,000050	0,0073333	0,000050
		2732	Керосин	0,1772222	0,001200	0,1772222	0,001200

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

18

Источник 5501**Спасательный буксир:****Таблица 3- Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0.1979734	0.002304	0.0	0.1979734	0.002304
0304	Азот (II) оксид	0.0321707	0.000374	0.0	0.0321707	0.000374
0328	Углерод (Сажа)	0.0092063	0.000103	0.0	0.0092063	0.000103
0330	Сера диоксид	0.0773333	0.000900	0.0	0.0773333	0.000900
0337	Углерод оксид	0.1997778	0.002340	0.0	0.1997778	0.002340
0703	Бенз/а/пирен	0.000000221	0.000000003	0.0	0.000000221	0.000000003
1325	Формальдегид	0.0022095	0.000026	0.0	0.0022095	0.000026
2732	Керосин	0.0533968	0.000617	0.0	0.0533968	0.000617

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы**До газоочистки:**

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f/100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f/100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 232$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0.18$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2.5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3.5$.

Таблица 4 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Таблица 5 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 220$ г/(кВт·ч)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

19

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ор}=673$ К

$$Q_{ор} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ор} / 273)) = 1.177292 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 37,484 м/с; объем 1,177 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5502

Катамаран-нефтемусоросборщик

Таблица 6 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000413	0,0	0,0672934	0,000413
0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000067	0,0	0,0109352	0,000067
0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000026	0,0	0,0040833	0,000026
0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000135	0,0	0,0224583	0,000135
0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000450	0,0	0,0735000	0,000450
0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,0	0,000000076	0,000000000
1325	Формальдегид	0,0008750	0,000005	0,0	0,0008750	0,000005
2732	Керосин	0,0210000	0,000129	0,0	0,0210000	0,000129

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NO_x}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 73,5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,03$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NO_x} = 2.5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3.5$.

Таблица 7 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013

Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

20

Таблица 8 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,21192 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 6,752 м/с; объем 0,212 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5503

Рабочий катер

Таблица 9 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0.4693334	0.003200	0.0	0.4693334	0.003200
0304	Азот (II) оксид	0.0762667	0.000520	0.0	0.0762667	0.000520
0328	Углерод (Сажа)	0.0305556	0.000200	0.0	0.0305556	0.000200
0330	Сера диоксид	0.0733333	0.000500	0.0	0.0733333	0.000500
0337	Углерод оксид	0.3788889	0.002600	0.0	0.3788889	0.002600
0703	Бенз/а/пирен	0.000000733	0.000000006	0.0	0.000000733	0.000000006
1325	Формальдегид	0.0073333	0.000050	0.0	0.0073333	0.000050
2732	Керосин	0.1772222	0.001200	0.0	0.1772222	0.001200

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=0,1$ [т]

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

21

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Таблица 10 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 11 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0.5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,634317 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованый. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 20,191 м/с; объем 0,634 м³/с, температура 400⁰С.

Летний период

Спасательный буксир:

- двигатель - 232 кВт;
- удельный расход топлива – 220 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 51 кг/ч
- время работы – 2,4 ч
- за период проведения работы – 0,12 т.

Катамаран-нефтемусоросборщик:

- двигатель – 73,5 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 9,2 кг/ч
- время работы – 2,4 ч
- за период проведения работы – 0,02 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

22

Рабочий катер:

- двигатель - 220 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 27,5 кг/ч
- время работы – 2,4 ч
- за период проведения работы – 0,07 т.

Результаты расчетов указаны в таблицах 12- 22.

Таблица 12 - Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,7346001	0,004051	0,7346001	0,004051
0304	Азот (II) оксид	0,1193725	0,000658	0,1193725	0,000658
0328	Углерод (Сажа)	0,0438452	0,000226	0,0438452	0,000226
0330	Сера диоксид	0,1731249	0,001040	0,1731249	0,001040
0337	Углерод оксид	0,6521667	0,003680	0,6521667	0,003680
0703	Бенз/а/пирен	0,000001030	0,000000006	0,000001030	0,000000006
1325	Формальдегид	0,0104178	0,000055	0,0104178	0,000055
2732	Керосин	0,2516190	0,001337	0,2516190	0,001337

Таблица 13 - Источники выделения:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Спасательный буксир	+	0301	Азота диоксид	0,1979734	0,001536	0,1979734	0,001536
		0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000250	0,0321707	0,000250
		0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000069	0,0092063	0,000069
		0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000600	0,0773333	0,000600
		0337	Углерод оксид	0,1997778	0,001560	0,1997778	0,001560
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000002	0,000000221	0,000000002
		1325	Формальдегид	0,0022095	0,000017	0,0022095	0,000017
		2732	Керосин	0,0533968	0,000411	0,0533968	0,000411
Катамаран-нефтемусоросборщик	+	0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000275	0,0672934	0,000275
		0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000045	0,0109352	0,000045
		0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000017	0,0040833	0,000017
		0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000090	0,0224583	0,000090
		0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000300	0,0735000	0,000300
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,000000076	0,000000000
		1325	Формальдегид	0,0008750	0,000003	0,0008750	0,000003
		2732	Керосин	0,0210000	0,000086	0,0210000	0,000086
Рабочий катер	+	0301	Азота диоксид	0,4693334	0,002240	0,4693334	0,002240
		0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000364	0,0762667	0,000364
		0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000140	0,0305556	0,000140
		0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000350	0,0733333	0,000350
		0337	Углерод оксид	0,3788889	0,001820	0,3788889	0,001820
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000004	0,000000733	0,000000004
		1325	Формальдегид	0,0073333	0,000035	0,0073333	0,000035
		2732	Керосин	0,1772222	0,000840	0,1772222	0,000840

