

**План по предупреждению и ликвидации разливов
нефти и нефтепродуктов на акватории морского
порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт»**

**Том 2
Книга 1**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**План по предупреждению и ликвидации
разливов нефти и нефтепродуктов на акватории
морского порта Таганрог
ООО «Курганнефтепродукт»**

**Том 2
Книга 1**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Директор
ООО «Курганнефтепродукт**

В.В. Азаренков

Сведения об исполнителе

Наименование организации-разработчика проекта:	ООО «ИКТИН ГРУПП»
ИНН	6164121358
ОГРН	1186196017930
Почтовый адрес предприятия-разработчика проекта:	344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Обороны, 42Б, этаж 5, комн. 1-5
Исполнитель:	Мойсин Егор Андреевич Курочкина Анастасия Алексеевна Садовая Дарья Вячеславна Крохмалюк Мария Игоревна Минаева Наталья Александровна
Телефон/факс:	+7 (903) 433-61-85
Электронный адрес:	eco4@iktingroupp.ru

Заместитель генерального директора
ООО «ИКТИН ГРУПП»

Чеботарева М.Э.

Состав документации «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт»

Том 1	План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт»
Том 2 Книга 1	Оценка воздействия на окружающую среду
Том 2 Книга 2	Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения
Том 2 Книга 3	Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения

Содержание

СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	7
Сведения о заказчике	7
Сведения об исполнителе	7
Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации	8
Цель и необходимость реализации хозяйственной деятельности	8
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	9
1.1. Нормативно-правовая основа обоснования хозяйственной деятельности	10
1.2. Основные термины и определения	12
1.3. Основные характеристики деятельности	16
1.4. Характеристика груза	33
1.5. Сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов	35
1.6 Сведения о проведении общественных обсуждений	36
2. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	37
2.1. Принятая технология ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов	38
2.2. Анализ альтернативных вариантов	50
2.2.1. Отказ от деятельности	50
2.2.2. Альтернативные варианты сбора и/или удаления нефти и нефтепродуктов в водной поверхности	50
2.3. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	52
3. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	53
3.1. Климатические и метеорологические характеристики	54
3.2. Гидрологические условия	57
3.3. Гидрохимический режим акватории	61
3.4. Геолого-геоморфологические условия	63
3.5. Краткая характеристика фонового состояния водной биоты	67
3.6. Краткая характеристика флоры и фауны	79
3.6.1. Растительный и животный мир	79
3.6.1. Растительный и животный мир	79
3.6.2. Краткая характеристика орнитофауны	81
3.7. Особо охраняемые территории (акватории)	89
3.8. Социально-экономическая характеристика	95
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В СВЯЗИ С ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	99
4.1. Воздействие на территорию, условия землепользования, геологическую среду и донные отложения при аварийной ситуации (разливе нефтепродуктов)	100
4.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	104
4.2.1. Оценка последствий аварийных ситуаций	104
4.2.2. Определение типов источников и качественных характеристик выбросов в атмосферу	107
4.2.3. Параметры источников выбросов вредных веществ в атмосферу	114
4.2.4. Расчет выбросов загрязняющих веществ и рассеивания загрязнений	124
4.3. Оценка акустического воздействия	136
4.3.1 Характеристика шумового воздействия	136
4.3.2 Расчет и анализ уровней звукового давления	137
4.3.3. Оценка воздействия иных физических факторов	140
4.4. Влияние на водную среду в процессе ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов	142
4.5. Оценка воздействия на водные биоресурсы	148
4.6. Оценка воздействия на растительный и животный мир	148
4.7. Количество и номенклатура отходов, образующихся при проведении мероприятий по ЛРН	154

4.7.1 Отходы, образующиеся вследствие сбора разлитой нефти и нефтепродуктов	154
4.7.2 Отходы, образующиеся вследствие эксплуатации судов	155
4.7.3 Сводная информация об отходах, образующихся в результате мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов	158
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	163
5.1. Мероприятия по мониторингу обстановки и окружающей среды.....	164
5.1.1 Предложения по программе экологического мониторинга и контроля после ликвидации аварийных ситуаций	170
5.2 Реабилитация загрязненных территорий	177
5.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха и от физических факторов воздействия.....	179
5.4 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения.....	180
5.4.1 Безопасность персонала и населения. Эвакуационные мероприятия.....	180
5.4.2 Оказание первой помощи	183
5.5 Мероприятия по охране водных объектов и сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания в период работ по ликвидации аварийных ситуаций, в том числе по снижению негативного воздействия на рыбопромысловые участки	184
5.6 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций	185
5.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания	189
5.7.1 Мероприятия по охране млекопитающих и птиц при разливах нефти и нефтепродуктов	189
5.8. Мероприятия по снижению воздействия опасных отходов	195
5.9. Мероприятия по охране почвенного покрова и геологической среды, включая донные отложения и подземные воды.....	196
6. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	199
6. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	200
6.1. Расчет платы за негативное воздействие на атмосферный воздух	200
6.2. Расчет платы за размещение отходов производства и потребления.....	202
7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	203
8. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА	207
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	210

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Графические материалы	Том 2 Книга 2
Приложение 2 Исходные данные	Том 2 Книга 2
Приложение 3 Документы о наличии собственных и (или) привлекаемых аварийно- спасательных служб и (или) аварийно-спасательных формирований для обеспечения мероприятий Плана ЛРН (договоры, приказы, свидетельства, паспорта и др.).....	Том 2 Книга 2
Приложение 4 Сведения уполномоченных органов.....	Том 2 Книга 2
Приложение 5 Документация на суда/плавсредства, привлекаемые к проведению работ по ЛРН.....	Том 2 Книга 2
Приложение 6 Документы на оборудование, привлекаемое для ЛРН	Том 2 Книга 2
Приложение 7 Сведения о проведении производственного экологического контроля.....	Том 2 Книга 3
Приложение 8 Приказ о создании финансового резерва	Том 2 Книга 3
Приложение 9 Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух...	Том 2 Книга 3
Приложение 10 Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	Том 2 Книга 3
Приложение 11 Оценка шумового воздействия	Том 2 Книга 3
Приложение 12 Договоры на передачу отходов	Том 2 Книга 3
Приложение 13 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы.....	Том 2 Книга 3
Приложение 14 Материалы общественных обсуждений.....	Том 2 Книга 3

Введение

ООО «Курганнефтепродукт» является юридическим лицом, внесенным в единый государственный реестр юридических лиц за основным государственным регистрационным номером (ОГРН) 1026101231980, свидетельство о государственной регистрации юридического лица серия 61 № 002578471, поставлено на учет в налоговом органе по месту нахождения на территории РФ с присвоением ему ИНН 6154075286, свидетельство о постановке на учет российской организации в налоговом органе по месту нахождения на территории Российской Федерации серия 61 № 007021137, свою деятельность организует на основании Устава и действующего законодательства РФ.

Материалы «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт» являются документацией, обосновывающей мероприятия по ликвидации разливов нефтепродуктов, выполняемые ООО «Курганнефтепродукт» в г. Таганрог Ростовской области при возникновении ЧС(Н) при осуществлении погрузочно-разгрузочных работ с нефтеналивными судами. Документация содержит материалы оценки воздействия на окружающую среду. В соответствии с п. 2 ст. 16_1 Федерального закона РФ от 31 июля 1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», такая документация подлежит государственной экологической экспертизе.

Материалы разработаны в соответствии с Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12.2020 г. №999). Материалы разработаны на перспективу развития предприятия в течение 7 лет.

Месторасположение намечаемой деятельности: Акватория Таганрогского залива в границах морского порта Таганрог.