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

23

Источник 5501**Спасательный буксир:****Таблица 14- Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,1979734	0,001536	0,0	0,1979734	0,001536
0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000250	0,0	0,0321707	0,000250
0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000069	0,0	0,0092063	0,000069
0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000600	0,0	0,0773333	0,000600
0337	Углерод оксид	0,1997778	0,001560	0,0	0,1997778	0,001560
0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000002	0,0	0,000000221	0,000000002
1325	Формальдегид	0,0022095	0,000017	0,0	0,0022095	0,000017
2732	Керосин	0,0533968	0,000411	0,0	0,0533968	0,000411

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы**До газоочистки:**

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f/100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f/100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 232$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,12$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 15 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 16 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 220$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

24

Температура отработавших газов $T_{ор}=673$ К
 $Q_{ор} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ор} / 273)) = 1,177292 \text{ м}^3/\text{с}$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 37,484 м/с; объем 1,177 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5502

Катамаран-нефтемусоросборщик

Таблица 17 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год		%	г/с
0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000275	0,0	0,0672934	0,000275
0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000045	0,0	0,0109352	0,000045
0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000017	0,0	0,0040833	0,000017
0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000090	0,0	0,0224583	0,000090
0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000300	0,0	0,0735000	0,000300
0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,0	0,000000076	0,000000000
1325	Формальдегид	0,0008750	0,000003	0,0	0,0008750	0,000003
2732	Керосин	0,0210000	0,000086	0,0	0,0210000	0,000086

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 73,5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,02$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 18 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

25

Таблица 19 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,21192 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованый. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 6,752 м/с; объем 0,212 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5503

Рабочий катер

Таблица 20 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,4693334	0,002240	0,0	0,4693334	0,002240
0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000364	0,0	0,0762667	0,000364
0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000140	0,0	0,0305556	0,000140
0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000350	0,0	0,0733333	0,000350
0337	Углерод оксид	0,3788889	0,001820	0,0	0,3788889	0,001820
0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000004	0,0	0,000000733	0,000000004
1325	Формальдегид	0,0073333	0,000035	0,0	0,0073333	0,000035
2732	Керосин	0,1772222	0,000840	0,0	0,1772222	0,000840

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=0,07$ [т]

Изм. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

26

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Таблица 21 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 22 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объемный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,634317 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 20,191 м/с; объем 0,634 м³/с, температура 400⁰С.

Ликвидация аварий при разгерметизации морского стендера (мазут)

Зимний период

Спасательный буксир:

- двигатель - 232 кВт;
- удельный расход топлива – 220 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 51 кг/ч
- время работы – 1,1 ч
- за период проведения работы – 0,06 т.

Катамаран-нефтемусоросборщик:

- двигатель – 73,5 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 9,2 кг/ч
- время работы – 1,1 ч
- за период проведения работы – 0,01 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

27

Рабочий катер:

- двигатель - 220 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 27,5 кг/ч
- время работы – 1,1 ч
- за период проведения работы – 0,03 т.

Результаты расчетов указаны в таблицах 23- 33.

Таблица 23 - Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,7346001	0,001866	0,7346001	0,001866
0304	Азот (II) оксид	0,1193725	0,000303	0,1193725	0,000303
0328	Углерод (Сажа)	0,0438452	0,000103	0,0438452	0,000103
0330	Сера диоксид	0,1731249	0,000495	0,1731249	0,000495
0337	Углерод оксид	0,6521667	0,001710	0,6521667	0,001710
0703	Бенз/а/пирен	0,00001030	0,00000003	0,00001030	0,00000003
1325	Формальдегид	0,0104178	0,000026	0,0104178	0,000026
2732	Керосин	0,2516190	0,000609	0,2516190	0,000609

Таблица 24 - Источники выделения:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Спасательный буксир	+	0301	Азота диоксид	0,1979734	0,000768	0,1979734	0,000768
		0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000125	0,0321707	0,000125
		0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000034	0,0092063	0,000034
		0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000300	0,0773333	0,000300
		0337	Углерод оксид	0,1997778	0,000780	0,1997778	0,000780
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,00000001	0,000000221	0,00000001
		1325	Формальдегид	0,0022095	0,000009	0,0022095	0,000009
		2732	Керосин	0,0533968	0,000206	0,0533968	0,000206
Катамаран-нефтемусоросборщик	+	0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000138	0,0672934	0,000138
		0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000022	0,0109352	0,000022
		0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000009	0,0040833	0,000009
		0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000045	0,0224583	0,000045
		0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000150	0,0735000	0,000150
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,00000000	0,000000076	0,00000000
		1325	Формальдегид	0,0008750	0,000002	0,0008750	0,000002
		2732	Керосин	0,0210000	0,000043	0,0210000	0,000043
Рабочий катер	+	0301	Азота диоксид	0,4693334	0,000960	0,4693334	0,000960
		0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000156	0,0762667	0,000156
		0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000060	0,0305556	0,000060
		0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000150	0,0733333	0,000150
		0337	Углерод оксид	0,3788889	0,000780	0,3788889	0,000780
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,00000002	0,000000733	0,00000002
		1325	Формальдегид	0,0073333	0,000015	0,0073333	0,000015
		2732	Керосин	0,1772222	0,000360	0,1772222	0,000360

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

28

Источник 5501**Спасательный буксир:****Таблица 25- Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,1979734	0,000768	0,0	0,1979734	0,000768
0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000125	0,0	0,0321707	0,000125
0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000034	0,0	0,0092063	0,000034
0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000300	0,0	0,0773333	0,000300
0337	Углерод оксид	0,1997778	0,000780	0,0	0,1997778	0,000780
0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000001	0,0	0,000000221	0,000000001
1325	Формальдегид	0,0022095	0,000009	0,0	0,0022095	0,000009
2732	Керосин	0,0533968	0,000206	0,0	0,0533968	0,000206

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x}$.

Расчётные формулы**До газоочистки:**

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 232$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,06$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NO_x} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 26 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 27 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 220$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

29

Температура отработавших газов $T_{ор}=673$ К

$$Q_{ор} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ор} / 273)) = 1,177292 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 37,484 м/с; объем 1,177 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5502

Катамаран-нефтемусорсорборщик

Таблица 28 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000138	0,0	0,0672934	0,000138
0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000022	0,0	0,0109352	0,000022
0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000009	0,0	0,0040833	0,000009
0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000045	0,0	0,0224583	0,000045
0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000150	0,0	0,0735000	0,000150
0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,0	0,000000076	0,000000000
1325	Формальдегид	0,0008750	0,000002	0,0	0,0008750	0,000002
2732	Керосин	0,0210000	0,000043	0,0	0,0210000	0,000043

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 73,5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,01$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NO_x} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 29 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

30

Таблица 30 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы

двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,21192 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 6,752 м/с; объем 0,212 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5503

Рабочий катер

Таблица 31 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,4693334	0,000960	0,0	0,4693334	0,000960
0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000156	0,0	0,0762667	0,000156
0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000060	0,0	0,0305556	0,000060
0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000150	0,0	0,0733333	0,000150
0337	Углерод оксид	0,3788889	0,000780	0,0	0,3788889	0,000780
0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000002	0,0	0,000000733	0,000000002
1325	Формальдегид	0,0073333	0,000015	0,0	0,0073333	0,000015
2732	Керосин	0,1772222	0,000360	0,0	0,1772222	0,000360

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=0,03$ [т]

Изм. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

31

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Таблица 32 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 33 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,634317 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованый. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 20,191 м/с; объем 0,634 м³/с, температура 400⁰С.

Летний период

Спасательный буксир:

- двигатель - 232 кВт;
- удельный расход топлива – 220 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 51 кг/ч
- время работы – 0,8 ч
- за период проведения работы – 0,04 т.

Катамаран-нефтемусоросборщик:

- двигатель – 73,5 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 9,2 кг/ч
- время работы – 0,8 ч
- за период проведения работы – 0,01 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

32

Рабочий катер:

- двигатель - 220 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 27,5 кг/ч
- время работы – 0,8 ч
- за период проведения работы – 0,02 т.

Результаты расчетов указаны в таблицах 34- 44.

Таблица 34 - Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,7346001	0,001290	0,7346001	0,001290
0304	Азот (II) оксид	0,1193725	0,000210	0,1193725	0,000210
0328	Углерод (Сажа)	0,0438452	0,000072	0,0438452	0,000072
0330	Сера диоксид	0,1731249	0,000345	0,1731249	0,000345
0337	Углерод оксид	0,6521667	0,001190	0,6521667	0,001190
0703	Бенз/а/пирен	0,00001030	0,000000002	0,00001030	0,000000002
1325	Формальдегид	0,0104178	0,000018	0,0104178	0,000018
2732	Керосин	0,2516190	0,000420	0,2516190	0,000420

Таблица 35 - Источники выделения:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Спасательный буксир	+	0301	Азота диоксид	0,1979734	0,000512	0,1979734	0,000512
		0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000083	0,0321707	0,000083
		0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000023	0,0092063	0,000023
		0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000200	0,0773333	0,000200
		0337	Углерод оксид	0,1997778	0,000520	0,1997778	0,000520
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000001	0,000000221	0,000000001
		1325	Формальдегид	0,0022095	0,000006	0,0022095	0,000006
		2732	Керосин	0,0533968	0,000137	0,0533968	0,000137
Катамаран-нефтемусоросборщик	+	0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000138	0,0672934	0,000138
		0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000022	0,0109352	0,000022
		0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000009	0,0040833	0,000009
		0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000045	0,0224583	0,000045
		0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000150	0,0735000	0,000150
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,000000076	0,000000000
		1325	Формальдегид	0,0008750	0,000002	0,0008750	0,000002
		2732	Керосин	0,0210000	0,000043	0,0210000	0,000043
Рабочий катер	+	0301	Азота диоксид	0,4693334	0,000640	0,4693334	0,000640
		0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000104	0,0762667	0,000104
		0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000040	0,0305556	0,000040
		0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000100	0,0733333	0,000100
		0337	Углерод оксид	0,3788889	0,000520	0,3788889	0,000520
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000001	0,000000733	0,000000001
		1325	Формальдегид	0,0073333	0,000010	0,0073333	0,000010
		2732	Керосин	0,1772222	0,000240	0,1772222	0,000240

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

33

Источник 5501**Спасательный буксир:****Таблица 36- Результаты расчетов**

		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,1979734	0,000512	0,0	0,1979734	0,000512
0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,000083	0,0	0,0321707	0,000083
0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000023	0,0	0,0092063	0,000023
0330	Сера диоксид	0,0773333	0,000200	0,0	0,0773333	0,000200
0337	Углерод оксид	0,1997778	0,000520	0,0	0,1997778	0,000520
0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000001	0,0	0,000000221	0,000000001
1325	Формальдегид	0,0022095	0,000006	0,0	0,0022095	0,000006
2732	Керосин	0,0533968	0,000137	0,0	0,0533968	0,000137

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x}$.

Расчётные формулы**До газоочистки:**

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_g / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f/100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f/100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_g = 232$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,04$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NO_x} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 37 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 38 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_g = 220$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

34

Температура обработавших газов $T_{ор}=673$ К

$$Q_{ор} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ор} / 273)) = 1,177292 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 37,484 м/с; объем 1,177 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5502

Катамаран-нефтемусоросборщик

Таблица 39 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,0672934	0,000138	0,0	0,0672934	0,000138
0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,000022	0,0	0,0109352	0,000022
0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000009	0,0	0,0040833	0,000009
0330	Сера диоксид	0,0224583	0,000045	0,0	0,0224583	0,000045
0337	Углерод оксид	0,0735000	0,000150	0,0	0,0735000	0,000150
0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000000	0,0	0,000000076	0,000000000
1325	Формальдегид	0,0008750	0,000002	0,0	0,0008750	0,000002
2732	Керосин	0,0210000	0,000043	0,0	0,0210000	0,000043