Сведения о заказчике

Общество с ограниченной ответственностью «Курганнефтепродукт»,
(ООО «Курганнефтепродукт»);

Юридический адрес: : 347922, Ростовская область, г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, д. 1, этаж 2, помещение 6

Фактический адрес: 347922, Ростовская область, г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, д. 1, этаж 2, помещение 6

ИНН 6154075286

КПП 615401001

ОГРН 1026101231980

Тел. /факс: 8 (863) 344-111

Е-mail: kremneva@kurganneft.ru

Должность и ФИО руководителя: Директор Азаренков Владислав Валентинович

Сведения об исполнителе

Общество с ограниченной ответственностью «ИКТИН ГРУПП»

Юридический адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Тургеневская, д. 22/13, кв. 10

Фактический адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Обороны, 42Б, 5 этаж, комн. 1-5

ИНН 6164121358

ОГРН 1186196017930

Е-mail: eco4@iktingroupp.ru

Тел.: 8 (903) 433-61-85

Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Ликвидация разливов нефтепродуктов в границах акватории морского порта Таганрог.

Цель и необходимость реализации хозяйственной деятельности

Минимизация негативного воздействия на окружающую среду при аварийных разливах нефтепродуктов.

1. Общая часть

1.1. Нормативно-правовая основа обоснования хозяйственной деятельности

Международные соглашения, стороной которых является Российская Федерация

- ISGOTT – Международное руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов, 2006 г., пятое издание.
- Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004 года.
- Международное руководство по манифольдам и подсоединяемому оборудованию.
- МКУБ – Международный кодекс по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения (Международный кодекс по управлению безопасностью).
- Черноморская конвенция – Конвенция о защите Чёрного моря от загрязнения 1992 года.
- МК БЗНС-90 – Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года.
- МК МАРПОЛ 73/78 – Международная конвенция по предупреждению загрязнения с судов 1973 года, изменённая Протоколом 1978 года.
- МК СОЛАС-74 – Международная конвенция по спасению человеческой жизни на море 1974 года.
- МК ПДНВ-78 – Международная конвенция по подготовке, дипломированию моряков и несению вахты 1978 года с поправками.
- Конвенция об ответственности 1992 г. (Конвенция CLC-92) – Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью 1992 года // CLC-92 Convention – International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1992.
- Конвенция о фонде 1992 г. (Конвенция FUND-92) – Международная конвенция о создании международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1992 года // 1992 Fund Convention – International Convention on the Establish of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1992.
- Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункеровочным топливом 2001 года.
- Конвенция ОВВ – Международная конвенция об ответственности и компенсации за ущерб в связи с перевозкой морем опасных и вредных веществ 1996 г. // HNS Convention – International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substance by Sea, 1996.
- Руководство по перекачке с судна на судно (нефтепродуктов), третье издание, 1997 г. // Ship to Ship Transfer Guide (Petroleum), Third Edition 1997.

Федеральные законы РФ и нормативные акты Правительства РФ

- Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- Федеральный закон РФ от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- Федеральный закон РФ от 8 ноября 2007 г. № 261-ФЗ «О морских портах в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
- Федеральный закон РФ от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
- Федеральный закон РФ от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».
- Федеральный закон РФ от 30 апреля 1999 г. № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации».

- Федеральный закон РФ от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
- Федеральный закон РФ от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
- Федеральный закон РФ от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ от 12 августа 2010 г. № 620 «Об утверждении технического регламента о безопасности объектов морского транспорта».
- Постановление Правительства РФ от 28 марта 2012 г. № 256 «О присоединении Российской Федерации к Международной конвенции о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими».
- Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. N 2366 Постановление Правительства РФ «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».
- Положение о Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (утв. постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794).
- Правила создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (утв. постановлением Правительства РФ от 25 июля 2020 года № 1119).
- Постановление Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Ведомственные нормативные акты, приказы министерств и ведомств РФ

- Положение о функциональной подсистеме организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности (утв. приказом Минтранса России от 30 мая 2019 г. № 157).
- Методика исчисления размеров вреда, причинённого водным объектам вследствие нарушения водного законодательства (утв. приказом МПР России от 13 апреля 2009 г. № 87).
- Приказ МЧС России от 7 июля 1997 г. № 382 «О сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
- Правила оказания услуг по организации перегрузки грузов с судна на судно (утв. приказом Минтранса России от 29 апреля 2009 г. № 68).
- Общие правила плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним (утв. приказом Минтранса России от 20 августа 2009 г. № 140).
- Инструкция о порядке передачи сообщений о загрязнении морской среды (утв. МПР России 12 мая 1994 г., Роскомрыболовством 17 мая 1994 г., Минтрансом России 25 мая 1994 г.).
- Приказ Минтранса РФ от 13 декабря 2012 г. N 429 «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Таганрог».

1.2. Основные термины и определения

окружающая среда	совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;
природная среда	совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов;
компоненты природной среды	земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;
природный объект	естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства;
природно-антропогенный объект	природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение;
антропогенный объект	объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов;
охрана окружающей среды	деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий;
качество окружающей среды	состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью;
нормативы в области охраны окружающей среды	установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;
нормативы качества окружающей среды	нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда;
нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду	нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды;
нормативы допустимых выбросов	нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатели активности радиоактивных веществ, допустимые для выброса в атмосферный воздух стационарными источниками;

нормативы допустимых сбросов	нормативы сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатели активности радиоактивных веществ, допустимые для сброса в водные объекты стационарными источниками;
нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов	нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем;
нормативы допустимых физических воздействий	нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды;
благоприятная окружающая среда	окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов;
негативное воздействие на окружающую среду	воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды;
загрязнение окружающей среды	поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду;
загрязняющее вещество	вещество или смесь веществ и микроорганизмов, которые в количестве и (или) концентрациях, превышающих установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы, оказывают негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье человека;
нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды;
контроль в области охраны окружающей среды	система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды;
оценка воздействия на окружающую среду	вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления;
требования в области охраны окружающей среды	предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, нормативами в области охраны окружающей среды, федеральными нормами и правилами в области охраны окружающей среды и иными нормативными документами в

лимит на размещение отходов	области охраны окружающей среды; предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;
норматив образования отходов	установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;
вред окружающей среде	негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов;
экологический риск	вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера;
экологическая безопасность	состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий;
отходы производства и потребления	вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом от 24 июня 1998 года N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
обращение с отходами	деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;
размещение отходов хранение отходов	хранение и захоронение отходов; складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;
захоронение отходов	изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;
утилизация отходов	использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 10 Федерального закона от 24 июня 1998 года N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (энергетическая утилизация)»;
обезвреживание отходов	уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника

	энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;
обработка отходов	предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;
объект размещения отходов	специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов;
транспортирование отходов	перевозка отходов автомобильным, железнодорожным, воздушным, внутренним водным и морским транспортом в пределах территории Российской Федерации, в том числе по автомобильным дорогам и железнодорожным путям, осуществляемая вне границ земельного участка, находящегося в собственности индивидуального предпринимателя или юридического лица либо предоставленного им на иных правах;
накопление отходов	складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения;
ГЭЭ	государственная экологическая экспертиза;
БПК	биохимическое потребление кислорода (показатель качества воды);
ХПК	химическое потребление кислорода (показатель качества воды);
НДС	нормативно допустимый сброс;
СПАВ	синтетические поверхностно-активные вещества;
ПДК	предельно допустимая концентрация;
СЗЗ	санитарно-защитная зона;
СМТ	судовое маловязкое топливо
ПДК м.р.	предельно допустимая концентрация максимально разовая;
ПДК с.с.	предельно допустимая концентрация среднесуточная;
ПДВ	предельно допустимый выброс;
ПДУ	предельно допустимый уровень;
ЛОС	летучие органические соединения;
РПР	рейдовый перегрузочный район;
РПМ	рейдовое перегрузочное место;
ООПТ	особо охраняемая природная территория.

1.3. Основные характеристики деятельности

ООО «Курганнефтепродукт» планирует осуществлять погрузочно-разгрузочную деятельность применительно к опасным грузам (нефтепродукты) на внутреннем водном транспорте в границах акватории морского порта Таганрог.

Морской порт расположен в северо-восточной части Таганрогского залива Азовского моря.

Место осуществления намечаемой деятельности в части перевалки грузов на водный транспорт – акватория ремонтного бассейна морского порта Таганрог.

В настоящих материалах рассматривается деятельность ООО «Курганнефтепродукт» на Третьем причале.

ООО «Курганнефтепродукт» расположен на 3-х земельных участках со следующими кадастровыми номерами:

- 61:58:0001176:167 (Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1-5);
- 61:58:0001176:377 (Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1);
- 61:58:0001176:379 (Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1);

Площадка ООО «Курганнефтепродукт» оснащена одним Третьим причалом длиной 151,5 м. ООО «Курганнефтепродукт» эксплуатирует данный причал на основании договора аренды №1 от 27.02.2015 г.

Характеристика причала представлена в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 – Характеристика причала

Наименование причала	Назначение сооружения	Длина	Ширина	Проектная глубина	Основание пользования
Третий причал	Перегрузка нефтепродуктов	151,50	18,00–22,00	4,97	Договор аренды №1 от 27.02.2015 г.

Территория ООО «Курганнефтепродукт» располагается в г. Таганрог. Общая площадь занимаемой территории составляет 43883 м² по адресу: Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1. Земельные участки расположены в территориальной зоне – «Т2 Зона размещения объектов водного транспорта».

Сведения о земельных участках представлены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 – Сведения о земельных участках

Кадастровый номер	Адрес	Категория земель	Разрешенное использование	Площадь, м ²	Основание использования
61:58:0001176:167	Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1-5	Земли поселений (земли населенных пунктов)	Производственная база	16 410	Договор субаренды земельного участка №13 от 24.07.2023 г.
61:58:0001176:377	Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1	Земли поселений (земли населенных пунктов)	Для эксплуатации производственной базы, для эксплуатации разделительного мола	16 088	Договор субаренды земельного участка №14 от 24.07.2023 г.
61:58:0001176:379	Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, 1	Земли поселений (земли населенных пунктов)	Для эксплуатации производственной базы, для эксплуатации разделительного мола	11 385	Договор субаренды земельного участка №15 от 24.07.2023 г.

Распределение площадей территории ООО «Курганнефтепродукт» представлено в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3 – Распределение площадей территории предприятия

Тип покрытия	Площадь, м ²	Доля от общей площади предприятия, %
Здания и сооружения	15399,0	35,09
Озеленение	540,0	1,23
Твердые покрытия	10201,0	23,25
Щебеночное покрытие/без покрытий	17743,0	40,43
ИТОГО	43883	100,00

Территория предприятия ООО «Курганнефтепродукт» непосредственно граничит:

Участок с КН 61:58:0001176:379

С севера, северо-востока, юго-запада, запада, северо-запада прилегает территория производственной базы (КН: 61:58:0001176:378; адрес: Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 1; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: для эксплуатации производственной базы, для эксплуатации разделительного мола).

С востока, юго-востока, юга расположена акватория Таганрогского залива.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 131 м с северо-запада (КН: 61:58:0001002:47; адрес: Ростовская обл., г. Таганрог, пер Обрывной, 11; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: Для использования в целях эксплуатации индивидуального жилого дома).

Ближайшая особая зона находится на расстоянии 466 м с северо-востока (КН: 61:58:0001001:23; адрес: Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: для строительства спортивно-оздоровительного комплекса)

Участок с КН 61:58:0001176:377

С севера прилегают гаражи и железнодорожные пути.

С северо-востока расположена территория Таганрогского морского порта.

С востока, юго-востока и юга расположена акватория Таганрогского залива.

С юго-запада, запада, северо-запада расположены производственные территории и объекты транспортной инфраструктуры.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 85 м с северо-запада (КН: 61:58:0001002:47; адрес: Ростовская обл., г. Таганрог, пер Обрывной, 11; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: Для использования в целях эксплуатации индивидуального жилого дома).

Ближайшая особая зона находится на расстоянии 316 м с северо-востока (КН: 61:58:0001001:23; адрес: Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: для строительства спортивно-оздоровительного комплекса)

Участок с КН 61:58:0001176:167

С севера расположена производственная база.

С северо-востока, востока, юго-востока и юга расположены производственные территории Таганрогского морского порта.

С юго-запада, запада, северо-запада расположена улица Комсомольский Спуск и земли без установленной категории.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 99 м с северо-запада (КН: 61:58:0001006:8; адрес: Ростовская обл., г. Таганрог, Комсомольский Бульвар, 21; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: для использования в целях эксплуатации жилого дома).

Ближайшая особая зона находится на расстоянии 72 м с севера (КН: 61:58:0001001:23; адрес: Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3; категория земель: Земли населённых пунктов; разрешенное использование: для строительства спортивно-оздоровительного комплекса).

ООО «Курганнефтепродукт» является объектом негативного воздействия на окружающую среду II категории, код ОНВ МА-0161-000243-II от 06.11.2011 г.

Основным видом деятельности ООО «Курганнефтепродукт» является – транспортная обработка грузов (ОКВЭД 52.24).

В комплекс зданий и сооружений ООО «Курганнефтепродукт» входят:

- двусторонняя железнодорожная эстакада на 14 цистерн со сливными устройствами, с системой подогрева мазута, для которой имеется тупиковый железнодорожный путь с лебедкой;
- узел сбора дренажей;
- резервуарный парк хранения нефтепродуктов, состоящий из 6-ти резервуаров ёмкостью по 5000 м³ каждый (один резервуар аварийный);
- технологическая насосная подачи продукта на причал;
- крытая дизельная технологическая насосная станция;
- административное здание с операторной и лабораторией для проведения анализа поступающего и отгружаемого продукта;
- технологическая эстакада трубопроводов, подающая нефтепродукты к танкерам;
- узел приготовления судового топлива IFO-30, IFO-180, IFO-380, RMG;
- морской причал;
- площадка слива-налива в автоцистерны на 1 автомобиль со стояком налива для дизтоплива и мазута.

К вспомогательным сооружениям терминала относятся:

- объекты энергоснабжения:
 - котельная;
 - резервуарный парк аварийного запаса топлива котельной, состоящий из двух резервуаров РГС – 50 м³ каждый;
 - мазутонасосная котельная;
 - трансформаторные подстанции (ТП- 2, 3);
- очистные сооружения в составе:
 - станция № 1 очистки промливневых сточных вод (терминала по перевалке нефти и нефтепродуктов);
 - станция № 2 очистки ливневых сточных вод (ремонтной набережной в пределах терминала по перевалке нефти и нефтепродуктов);
 - канализационная насосная станция (КНС-100 – 2 шт, КНС-200);

- два резервуара, отстойника очистных ливневых и подтоварных сточных вод с территории предприятия;
- насосная станция пожаротушения;
- ремонтный участок;
- железнодорожная служба;
- автотранспортный участок

Прием нефтепродуктов осуществляется железнодорожным транспортом с последующей отгрузкой на суда круглогодично. Каждый вид груза перегружается в строго отведенный резервуар, не допуская смешения.

Водоснабжение предприятия осуществляется из городской системы водопровода в рамках договора аренды № 1 от 27.02.2015 г. с ООО «ТМТ», в соответствии с которым арендодатель обязан обеспечить беспрепятственное водоснабжение и водоотведение имущества, переданного в аренду. Водоснабжение предприятия осуществляется на договорной основе ООО «ТМТ» с МУП «Управление «Водоканал» г. Таганрог. Вода питьевого качества используется для хозяйственно-бытовых нужд и производственных целей. Также возможно питьевое водоснабжение из кулеров с баллонами питьевой воды, качество которой соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Водоотведение производственных, поверхностных и хозяйственно-бытовых стоков промплощадки предприятия осуществляется согласно договору аренды № 1 от 27.02.2015 г. с ООО «ТМТ», в соответствии с которым арендодатель обязан обеспечить беспрепятственное водоотведение с арендуемых площадей. Водоотведение осуществляется на основании договора ООО «ТМТ» с МУП «Управление «Водоканал» г. Таганрог в городской канализационный коллектор. Сточные воды отводятся через канализационный выпуск с территории промплощадки до колодца КК-1, а далее канализационной насосной станцией с герметичной емкостью сточных вод сбрасываются в уличные сети городской канализации.