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 73,5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,01$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 40 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

35

Таблица 41- Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,21192 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 6,752 м/с; объем 0,212 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5503

Рабочий катер

Таблица 42 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,4693334	0,000640	0,0	0,4693334	0,000640
0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,000104	0,0	0,0762667	0,000104
0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,000040	0,0	0,0305556	0,000040
0330	Сера диоксид	0,0733333	0,000100	0,0	0,0733333	0,000100
0337	Углерод оксид	0,3788889	0,000520	0,0	0,3788889	0,000520
0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000001	0,0	0,000000733	0,000000001
1325	Формальдегид	0,0073333	0,000010	0,0	0,0073333	0,000010
2732	Керосин	0,1772222	0,000240	0,0	0,1772222	0,000240

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=0,02$ [т]

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

36

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Таблица 43 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 44 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,634317 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованый. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 20,191 м/с; объем 0,634 м³/с, температура 400⁰С.

Ликвидация аварий при разгерметизации танка танкера (мазут)

Зимний период

Спасательный буксир:

- двигатель - 232 кВт;
- удельный расход топлива – 220 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 51 кг/ч
- время работы – 51 ч
- за период проведения работы – 2,60 т.

Катамаран-нефтемусоросборщик:

- двигатель – 73,5 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 9,2 кг/ч
- время работы – 51 ч
- за период проведения работы – 0,47 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

37

Рабочий катер:

- двигатель - 220 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 27,5 кг/ч
- время работы – 51 ч
- за период проведения работы – 1,40 т.

Результаты расчетов указаны в таблицах 45- 55.

Таблица 45 - Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,7346001	0,084547	0,7346001	0,084547
0304	Азот (II) оксид	0,1193725	0,013739	0,1193725	0,013739
0328	Углерод (Сажа)	0,0438452	0,004689	0,0438452	0,004689
0330	Сера диоксид	0,1731249	0,022115	0,1731249	0,022115
0337	Углерод оксид	0,6521667	0,077250	0,6521667	0,077250
0703	Бенз/а/пирен	0,000001030	0,000000125	0,000001030	0,000000125
1325	Формальдегид	0,0104178	0,001152	0,0104178	0,001152
2732	Керосин	0,2516190	0,027728	0,2516190	0,027728

Таблица 46 - Источники выделения:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Спасательный буксир	+	0301	Азота диоксид	0,1979734	0,033280	0,1979734	0,033280
		0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,005408	0,0321707	0,005408
		0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,001486	0,0092063	0,001486
		0330	Сера диоксид	0,0773333	0,013000	0,0773333	0,013000
		0337	Углерод оксид	0,1997778	0,033800	0,1997778	0,033800
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000041	0,000000221	0,000000041
		1325	Формальдегид	0,0022095	0,000371	0,0022095	0,000371
		2732	Керосин	0,0533968	0,008914	0,0533968	0,008914
Катамаран-нефтемусоросборщик	+	0301	Азота диоксид	0,0672934	0,006467	0,0672934	0,006467
		0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,001051	0,0109352	0,001051
		0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000403	0,0040833	0,000403
		0330	Сера диоксид	0,0224583	0,002115	0,0224583	0,002115
		0337	Углерод оксид	0,0735000	0,007050	0,0735000	0,007050
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000007	0,000000076	0,000000007
		1325	Формальдегид	0,0008750	0,000081	0,0008750	0,000081
		2732	Керосин	0,0210000	0,002014	0,0210000	0,002014
Рабочий катер	+	0301	Азота диоксид	0,4693334	0,044800	0,4693334	0,044800
		0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,007280	0,0762667	0,007280
		0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,002800	0,0305556	0,002800
		0330	Сера диоксид	0,0733333	0,007000	0,0733333	0,007000
		0337	Углерод оксид	0,3788889	0,036400	0,3788889	0,036400
		0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000077	0,000000733	0,000000077
		1325	Формальдегид	0,0073333	0,000700	0,0073333	0,000700
		2732	Керосин	0,1772222	0,016800	0,1772222	0,016800

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР1

Лист

38

Источник 5501**Спасательный буксир:****Таблица 47 – Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч. %	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,1979734	0,033280	0,0	0,1979734	0,033280
0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,005408	0,0	0,0321707	0,005408
0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,001486	0,0	0,0092063	0,001486
0330	Сера диоксид	0,0773333	0,013000	0,0	0,0773333	0,013000
0337	Углерод оксид	0,1997778	0,033800	0,0	0,1997778	0,033800
0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000041	0,0	0,000000221	0,000000041
1325	Формальдегид	0,0022095	0,000371	0,0	0,0022095	0,000371
2732	Керосин	0,0533968	0,008914	0,0	0,0533968	0,008914

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы**До газоочистки:**

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f/100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f/100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 232$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 2,6$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 48 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 49- Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 220$ г/(кВт·ч)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

39

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура обработавших газов $T_{ор} = 673$ К

$$Q_{ор} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ор} / 273)) = 1,177292 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 37,484 м/с; объем 1,177 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5502

Катамаран-нефтемусорсорборщик

Таблица 50 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,0672934	0,006467	0,0	0,0672934	0,006467
0304	Азот (II) оксид	0,0109352	0,001051	0,0	0,0109352	0,001051
0328	Углерод (Сажа)	0,0040833	0,000403	0,0	0,0040833	0,000403
0330	Сера диоксид	0,0224583	0,002115	0,0	0,0224583	0,002115
0337	Углерод оксид	0,0735000	0,007050	0,0	0,0735000	0,007050
0703	Бенз/а/пирен	0,000000076	0,000000007	0,0	0,000000076	0,000000007
1325	Формальдегид	0,0008750	0,000081	0,0	0,0008750	0,000081
2732	Керосин	0,0210000	0,002014	0,0	0,0210000	0,002014

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 73,5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0,47$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 51- Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

40

Таблица 52 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	43	15	3	4,5	0,6	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,21192 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 6,752 м/с; объем 0,212 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5503

Рабочий катер

Таблица 53 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,4693334	0,044800	0,0	0,4693334	0,044800
0304	Азот (II) оксид	0,0762667	0,007280	0,0	0,0762667	0,007280
0328	Углерод (Сажа)	0,0305556	0,002800	0,0	0,0305556	0,002800
0330	Сера диоксид	0,0733333	0,007000	0,0	0,0733333	0,007000
0337	Углерод оксид	0,3788889	0,036400	0,0	0,3788889	0,036400
0703	Бенз/а/пирен	0,000000733	0,000000077	0,0	0,000000733	0,000000077
1325	Формальдегид	0,0073333	0,000700	0,0	0,0073333	0,000700
2732	Керосин	0,1772222	0,016800	0,0	0,1772222	0,016800

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=1,4$ [т]

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

41

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Таблица 54 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 55 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,634317 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованый. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 20,191 м/с; объем 0,634 м³/с, температура 400⁰С.

Летний период

Спасательный буксир:

- двигатель - 232 кВт;
- удельный расход топлива – 220 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 51 кг/ч
- время работы – 32,9 ч
- за период проведения работы – 1,70 т.

Катамаран-нефтемусоросборщик:

- двигатель – 73,5 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 9,2 кг/ч
- время работы – 32,9 ч
- за период проведения работы – 0,30 т.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

42

Рабочий катер:

- двигатель - 220 кВт;
- удельный расход топлива – 125 г/кВт·ч;
- часовой расход топлива – 27,5 кг/ч
- время работы – 32,9 ч
- за период проведения работы – 0,90 т.

Результаты расчетов указаны в таблицах 56- 66.

Таблица 56 - Результаты расчетов

Код	Название	Без учета очистки		С учетом очистки	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0.7346001	0.054688	0.7346001	0.054688
0304	Азот (II) оксид	0.1193725	0.008887	0.1193725	0.008887
0328	Углерод (Сажа)	0.0438452	0.003028	0.0438452	0.003028
0330	Сера диоксид	0.1731249	0.014350	0.1731249	0.014350
0337	Углерод оксид	0.6521667	0.050000	0.6521667	0.050000
0703	Бенз/а/пирен	0.000001030	0.000000082	0.000001030	0.000000082
1325	Формальдегид	0.0104178	0.000744	0.0104178	0.000744
2732	Керосин	0.2516190	0.017915	0.2516190	0.017915

Таблица 57 - Источники выделения:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учета очистки		С учетом очистки	
				г/с	т/год	г/с	т/год
Спасательный буксир	+	0301	Азота диоксид	0.1979734	0.021760	0.1979734	0.021760
		0304	Азот (II) оксид	0.0321707	0.003536	0.0321707	0.003536
		0328	Углерод (Сажа)	0.0092063	0.000971	0.0092063	0.000971
		0330	Сера диоксид	0.0773333	0.008500	0.0773333	0.008500
		0337	Углерод оксид	0.1997778	0.022100	0.1997778	0.022100
		0703	Бенз/а/пирен	0.000000221	0.000000027	0.000000221	0.000000027
		1325	Формальдегид	0.0022095	0.000243	0.0022095	0.000243
		2732	Керосин	0.0533968	0.005829	0.0533968	0.005829
Катамараннефтемусо росборщик	+	0301	Азота диоксид	0.0672934	0.004128	0.0672934	0.004128
		0304	Азот (II) оксид	0.0109352	0.000671	0.0109352	0.000671
		0328	Углерод (Сажа)	0.0040833	0.000257	0.0040833	0.000257
		0330	Сера диоксид	0.0224583	0.001350	0.0224583	0.001350
		0337	Углерод оксид	0.0735000	0.004500	0.0735000	0.004500
		0703	Бенз/а/пирен	0.000000076	0.000000005	0.000000076	0.000000005
		1325	Формальдегид	0.0008750	0.000051	0.0008750	0.000051
		2732	Керосин	0.0210000	0.001286	0.0210000	0.001286
Рабочий катер	+	0301	Азота диоксид	0.4693334	0.028800	0.4693334	0.028800
		0304	Азот (II) оксид	0.0762667	0.004680	0.0762667	0.004680
		0328	Углерод (Сажа)	0.0305556	0.001800	0.0305556	0.001800
		0330	Сера диоксид	0.0733333	0.004500	0.0733333	0.004500
		0337	Углерод оксид	0.3788889	0.023400	0.3788889	0.023400
		0703	Бенз/а/пирен	0.000000733	0.000000050	0.000000733	0.000000050
		1325	Формальдегид	0.0073333	0.000450	0.0073333	0.000450
		2732	Керосин	0.1772222	0.010800	0.1772222	0.010800

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

43

Источник 5501**Спасательный буксир:****Таблица 58 – Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0,1979734	0,021760	0,0	0,1979734	0,021760
0304	Азот (II) оксид	0,0321707	0,003536	0,0	0,0321707	0,003536
0328	Углерод (Сажа)	0,0092063	0,000971	0,0	0,0092063	0,000971
0330	Сера диоксид	0,0773333	0,008500	0,0	0,0773333	0,008500
0337	Углерод оксид	0,1997778	0,022100	0,0	0,1997778	0,022100
0703	Бенз/а/пирен	0,000000221	0,000000027	0,0	0,000000221	0,000000027
1325	Формальдегид	0,0022095	0,000243	0,0	0,0022095	0,000243
2732	Керосин	0,0533968	0,005829	0,0	0,0533968	0,005829

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы**До газоочистки:**

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f/100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f/100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 232$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 1,7$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NOx} = 2,5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3,5$.