Поверхностные сточные воды с территории железнодорожной эстакады и сточные воды от технологического оборудования (промывка и пропарка резервуаров и дренажных ёмкостей при ремонте, смыв полов в насосных и с твёрдых покрытий железнодорожной эстакады, дренаж подтоварных вод из резервуаров хранения мазута) направляются на очистку на станцию очистки № 1 промливневых сточных вод производительностью 216 м³/сут. (9 м³/час); поверхностные сточные воды с территории ремонтной набережной в пределах терминала направляются на очистку на станцию очистки № 2 промливневых сточных вод производительностью 48 м³/сут. (2 м³/час), после очистки сточные воды отводятся в городской канализационный коллектор.

Станция очистки № 1:

На станции № 1 применена схема физико-химической очистки промливневых сточных вод с использованием флотатора, отстойника, фильтров и реагентного хозяйства, в состав которого входят растворные/расходные баки, мешалка и насос-дозатор.

В состав вспомогательных сооружений на станции входят: резервуар осветлённой воды, резервуар горячей воды для промывки фильтров, контейнер-накопитель уловленной пены, напорный бак и установки ультрафиолетового обеззараживания.

Сточные воды из резервуаров-отстойников с помощью насосов перекачиваются на станцию по напорному трубопроводу подачи исходной сточной жидкости в вихревые смесители (по 2 шт. на станцию), перед которыми расположен узел ввода раствора реагента.

Для интенсификации процессов флотации и седиментации используется реагент «СКИФ», представляющий собой смесь коагулянта и флокулянта (ТУ 2163-014-00205067-00). Введение раствора реагента в обрабатываемую воду ускоряет процесс хлопьеобразования загрязняющих веществ, находящихся в коллоидном состоянии. Раствор реагента подается с помощью насоса-дозатора, производительность которого настроена на 10 л/час.

Смешанная с раствором реагента сточная жидкость поступает во флотатор размером в плане 1800×2000 мм и высотой 3235 мм, разделенные на две секции перегородкой. Воздух для образования пены подается от компрессора. Всплывающая нефтесодержащая пена собирается системой лотков и по отводному трубопроводу удаляется в контейнер-накопитель, откуда откачивается погружным насосом в резервуар уловленных нефтепродуктов, расположенные за пределами станции.

После флотатора сточные воды поступают в вертикальный отстойник, прямоугольный в плане, с размерами В×L×Н: 2000×2000×2800 мм. Выпадающий осадок скапливается в ячейках, образующих дно отстойника и удаляется с помощью системы гидродвига.

Отстоянная от взвешенных веществ вода собирается в лотки и через переливные окна поступает в резервуар осветленной сточной воды объемом 2,2 м³ (L×В×Н = 2000×400×2800 мм), откуда перекачивается погружным насосом на напорные фильтры

Осадок, накапливающийся на дне флотатора, отстойника и резервуара осветленной воды необходимо периодически удалять. Удаление осадка выполняется в следующих случаях:

- при непрерывной работе станции более 24 часов – через каждые 24 часа работы;
- при работе станции менее 24 часов – после остановки станции;
- перед запуском станции в работу, если время остановки станции составляло более 8 часов после последнего удаления осадка.

На фильтрование вода поступает по напорному трубопроводу. В технологической схеме доочистки принято трехступенчатое напорное фильтрование. Корпус каждого фильтра представляет собой цилиндр диаметром 1,0 м. Загрузка фильтров принята следующая: фильтры первой ступени (осветлительные) – гидроантрацит фракцией 0,8-2 мм; фильтры второй ступени (осветлительные) – гидроантрацит фракцией 0,8-2 мм; фильтры третьей ступени (сорбционные) – активный уголь.

Очистка воды происходит в три ступени – на трех последовательно расположенных фильтрах. При этом загрязняющие вещества выделяются из очищаемой воды и накапливаются в фильтрующей загрузке.

Промывка фильтров осуществляется горячей водой, подаваемой из резервуара горячей воды для промывки фильтров промывным центробежным насосом.

В процессе работы необходимо производить промывку:

- 1-го осветлительного фильтра – через каждые 12 часов работы станции;
- 2-го осветлительного фильтра – через каждые 24 часа работы станции;
- периодическая промывка 3-го фильтра не требуется, но предусмотрена возможность её выполнения.

Периодическая промывка второго (сорбционного) фильтра не требуется, но предусмотрена возможность её осуществления.

После фильтрования сточная вода поступает на обеззараживание. На станции предусмотрена 1 рабочая установка обеззараживания ультрафиолетовым излучением и 1 резервная. Рабочую установку обеззараживания необходимо промывать каждые 3 месяца 5%-ным раствором щавелевой кислоты с помощью насосов для промывки.

Станция очистки №2:

На станции № 2 применена схема физико-химической очистки промливневых сточных вод с использованием коалесцентного сепаратора, напорных фильтров и реагентного хозяйства, включающего в себя растворный/расходный бак, мешалку и насос-дозатор.

Кроме основных сооружений в состав станции входят резервуар накопления осветленной воды, резервуар воды для промывки фильтров, контейнер-накопитель уловленного нефтепродукта, установки ультрафиолетового обеззараживания, а также компрессор и необходимое насосное оборудование.

Промливневые сточные воды собираются в приемно-регулирующем резервуаре размером в плане 3500×1500 мм и объемом 10 м³, откуда перекачиваются погружным канализационным насосом на станцию очистки промливневых сточных вод.

Приемно-регулирующий резервуар оборудован системой взмучивания, что позволяет предотвратить накопление попадающего в резервуар вместе с водой шлама.

Из приемно-регулирующего резервуара сточные по напорному трубопроводу в первую очередь смешиваются с раствором реагента и попадают на гидрофобный фильтр, устроенный в начале коалесцентного сепаратора.

Для интенсификации процессов флотации и седиментации используется реагент «СКИФ», представляющий собой смесь коагулянта и флокулянта (ТУ 2163-014-00205067-00). Введение раствора реагента в обрабатываемую воду ускоряет процесс хлопьеобразования загрязняющих веществ, находящихся в коллоидном состоянии. Раствор реагента подается с помощью насоса-дозатора, производительность которого настроена на 3 л/час.

В гидрофобном фильтре происходит интенсивное отделение нефтепродуктов, содержащихся в воде, путем фильтрования через слой ранее уловленных нефтепродуктов. Для удаления избытков нефтепродуктов предусмотрен трубопровод их отвода в контейнер-накопитель уловленного нефтепродукта.

Из контейнера-накопителя нефтепродукты откачиваются погружным насосом в резервуар уловленных нефтепродуктов, расположенный за пределами станции.

Коалесцентный сепаратор нефтепродуктов представляет собой прямоугольный резервуар размерами 2150×1000 мм в плане и максимальной высотой 1680 мм. Сепаратор имеет систему встроенных перегородок, разделяющих его на зону смешения реагента с водой и зону хлопьеобразования.

Дно сепаратора выполнено с необходимым технологическим уклоном к приемке, расположенному в головной его части, откуда шлам периодически удаляется.

Отстойник коалесцентного сепаратора - горизонтального типа со встроенным пластинчатым блоком коалесцентной вставки (тонкослойными модулями). Пластинчатый блок выполнен из пластин оргстекла, расположенных на расстоянии 80 мм друг от друга с углом 70° к горизонтальной плоскости.

Осветленная в отстойнике вода собирается в лоток и попадает на коалесцентный фильтр.

Коалесцентный фильтр размером в плане 150×1000 мм отделен от зоны отстаивания перегородкой и предназначен для более глубокого осветления сточных вод и извлечения нефтепродуктов. Фильтрационная пена коалесцентного фильтра изготовлена из пластичного пенополиуретана и выполняется в виде зерен размером 15×15×15 мм. Высота слоя загрузки

составляет 1000 мм. Регенерация пенополиуретановой загрузки производится путем ее сжатия на 50% при помощи специального механизма. При этом отжатые загрязнения собираются встроенным лотком и по трубопроводу отводятся в контейнер-накопитель уловленного нефтепродукта.