Таблица 59 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

Таблица 60 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 220$ г/(кВт·ч)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

44

Высота источника выбросов $H = 25$ м
 Температура отработавших газов $T_{or}=673$ К
 $Q_{or} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{or} / 273)) = 1,177292$ м³/с

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 37,484 м/с; объем 1,177 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5502

Катамаран-нефтемусоросборщик

Таблица 61 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0.0672934	0.004128	0.0	0.0672934	0.004128
0304	Азот (II) оксид	0.0109352	0.000671	0.0	0.0109352	0.000671
0328	Углерод (Сажа)	0.0040833	0.000257	0.0	0.0040833	0.000257
0330	Сера диоксид	0.0224583	0.001350	0.0	0.0224583	0.001350
0337	Углерод оксид	0.0735000	0.004500	0.0	0.0735000	0.004500
0703	Бенз/а/пирен	0.000000076	0.000000005	0.0	0.000000076	0.000000005
1325	Формальдегид	0.0008750	0.000051	0.0	0.0008750	0.000051
2732	Керосин	0.0210000	0.001286	0.0	0.0210000	0.001286

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NO_x}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 73.5$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 0.3$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 2$; $X_{NO_x} = 2.5$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 3.5$.

Таблица 62 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NO _x	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	0.000013

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

45

Таблица 63 - Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
30	43	15	3	4.5	0.6	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.21192 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 6,752 м/с; объем 0,212 м³/с, температура 400⁰С.

Источник 5503

Рабочий катер

Таблица 64 - Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки.		Газооч.	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0301	Азота диоксид	0.4693334	0.028800	0.0	0.4693334	0.028800
0304	Азот (II) оксид	0.0762667	0.004680	0.0	0.0762667	0.004680
0328	Углерод (Сажа)	0.0305556	0.001800	0.0	0.0305556	0.001800
0330	Сера диоксид	0.0733333	0.004500	0.0	0.0733333	0.004500
0337	Углерод оксид	0.3788889	0.023400	0.0	0.3788889	0.023400
0703	Бенз/а/пирен	0.000000733	0.000000050	0.0	0.000000733	0.000000050
1325	Формальдегид	0.0073333	0.000450	0.0	0.0073333	0.000450
2732	Керосин	0.1772222	0.010800	0.0	0.1772222	0.010800

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.8 \cdot M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.13 \cdot M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_3 / X_i \quad (1)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot G_T / X_i \quad (2)$$

После газоочистки:

Максимальный выброс (M_i)

$$M_i = M_i \cdot (1 - f / 100)$$

Валовый выброс (W_i)

$$W_i = W_i \cdot (1 - f / 100)$$

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=0.9$ [т]

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

46

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Таблица 65 - Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/(кВт·ч)]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	0.000012

Таблица 66 -- Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

Углерод оксид	Оксиды азота NOx	Керосин	Углерод (Сажа)	Сера диоксид	Формальдегид	Бенз/а/пирен
26	40	12	2	5	0.5	0.000055

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=125$ г/(кВт·ч)

Высота источника выбросов $H = 25$ м

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ К

$$Q_{ог} = 8.72 \cdot 0.000001 \cdot b_3 \cdot P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0.634317 \text{ м}^3/\text{с}$$

Выброс организованный. Труба, высота 5,0 м; диаметр 0,2 м; скорость 20,191 м/с; объем 0,634 м³/с, температура 400⁰С.

Перечень нормативно-технических документов

- [1] Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах. Минтопэнерго, 1996 г.
- [2] Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 "Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации
- [3] Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб., НИИ «Атмосфера», 2001 г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP1

Лист

47

Отходы, образующиеся на судах участвующих в ликвидации аварийных разливов

1) Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров

Количество бытовых отходов, образующихся в результате жизнедеятельности персонала, определяется по формуле:

$$M = n \cdot m \quad (1)$$

где n - численность персонала, участвующего в строительстве, чел.

m – удельная норма образования бытовых отходов на 1 работающего в год, т/год. $m = 0,040$ т/год, согласно [1].

Расчет мусора от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров образующийся при ликвидации разливов нефтепродуктов от персонала, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Численность персонала n , чел.	Продолжительность аварийно-спасительных работ, сут.	Количество отхода, тонн/период
Лето			
Спасательный буксир	6	1,4	0,0008
Катамаран-нефтемусоросборщик	2	1,4	0,0003
Нефтесборная баржа	6	1,4	0,0008
Рабочий катер	2	1,4	0,0003
Итого:	-	-	0,002
Зима			
Спасательный буксир	6	2,2	0,0013
Катамаран-нефтемусоросборщик	2	2,2	0,0004
Нефтесборная баржа	6	2,2	0,0013
Рабочий катер	2	2,2	0,0004
Итого:	-	-	0,003

Взам. инв. №								
	Подп. и дата							
Инв. № подл.		4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разраб.		Бурденко		<i>Бурденко</i>	07.06.21		
	Пров.		Негинская		<i>Негинская</i>	07.06.21		
	Тех.контр.		Негинская		<i>Негинская</i>	07.06.21		
Н.контр.		Орлова		<i>Орлова</i>	07.06.21			
Расчет объемов отходов, образующихся при аварии						Стадия	Лист	Листов
						П	1	9
						ООО «ВолгоградНИПИморнефть»		

2) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Количество промасленной ветоши M , т, определяется по формуле:

$$M = n \cdot P \cdot H \cdot 10^{-6}, \quad (2)$$

где n – количество рабочих, использующих ветошь, чел;

P – количество рабочих смен;

H – норма расхода обтирочных материалов за смену составляет 100 г, согласно [1].

Расчет обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Численность персонала n , чел.	Количество рабочих смен P , сут.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, тонн/период
Лето			
Спасательный буксир	6	1,4	0,0008
Катамаран-нефтемусоросборщик	2	1,4	0,0003
Нефтесборная баржа	6	1,4	0,0008
Рабочий катер	2	1,4	0,0003
Итого:	-	-	0,002
Зима			
Спасательный буксир	6	2,2	0,0013
Катамаран-нефтемусоросборщик	2	2,2	0,0004
Нефтесборная баржа	6	2,2	0,0013
Рабочий катер	2	2,2	0,0004
Итого:	-	-	0,003

3) Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

Расчет пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные представлен в таблице 3.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2

Лист

2

Таблица 3

Наименование	Численность персонала, чел.	Количество рабочих смен, сут.	Норматив образования отхода, м ³ /чел. · сут	Пищевые отходы	
				объем, м ³	масса, тонн/период
Лето					
Спасательный буксир	6	1,4	0,003	0,0252	0,0025
Катамаран-нефтемусоросборщик	2	1,4	0,003	0,0084	0,0008
Нефтесборная баржа	6	1,4	0,003	0,0252	0,0025
Рабочий катер	2	1,4	0,003	0,0084	0,0008
Итого:	-	-	-	0,067	0,007
Зима					
Спасательный буксир	6	2,2	0,003	0,0396	0,0040
Катамаран-нефтемусоросборщик	2	2,2	0,003	0,0132	0,0013
Нефтесборная баржа	6	2,2	0,003	0,0396	0,0040
Рабочий катер	2	2,2	0,003	0,0132	0,0013
Итого:	-	-	-	0,106	0,011

4) Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной

На судах используется бутилированная питьевая вода объемом 1,5 л на человека в сутки. Вес пустой бутылки составляет 50 г.

$$M_{\text{лето}} = 16 \text{ чел.} \cdot 1,4 \text{ сут.} \cdot 50 \text{ г} \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{зима}} = 16 \text{ чел.} \cdot 2,2 \text{ сут.} \cdot 50 \text{ г} \cdot 10^{-6} = 0,002 \text{ т}$$

Аварийные разливы на акватории

Отходы, образующиеся при ликвидации разливов нефтепродуктов

1. Всплывшие нефтепродукты

Наиболее неблагоприятной ситуацией с точки зрения количества образующихся жидких отходов являются нефтепродукты 3-й группы, при разливе которых через несколько часов после разлива образуется нефтеводная эмульсия объемом до 350 процентов от начального объема разлитого нефтепродукта.

Общее прогнозируемое количество жидких нефтяных отходов определяется по формуле:

$$V = V_0 \cdot \text{кэм} \quad (3)$$

где V_0 – начальный объем разлива нефтепродукта, м³;

V – объем всплывшего нефтепродукта, м³

кэм – коэффициент эмульсификации, принимаемый (по данным рисунка 2)

[3]; кэм = 3,5 для нефти третьей группы.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2

Лист

3

Плотность обводненного осадка 0,95 т/м³.

2. Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента рассчитывается по массе пленки нефтепродукта, которая не может быть собрана нефтесборщиками, по формуле:

$$M = M_{\text{пл}} / C_{\text{сп}} \quad (4)$$

где $M_{\text{пл}}$ – масса пленки нефти, которая собирается сорбентами, т, принимается равной 2% от массы разлившегося нефтепродукта;

$C_{\text{сп}}$ – сорбционная способность сорбента «Виван» - 10,0 т/т.

Прогнозируемое количество жидких отходов нефтепродуктов при различных видах аварий

Разгерметизация технологического трубопровода и морского стелдера:

1) Причалы № 1, 2 трубопровод для мазута

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 394,8 \cdot 3,5 = 1381,800 \text{ м}^3$$

$$M = 1381,8 \cdot 0,95 = 1312,710 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_{\text{н}} = 394,8 \cdot 0,967 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 7,635 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 7,635 / 10,0 = 0,764 \text{ т}$$

$$M = 7,635 + 0,764 = 8,400 \text{ т}$$

2) Причалы № 1, 2 трубопровод для дизтоплива (№105/10/10а)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 375,6 \cdot 3,5 = 1314,600 \text{ м}^3$$

$$M = 1314,600 \cdot 0,95 = 1248,870 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_{\text{н}} = 375,6 \cdot 0,836 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 6,280 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 6,280 / 10,0 = 0,628 \text{ т}$$

$$M = 6,280 + 0,628 = 6,908 \text{ т}$$

3) Причалы № 1, 2 трубопровод для нафта (№106/20)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 377,9 \cdot 3,5 = 1322,650 \text{ м}^3$$

$$M = 1322,650 \cdot 0,95 = 1256,518 \text{ т.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.РР2

Лист

4

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 377,9 \cdot 0,790 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 5,971 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 5,971 / 10,0 = 0,597 \text{ т}$$

$$M = 5,971 + 0,597 = 6,568 \text{ т}$$

4) Причалы № 1, 2 трубопровод для бензина (№105/10/10а)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 319,5 \cdot 3,5 = 1118,250 \text{ м}^3$$

$$M = 1118,250 \cdot 0,95 = 1062,338 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 319,5 \cdot 0,752 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 4,805 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 4,805 / 10,0 = 0,481 \text{ т}$$

$$M = 4,805 + 0,481 = 5,286 \text{ т}$$

5) Причалы № 1, 2 трубопровод для АВТ/ДБМ (№101/9а)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 317,6 \cdot 3,5 = 1111,600 \text{ м}^3$$

$$M = 1111,600 \cdot 0,95 = 1056,020 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 317,6 \cdot 0,922 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 5,857 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 5,857 / 10,0 = 0,586 \text{ т}$$

$$M = 5,857 + 0,586 = 6,443 \text{ т}$$

6) Причалы № 1, 2 трубопровод для ТСЭ (№106/24)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 117,1 \cdot 3,5 = 409,850 \text{ м}^3$$

$$M = 409,850 \cdot 0,95 = 389,358 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 117,1 \cdot 0,970 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 2,272 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 2,272 / 10,0 = 0,227 \text{ т}$$

$$M = 2,272 + 0,227 = 2,500 \text{ т}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2