Прошедшая через коалесцентный фильтр вода собирается в резервуаре накопления осветленной воды объемом 0,28 м³, откуда перекачивается насосом сухой установки на напорные фильтры.

В технологической схеме доочистки принято двухступенчатое напорное фильтрование. Корпус каждого фильтра представляет собой цилиндр диаметром 0,53 м. Загрузка фильтров принята следующая: фильтры первой ступени (осветлительные) – антрацит фракцией 0,8-2 мм; фильтры второй ступени (сорбционные) – активный уголь фракцией 1-2 мм.

Очистка воды происходит в две ступени – на двух последовательно расположенных фильтрах. При этом загрязняющие вещества выделяются из очищаемой воды и накапливаются в фильтрующей загрузке. Промывку фильтров следует производить во время работы станции. Промывка первого (осветлительного) фильтра осуществляется через каждые 10-15 часов работы станции (20-30 м³/ч по расходомеру) водой, подаваемой из резервуара промывки фильтров центробежным насосом. Периодическая промывка второго (сорбционного) фильтра не требуется, но предусмотрена возможность её осуществления.

После фильтрования сточная вода поступает на обеззараживание. На станции предусмотрена 1 рабочая установка обеззараживания ультрафиолетовым излучением и 1 резервная. Рабочую установку обеззараживания необходимо промывать каждые 3 месяца 5%-ным раствором щавелевой кислоты с помощью насосов для промывки.

Канализационная насосная станция (КНС):

КНС представляет собой сооружения состоящие из:

1. Канализационные насосные станции КНС-100 (1,2);
2. Канализационная насосная станция КНС-200:
 - 2.1. Резервуары-отстойники;
 - 2.2. Блок напорных гидроциклонов;
 - 2.3. Резервуар уловленных нефтепродуктов;

На КНС применяется следующее оборудование:

КНС 100 №1 - Насос Grundfos SE1.100.100.40.EX.4.51 D (Q=100 м³/ч, H=8 м, N=4,9 кВт).

КНС 100 №2 - Насос Grundfos SE1.100.100.40.EX.4.51 D (Q =100 м³/ч, H=8 м, N=4,9 кВт).

КНС 200 - Насос Grundfos S1A104BM1B511 (Q=200 м³/ч, H=11,5 м, N=10 кВт).

Резервуары-отстойники - насос удаления осадка Grundfos SVA122BH1B511 (Q=24 м³/ч, H=36 м, N= 11,5 кВт), насосы подачи сточных вод на очистку Grundfos SE1.50.65.11.EX.2.50B (Q=9 м³/ч, H=12 м, N=1,6 кВт), скиммеры SKM-100/1 (Q= 0.2 м³/ч, H=10 м, N= 2,2 кВт).

Канализационные насосные станции КНС-100 (1,2)

Станции предназначены для перекачки промливневых сточных вод. Максимальная производительность каждой станции 100 м³/час.

Промливневые сточные воды по самотечному коллектору поступают в приемную камеру сточных вод, которая представляет собой подземный резервуар прямоугольной в плане формы.

Для предотвращения отложения осадка на дно приемной камеры, предусмотрена система взмучивания, представляющая собой врезанный в напорную линию перфорированный трубопровод, разветвленный внизу и замкнутый в контур. Взмучивание сточной жидкости

осуществляется потоком, нагнетаемым рабочими насосами Grundfos SE1.100.100.40.EX.4.51 D (Q=100м³/ч, Н=8м, N=4,9КВт) в КНС-100 №1 и КНС-100 №2.

Сточная жидкость, поступившая в приемную камеру станции, с помощью погружных насосов отводится по напорному трубопроводу на станцию КНС-200.

Канализационная насосная станция КНС-200

Станция предназначена для перекачки промливневых сточных вод. Максимальная производительность станции 200 м³/час.

Промливневые сточные воды по самотечному коллектору поступают в приемную камеру сточных вод, которая представляет собой подземный резервуар прямоугольной в плане формы.

Для предотвращения отложения осадка на дно приемной камеры, предусмотрена система взмучивания, представляющая собой врезанный в напорную линию перфорированный трубопровод, разветвленный внизу и замкнутый в контур. Взмучивание сточной жидкости осуществляется потоком, нагнетаемым рабочими насосами Grundfos S1A104BM1B511 (Q200м³/ч, Н=11,5м, N=10 кВт).

В приемной камере КНС-200 смонтированы 2 погружных насоса, оба рабочие. Насосы работают в автоматическом, либо ручном режимах работы.

Сточная жидкость, поступившая в приемную камеру станции, с помощью погружных насосов подается в общий коллектор, по которому, открывая один из трех поворотных затворов, возможно направить поток по следующим направлениям:

- в резервуар-отстойник №1 (ПЗ№5);
- в резервуар-отстойник №2 (ПЗ№6);
- в резервуар-накопитель сточных вод, загрязненных поверхностно-активными веществами (ПЗ№4).

Во время проведения учения, либо при пожаре, для его тушения используются вещества ПАВ, очистка от которых не возможна на станции очистки промливневых сточных вод. Поверхностные сточные воды, загрязненные ПАВ недопустимо сразу направлять в резервуары отстойники. Для этого предусмотрена возможность направить эти сточные воды в резервуар-накопитель, перекрыв в КНС-200 ПЗ№№ 5,6 на трубопроводах подачи в резервуары-отстойники, и открыв ПЗ№4 на трубопроводе подачи в резервуар-накопитель. Сточные воды, собранные в резервуаре-накопителе необходимо выдержать в течении 28 суток (это время, необходимое для разложения ПАВ), после чего, открыв задвижку №24 на трубопроводе опорожнения резервуара-накопителя их можно по частям сбрасывать в систему канализации, и направлять в резервуары-отстойники для дальнейшей обработки.

Резервуары-отстойники

В каждом резервуаре-отстойнике установлено по 2 поплавковых датчика уровня:

1. нижний - выключает погружной насос подачи сточных вод на очистку, расположенный в резервуаре-отстойнике при опорожнении резервуара;
2. верхний - подает сигнал о наполнении резервуара-отстойника на шкаф управления, расположенный в электрощитовой станции очистки промливневых вод АН-216Т1.

При наполнении одного из резервуаров перекрывается подача в него сточных вод, и направляется в другой резервуар с помощью поворотных затворов, расположенных в КНС-200.

Сточные воды, поступившие в резервуар-отстойник, должны отстояться в нем в течении 24 часов, после чего их можно направляют на обработку в станции очистки промливневых вод.

Для сбора пленки нефтепродуктов, образующейся на поверхности воды, служат скимеры - плавающие устройства, установленные внутри резервуаров-отстойников.

При его включении скимера крутятся диски, полупогруженные в воду. На крутящиеся диски налипают нефтепродукты, находящиеся на поверхности воды, и, соскабливаясь специальными пластинами, поступают по лотку в емкость, где расположены два датчика уровня и всасывающий патрубок насоса удаления нефтепродуктов. Насос удаления нефтепродуктов работает в автоматическом (от датчиков уровня), либо ручном режимах. Верхний датчик уровня включает насос удаления нефтепродуктов при наполнении емкости, нижний датчик - выключает насос при её опорожнении. С помощью насоса удаления нефтепродуктов, собранные с поверхности нефтепродукты удаляются по обогреваемому трубопроводу в резервуар уловленных нефтепродуктов - емкость цилиндрической формы, расположенная между резервуарами - отстойниками и станцией очистки промливневых вод.

Скимеры необходимо включать при появлении пленки на поверхности воды в резервуаре-отстойнике, и выключать после её удаления.

Удаление осадка

В процессе работы на дне резервуаров-отстойников скапливается осадок, который необходимо удалять через каждые 4 месяца.

Для удаления, осадок необходимо взрыхлить и сдвинуть в приямок, расположенный в средней части дна резервуара-отстойника, откуда погружным насосом удаления осадка направить на обезвоживание в блок напорных гидроциклонов.

Гидросдвиг осадка осуществляется водопроводной водой с помощью системы гидросдвига, представляющей собой проложенный по периметру резервуара-отстойника трубопровод с соплами, направленными под определенным углом в дно резервуара.

Блок напорных гидроциклонов

Блок напорных гидроциклонов предназначен для обезвоживания осадка, и состоит из двух напорных гидроциклонов (оба рабочие), бункера накопления осадка с системой гидросдвига и переливным трубопроводом, и каркаса блока.

В блок напорных гидроциклонов периодически, для обработки, с помощью насоса направляется жидкость с осадком, накопившимся на дне резервуаров-отстойников. Жидкость поступает на гидроциклоны по трубопроводу, входящему по касательной в боковую часть корпуса гидроциклона. Внутри корпуса под воздействием гидродинамических и гравитационных сил, поступившая жидкость разделяется на две фазы: твердую (кек), которая отводится из щели снизу гидроциклонов, и жидкую (фугат), которая по трубопроводу из верхней части гидроциклонов поступает обратно в резервуар-отстойник.

Кек, отделившийся от фугата, собирается в накопительный бункер блока гидроциклонов. Вместе с кеком в бункер выливается так же некоторое количество жидкости. Для её отведения предусмотрен переливной трубопровод бункера, по которому жидкость отводится обратно в резервуар-отстойник.

Кек по мере накопления следует удалять из бункера в кузов автомобиля, открыв ПЗ№26 В нижней части бункера. Для интенсификации выгрузки предусмотрена система разрыхления и гидросдвига кека водопроводной водой.

Резервуар уловленных нефтепродуктов

Жидкость, насыщенная нефтепродуктами, образовавшаяся в процессе очистки сточных вод, а именно:

- пленка, собранная скимерами с поверхности резервуаров-отстойников;
- пена, образовавшаяся во флотаторе станции АН-216Т1;
- жидкость из контейнера-накопителя уловленного нефтепродукта станции АН-48Т5;

с помощью насосов, работающих в автоматическом режиме, поступает в резервуар уловленных нефтепродуктов - утепленную емкость цилиндрической формы с системой парового обогрева.

В резервуаре уловленных нефтепродуктов жидкость отстаивается длительное время и разделяется на две части - нефтепродукты (наверху) и загрязненная вода (внизу).

Теплоснабжение зданий осуществляется от котельной, в которой установлено 3 котла «Cochran Thermax 4» фирмы «BIB Cochran Limited», паропроизводительностью 10 т/час каждый, работающие на природном газе. В качестве резервного топлива может быть использован мазут марки М 100, который хранится в 2 наземных горизонтальных металлических резервуарах объемом 50 м³ каждый. Годовой расход природного газа для котельной составляет 6335 тыс. м³.

Теплоснабжение предприятия осуществляется из газопровода газотранспортной системы в рамках договора аренды № 1 от 27.02.2015 г. с ООО «ТМТ», в соответствии с которым арендодатель обязан обеспечить беспрепятственное газоснабжение имущества, переданного в аренду. Газоснабжение предприятия осуществляется на договорной основе ООО «ТМТ» с ООО «Газпром межрегионгаз Ростов-на-Дону».

Электроснабжение ООО «Курганнефтепродукт» осуществляется от городских сетей в рамках договора аренды № 1 от 27.02.2015 г. с ООО «ТМТ», в соответствии с которым арендодатель обязан обеспечить беспрепятственное электроснабжение имущества, переданного в аренду. Электроснабжение предприятия осуществляется на договорной основе ООО «ТМТ» с ПАО «ТНС энерго Ростов-на-Дону».

Для обеспечения электроснабжения на терминале используются распределительное устройства 6кВ (РУ-6 кВ) предназначенное для подключения подстанций ТП-2, ТП-3. Трансформаторная подстанция ТП-2 укомплектована КТП-2х1000 кВА, 6/0,4 кВ, с учетом перевода нагрузок ликвидируемой ТП-2. Трансформаторная подстанция ТП-3 укомплектована КТП-2х1600 кВА, 6/0,4 кВ.

Контроль качества нефтепродуктов, поступающих на терминал осуществляется собственной аналитической лабораторией, оборудованной вытяжным шкафом. В лаборатории используются следующие реагенты:

- Ацетон 35 л.;
- Гексан 3 л.;
- Толуол 90 л.;
- Ксилол 40 л.;

Мелкий ремонт технологического оборудования производится на ремонтном участке. В помещении ремонтного участка, оборудованного вытяжной вентиляцией, установлены следующие металлообрабатывающие станки:

- УШМ (d-125);
- сверлильный станок Einhell;
- токарно-винторезный станок 1к625;
- станок фрезерный 676П;
- электроточило ДИОЛД (d-150);

– станок сверлильный 2Н135;

Также на предприятии для проведения мелкого технического ремонта используются следующие сварочные аппараты:

- полуавтоматический сварочный аппарат Мастермиг 270/2 – 1 шт.;
- полуавтоматический сварочный аппарат ВС300 – 1 шт.;
- сварочный инвертор ИС-200 – 2 шт.;

При работе сварочных аппаратов используются следующие электроды:

- АНО-21 – 200 кг/год;
- УОНИ-13/65 – 360 кг/год;
- порошковая проволока ПП-АН-9 – 100 кг/год;

Режим работы предприятия: 365 дней в год, 2-х сменный (круглосуточный) по 12 часов в смену.

Количество сотрудников, привлекаемых к выполнению работ по заявленному виду деятельности - 144 человека, количество постоянных рабочих мест - 80.

Номенклатуру грузов составляют следующие нефтепродукты:

- газойль;
- дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти;
- мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380, RMG;
- масла.

Максимальный объемом перевалки нефтепродуктов составляет 1,2 млн. тонн в год. Годовой объем перегрузки конкретного вида нефтепродуктов зависит от потребности заказчиков. В конкретный год возможно отсутствие перегрузки конкретного вида нефтепродуктов, либо перевалка только одного или нескольких видов нефтепродуктов, при этом годовая производительность терминала не может превышать 1 200 000 тонн продукции.

Планируемый перечень обрабатываемых грузов, максимальный объем перевалки, вид доставки представлены в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4 – Планируемый объем перевалки

№ п/п	Продукт	Кол-во продукта, поступающего ж/д транспортом, тыс.т год	Грузоподъемность цистерн по продукту, тонн	Расчетное количество подаваемых на нефтебазу цистерн, шт.			Единовременная подача цистерн на эстакаду	Нормативное время стоянки цистерн под сливом, час	Суточное количество маршрутов, шт.
				в год	в месяц	в сутки			
1	Газойль	400,0	60,0	6667	556	19	~ 14	4-8	~ 4
2	Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефтепродуктов	850,0	60,0	14167	1181	39	~ 14	3-6	~5
3	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380, RMG	850,0	60,0	14167	1181	39	~ 14	6-12	~4
4	Масла	400,0	60,0	6667	556	19	~ 4	4-6	~ 6

Доставка нефтепродуктов на площадку осуществляется железнодорожным транспортом в цистернах грузоподъемностью по 60 тонн. Максимальное количество единовременно разгружаемых цистерн – 14.

Отгрузка нефтепродуктов осуществляется в суда сторонних организаций, валовой вместимостью до 7000 тонн. Согласно паспорту портового гидротехнического сооружения для Третьего причала расчетным судном является танкер проекта типа RST-27 и аналогичные с водоизмещением 10200 т., наибольшей длиной 141,5 м, шириной 17,0 м, осадкой 4,70 м.

Для перегрузки 1,2 млн. тонн нефтепродуктов потребуется 240 судозаходов в год, 20 судозаходов в месяц.

Также отгрузка мазута и дизельного топлива возможна через автоналив в автомобильные цистерны сторонних организаций. Площадка автоналива располагается около ж/д эстакады, на земельном участке 61:58:0001176:167. Комплекс СДК состоит из двух герметичных стояков налива Ду100, 1 стояк АСН-100-09 предназначен для налива мазутов марки М100 и марки М40 в автомобильную цистерну, 2 стояк АСН-100-08 предназначен для налива дизельного топлива в автомобильную цистерну объемом 20 м³. Оборот автоцистерн налива дизельного топлива при годовом объеме налива 50 тыс. т автоцистернами грузоподъемностью 17 т (20 м³) составит: 2942 машин/год, 246 машин/месяц, 8 машин/сут.