Лист

5

7) Морской стендер причалы № 1, 2 (мазут)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 82,6 \cdot 3,5 = 289,100 \text{ м}^3$$

$$M = 289,100 \cdot 0,95 = 274,645 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 82,6 \cdot 0,967 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 1,597 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 1,597 / 10,0 = 0,160 \text{ т}$$

$$M = 1,597 + 0,160 = 1,757 \text{ т}$$

8) Морской стендер причалы № 1, 2 (дизтопливо)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 76,0 \cdot 3,5 = 266,000 \text{ м}^3$$

$$M = 266,000 \cdot 0,95 = 252,700 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 76,0 \cdot 0,836 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 1,271 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 1,271 / 10,0 = 0,127 \text{ т}$$

$$M = 1,271 + 0,127 = 1,398 \text{ т}$$

9) Морской стендер причалы № 1, 2 (бензин)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 54,6 \cdot 3,5 = 191,100 \text{ м}^3$$

$$M = 191,100 \cdot 0,95 = 181,545 \text{ т.}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 54,6 \cdot 0,752 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 0,821 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 0,821 / 10,0 = 0,082 \text{ т}$$

$$M = 0,821 + 0,082 = 0,903 \text{ т}$$

10) Морской стендер причалы № 3 (ТСЭ)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 43,5 \cdot 3,5 = 152,250 \text{ м}^3$$

$$M = 152,250 \cdot 0,95 = 144,638 \text{ т.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2

Лист

6

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 43,5 \cdot 0,970 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 0,844 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 0,844 / 10,0 = 0,084 \text{ т}$$

$$M = 0,844 + 0,084 = 0,928 \text{ т}$$

Разгерметизация танка танкера**1) Разгерметизация танка танкера (мазут)**

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 10252 \cdot 3,5 = 35882 \text{ м}^3$$

$$M = 35882 \cdot 0,95 = 34087,900 \text{ т}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 10252 \cdot 0,967 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 198,274 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 198,274 / 10,0 = 19,827 \text{ т}$$

$$M = 198,274 + 19,827 = 218,101 \text{ т}$$

2) Разгерметизация танка танкера (дизтопливо)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 6500 \cdot 3,5 = 22750 \text{ м}^3$$

$$M = 22750 \cdot 0,95 = 21612,500 \text{ т}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 6500 \cdot 0,836 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 108,680 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 108,680 / 10,0 = 10,868 \text{ т}$$

$$M = 108,680 + 10,868 = 119,548 \text{ т}$$

3) Разгерметизация танка танкера (нефтя)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 3990 \cdot 3,5 = 13965 \text{ м}^3$$

$$M = 13935 \cdot 0,95 = 13266,750 \text{ т}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 3990 \cdot 0,790 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 63,042 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 63,042 / 10,0 = 6,304 \text{ т}$$

$$M = 63,042 + 6,304 = 69,346 \text{ т}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2

Лист

7

4) Разгерметизация танка танкера (бензин)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 3990 \cdot 3,5 = 13965 \text{ м}^3$$

$$M = 13935 \cdot 0,95 = 13266,750 \text{ т}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 3990 \cdot 0,752 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 60,010 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 60,010 / 10,0 = 6,001 \text{ т}$$

$$M = 60,010 + 6,001 = 66,011 \text{ т}$$

5) Разгерметизация танка танкера (АВТ/ДБМ)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 3990 \cdot 3,5 = 13965 \text{ м}^3$$

$$M = 13935 \cdot 0,95 = 13266,750 \text{ т}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 3990 \cdot 0,922 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 73,576 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 73,576 / 10,0 = 7,358 \text{ т}$$

$$M = 73,576 + 7,358 = 80,934 \text{ т}$$

6) Разгерметизация танка танкера (ТСЭ)

Количество образующихся жидких нефтесодержащих отходов составит:

$$V = 3990 \cdot 3,5 = 13965 \text{ м}^3$$

$$M = 13935 \cdot 0,95 = 13266,750 \text{ т}$$

Отработанный сорбент

Количество отходов сорбента:

$$M_H = 3990 \cdot 0,970 \text{ т/м}^3 \cdot 0,02 = 77,406 \text{ т}$$

$$M_{\text{сор}} = 77,406 / 10,0 = 7,741 \text{ т}$$

$$M = 77,406 + 7,741 = 85,147 \text{ т}$$

Отходы тары, упаковки и упаковочных материалов из полиэтилена, загрязненные органическими веществами

Для ликвидации аварийных разливов используется сорбент, который поступает в полиэтиленовых мешках по 20 кг. Вес пустого мешка - 40 г.

Технологический трубопровод

$$M_{\text{мазут}} = 764 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,002 \text{ т}$$

$$M_{\text{дизтопливо}} = 628 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4969-ПЛРН-ОВОС1.2.PP2

Лист

8

$$M_{\text{нафта}} = 597 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{бензин}} = 481 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{АВТ/ДБМ}} = 586 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{ТСЭ}} = 227 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

Морской стендер

$$M_{\text{мазут}} = 160 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{дизтопливо}} = 127 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{бензин}} = 82,0 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

$$M_{\text{ТСЭ}} = 84,0 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ т}$$

Танк танкер

$$M_{\text{мазут}} = 19827 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,040 \text{ т}$$

$$M_{\text{дизтопливо}} = 10868 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,022 \text{ т}$$

$$M_{\text{нафта}} = 6304 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,013 \text{ т}$$

$$M_{\text{бензин}} = 6001 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,012 \text{ т}$$

$$M_{\text{АВТ/ДБМ}} = 7358 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,015 \text{ т}$$

$$M_{\text{ТСЭ}} = 7741 / 20 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0,015 \text{ т}$$

Перечень нормативно-технических документов

- [1] Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, 1999 г.
- [2] Методические рекомендации «Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов на море и внутренних акваториях. Расчет достаточности сил и средств». Новороссийск, 2009 г. ФГОУ ВПО «Морская государственная академия им. адмирала Ф.Ф. Ушакова».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	