Для обеспечения работы предприятие использует резервуары в различных подразделениях:

Наземный резервуарный парк РВС:

- Р-3/1: марка: РВС-5000; тип: наземный, вертикальный стальной; вид топлива: аварийный (могут поступать: ДТ, индустриальное масло); объем: 5000 м³.
- Р-3/2: марка: РВС-5000; тип: наземный, вертикальный стальной; вид топлива: светлые НП (ДТ) или темные НП (индустриальное масло); объем: 5000 м³;
- Р-3/3: марка: РВС-5000; тип: наземный, вертикальный стальной; вид топлива: темных НП (мазут); объем: 5000 м³;
- Р-3/4: марка: РВС-5000; тип: наземный, вертикальный стальной; вид топлива: темных НП (мазут); объем: 5000 м³;
- Р-3/5: марка: РВС-5000; тип: наземный, вертикальный стальной; вид топлива: темных НП (мазут); объем: 5000 м³;
- Р-3/6: марка: РВС-5000; тип: наземный, вертикальный стальной; вид топлива: аварийный (могут поступать: мазут); объем: 5000 м³.

Пост слива НП из ж/д цистерн:

- Е-1: марка: ЕПП 63-3000-1000-2; тип: подземная, дренажная; вид топлива: ДТ, мазут, индустриальное масло; объем: 63 м³;

Третий причал:

- Е-3: марка: ЕПП-6-1800-1-1; тип: наземная, аварийный сброс; вид топлива: Светлые НП (ДТ) и темные НП (индустриальное масло); объем: 6,3 м³;
- Е-100/3: марка: -; тип: наземная, аварийный сброс; вид топлива: Темные НП (мазут); объем: 6,3 м³;

Узел сбора дренажей ж/д эстакады:

Е-2/11: марка: ЕПП-8-2000-1300-2; тип: подземная дренажная ёмкость, аварийный сброс; вид топлива: Тёмные НП (мазут); объём: 8 м³;

Е-2: марка: ЕПП-6-1800-1-1; тип: подземная, дренажная, аварийный сброс; вид топлива: Светлые НП (ДТ) и тёмные НП (индустриальное масло); объём: 6 м³;

Узел сбора дренажей технологической насосной:

Е- 4/11: марка: ЕПП-8-2000-1300-2; тип: подземная дренажная ёмкость, аварийный сброс; вид топлива: Тёмные НП (мазут); объём: 8 м³;

Е-4/12: марка: ЕПП-8-2000-1-1; тип: подземная дренажная ёмкость, аварийный сброс; вид топлива: Светлые НП (ДТ) и тёмные НП (индустриальное масло); объём: 8 м³;

Дренаж и аварийный сброс ж/д эстакады и дизельной технологической насосной:

Е-19/11: марка: ЕПП-6-1800-1-1; тип: подземная дренажная ёмкость, горизонтальная, аварийный сброс; вид топлива: Светлые НП (ДТ) и тёмные НП (индустриальное масло); объём: 6 м³;

Характеристики резервуаров, расположенных на территории предприятия представлены в таблице 1.3.5.

Таблица 1.3.5 – Характеристики резервуаров

Наименование резервуара/цеха/у частка	Тип резервуара	Объём резервуара, м ³	Кол-во, шт.	Вид топлива	Годовой грузооборот, т/год		
					всего за год, т	весенне-летний период, т	осенне-зимний период, т
1	2	3	4	5	6	7	8
Пост слива НП из ж/д цистерн							
ж/д цистерны	наземный горизонтальный	60 т	14	Газойль	400 000	200 000	200 000
				Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	850 000	425 000	425 000
				Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	850 000	425 000	425 000
				Масла	400 000	200 000	200 000
Е-1	подземная, дренажная, аварийный сброс	63	1	все перегружаемые нефтепродукты, в случае разлива	-	-	-
Наземный резервуарный парк РВС							
Резервуар Р-3/1	наземный, вертикальный стальной	5000	1	Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	425 000	212 500	212 500
				Масла	200 000	100 000	100 000
Резервуар Р-3/2	наземный, вертикальный стальной	5000	1	Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	425 000	212 500	212 500
				Масла	200 000	100 000	100 000
Резервуар Р-3/3	наземный, вертикальный стальной	5000	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	212 500	106 250	106 250
				Газойль	100 000	50 000	50 000
Резервуар Р-3/4	наземный, вертикальный стальной	5000	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	212 500	106 250	106 250
				Газойль	100 000	50 000	50 000
Резервуар Р-3/5	наземный, вертикальный стальной	5000	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	212 500	106 250	106 250
				Газойль	100 000	50 000	50 000
Резервуар Р-3/6	наземный, вертикальный стальной	5000	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	212 500	106 250	106 250
				Газойль	100 000	50 000	50 000
Третий причал							

Наименование резервуара/цеха/у частка	Тип резервуара	Объём резервуара, м ³	Кол-во, шт.	Вид топлива	Годовой грузооборот, т/год		
					всего за год, т	весенне-летний период, т	осенне-зимний период, т
1	2	3	4	5	6	7	8
E-3	наземная, аварийный сброс	6,3	1	Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	-	-	-
				Масла	-	-	-
E-100/3	наземная, аварийный сброс	6,3	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	-	-	-
<i>Узел сбора дренажей ж/д эстакады</i>							
E-2/11	подземная дренажная, аварийный сброс	8	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	8 000	4 000	4 000
E-2	подземная, дренажная, аварийный сброс	6	1	Масла	4 000	2 000	2 000
<i>Узел сбора дренажей технологической насосной тит. 4</i>							
E-4/11	подземная дренажная, аварийный сброс	8	1	Мазут, топливо печное, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380	8 000	4 000	4 000
E-4/12	подземная дренажная, аварийный сброс	8	1	Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	8 000	4 000	4 000
				Масла	4 000	2 000	2 000
<i>Дренаж и аварийный сброс ж/д эстакады и технологической насосной тит. 19</i>							
E-19/11	подземная дренажная, горизонтальная, аварийный сброс	6	1	Дизельное топливо, судовое топливо, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	8 000	4 000	4 000

К Третьему причалу ООО «Курганнефтепродукт» возможен подход судов проектов типа RST-27, 630, 610 и аналогичные. В настоящих материалах принят танкер-продуктовоз для морской и смешанной (река-море) перевозки наливом сырой нефти и нефтепродуктов без ограничения по температуре вспышки, с обеспечением перевозки груза с поддержанием температуры 60°C, дедвейтом 6980 / 5378 тонн, назначение - морская и смешанная (река-море) одновременная перевозка 2 сортов груза. Сведения о технических характеристиках данного судна представлены в таблице 1.3.6.

Таблица 1.3.6 – Сведения о технических характеристиках расчетного судна

Параметр	Величина
Длина максимальная, м	141,5
Длина между перпендикулярами, м	140,85
Ширина габаритная, м	16,70
Ширина расчетная, м	17,0
Высота борта, м	6.00
Осадка (в море / в реке), м	4,20/3,60
Дедвейт (в море / в реке) (около), т	6980 / 5378
Автономность (в море / в реке), сут.	20/12
Кол-во манифольдов / Кол-во видов груза	2 манифольда / 2 вида
Класс Российского Морского Регистра Судоходства	KM (*) Ice1 R2 AUT1-ICS OMBO VCS ECO-S Oil tanker (ESP)
Мощность ГД, кВт	2 x 1200 (6L20 "Wartsila")
Винто-рулевой комплекс	ВРК (Shottel SRP1012FP)
Носовое подруливающее устройство, кВт	230 (Schottel STT0170FP)
Вспомогательные генераторы:	
Вспомогательный паровой котел	2 x 2.5 т/ч
Вспомогательные ДГ, кВт	3 x 292
Аварийно-стояночный ДГ, кВт	136
Подогрев груза	Змеевики
Экипаж / мест, чел.	12 / 14 + лоцман
Скорость (при осадке 4,20 м и 100% МДМ), узлы	10

Согласно приложению №6 Приказа от 13 декабря 2012 г. N 429 Министерства транспорта Российской Федерации «Об утверждении обязательных постановлений в морском порту Таганрог» для швартовки и отшвартовки судов расчетного типа понадобятся два буксира мощностью 440 кВт. В связи с невозможностью точного определения модели двигателя буксиров в расчетах принимается, что каждый буксир оснащен 2-я двигателями 6Ч25/34-2 (221 кВт).

ООО «Курганнефтепродукт» заключен договор на обеспечение готовности к мероприятиям по предупреждению, локализации и ликвидации возможных ЧС природного и техногенного характера №306 от 26.12.2022 г. с ФГБУ «Морская спасательная служба» (приложение 3). ФГБУ «Морская спасательная служба» имеет паспорт аттестованного профессионального аварийно-спасательного формирования и свидетельство об аттестации на право ведения аварийно-спасательных работ (приложение 2)

На балансе ООО «Курганнефтепродукт» имеется моторная лодка «КУРГАННЕФТЕПРОДУКТ», используется для учений АСФ, а также для постановки боновых заграждений вокруг судна при погрузке. Сведения о технических характеристиках моторной лодки представлены в таблице 1.3.7. Документация на данное судно представлено в приложении 5.

Таблица 1.3.7 – Сведения о технических характеристиках моторной лодки

Показатель	Ед. изм.	Значение
Название судна	-	КУРГАННЕФТЕПРОДУКТ
Длина наибольшая	м	4,52
Ширина наибольшая	м	1,75
Высота борта	м	0,68
Надводный борт	мм	450,0
Максимальная осадка	м	0,23
Главный двигатель	кВт	29,4 (YAMAHA 40XMH)
Топливо	-	бензин
Экипаж	чел.	5

Для выполнения производственных задач на территории ООО «Курганнефтепродукт» использует автотранспорт, погрузчики и другую технику, позволяющую производить обработку грузов. Перечень эксплуатируемого автотранспорта, погрузчиков и другой техники их характеристики представлены в таблице 1.3.8.

Таблица 1.3.8 – Перечень эксплуатируемого автотранспорта, погрузчиков, дорожной техники и их характеристики

Наименование	Кол-во, шт	Вид топлива	Мощность, кВт (л.с.) /Грузоподъемность, т /Объем двигателя, л
Легковой автотранспорт			
CITROEN	1	бензин	85 кВт (116 л.с.) 1,58 л
VOLKSWAGEN	1	ДТ	66,2 кВт (90 л.с.) 1,6 л
Спецтехника			
Кран-манипулятор ISUZU	1	ДТ	129 кВт (175,44 л.с.) 11095 кг 5,19 л
Мини погрузчик ANT 750	1	ДТ	
Морской транспорт			
Лодка моторная КУРГАННЕФТЕПРОДУКТ	1	бензин	29,4
Железнодорожный транспорт			
Тепловоз ТГМ4А (№1141)	1	ДТ	599 (814 л.с.)
Тепловоз ТГМ4А (№1572)	1	ДТ	552 (750 л.с.)
Тепловоз ТГМ4А (№2365)	1	ДТ	552 (750 л.с.)

На основании СанПиН 2.2.1./2.1.1.-1200-03 п 14.2.4 (Места перегрузки и хранения сырой нефти, битума, мазута и других вязких нефтепродуктов и химических грузов, места перегрузки и хранения сжиженного природного газа объемом от 550 до 1 тыс. куб. м.) размер ориентировочной санитарно-защитной зоны для ООО «Курганнефтепродукт» составляет 500 метров.

Также в настоящих материалах рассматривается воздействие деятельности при ликвидации аварийных ситуаций, связанных с разливом нефтепродуктов. Описание рассмотренных аварийных ситуаций и технологии их ликвидации представлено в Томе 1.2 «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт».

1.4. Характеристика груза

Характеристика переваливаемых грузов представлена в таблице 2.1.1.

Таблица 1.4.1 – Характеристика грузов

Наименование показателя	Показатель
	Гайзоль

Плотность нефти при 15 °С, кг/м ³	912,2
Плотность нефти при 20 °С, кг/м ³	908,8
Вязкость кинематическая, при 50 °С мм ² /с	39,91
Вязкость кинематическая, при 80 °С мм ² /с	12,92
Вязкость кинематическая, при 100 °С мм ² /с	7,813
Массовая доля серы, %	0,736
Температура текучести, °С	39
Температура вспышки в закрытом тигле, °С	159
Коксуемость, % масс.	0,19
Содержание воды, % масс.	0,09
Содержание металлов, мг/кг:	
- ванадий	менее 1
- никель	менее 1
- железо	менее 1
Содержание азота, мкг/г	1296
Массовая доля механических примесей, %	0,0097
Фракционный состав:	
- температура начала кипения, °С	300,0
- отгоняется при температуре 250°С, % об.	0,0
- отгоняется при температуре 350°С, % об.	9,0
Цвет, единицы ASTM	L3,0Dil
Температура вспышки в открытом тигле, °С	210
Температура застывания, °С	36
Содержание керосино-газойлевых фракций, перегоняющихся до 350 °С	10
Дизельное топливо, топливо судовое, топливо моторное, дистиллят газового конденсата или нефти	
Цетановое число	51,0
Цетановый индекс	48,6
Плотность при 15 °С, кг/м ³	833,0
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов, %	5,2
Массовая доля серы, мг/кг	5,2
Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С	63
Коксуемость 10%-ного остатка разгонки, % масс	0,03
Зольность, % масс	0,003
Массовая доля воды, мг/кг	30
Общее загрязнение, мг/кг	12,0
Коррозия медной пластинки (3 часа при 50°С), единицы по шкале	Класс 1
Окислительная стабильность:	
-общее количество осадка, г/м ³	20
Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа (wsd 1,4) при 60°С, мкм	428
Кинематическая вязкость, при 40°С, мм ² /с	2,640
Фракционный состав:	
При температуре 250°С, перегоняется % объем	41
При температуре 350°С, перегоняется % объем	96
95% объемн. перегоняется при температуре, °С	345
Предельная температура фильтруемости, °С	Минус 22
Мазут, топливо судовое IFO-30, IFO-180, IFO-380, топливо печное	
Плотность при 15°С, г/см ³ , не более	0,9056
Температура вспышки в закрытом тигле Пенски-Мартенса, °С	118,0
Содержание общего осадка (с термическом старении) %, (масс/масс)	0,01
Предельная температура фильтруемости, °С	минус 10
Фракционный состав:	
Начало кипения, процент отгона при 350°С % (об), менее	253,00
Вязкость кинематическая при 50°С, мм ² /с	8,0
	100,0

Массовая доля серы, % масс, не более	0,350
Содержание воды, % (масс/масс)	0,1
Содержание общего осадка (с химическим старением) %, (масс/масс)	0,01
Содержание сульфатной золы %, (масс/масс)	0,02
Температура текучести, °С	43
Масла	
Вязкость кинематическая при 100°С, мм ² /с	4,3
Индекс вязкости, мм ² /с	129
Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С	218
Температура застывания, °С	Минус 17
Цвет на колориметре ЦНТ, ед. ЦНТ	Менее 0,5
Массовая доля серы, %	0,000
Массовая доля воды, %	отсутствует
Массовая доля механических примесей, %	отсутствует
Испаряемость по Ноак, % масс.	13
Плотность при 15°С, кг/м ³	828
Внешний вид	Чистая прозрачная жидкость без осадка, бесцветная
Содержание селективных растворителей, %	отсутствие

Представленные в таблицах 1.4.1 характеристики могут меняться в зависимости от предоставляемых поставщиками грузов и материалов.

1.5. Сведения о потенциальных источниках разливов нефти и нефтепродуктов

Возможные источники возникновения ЧС(Н) (ГОСТ Р 22.0.02-2016) разбиты на четыре группы:

- природные (землетрясения, штормы, ураганы, цунами);
- техногенные (транспортные аварии, пожары, взрывы и др.);
- биолого-социальные (террористические акты, боеприпасы времён войны, забастовки);
- военные (боевые действия).

В качестве потенциальных источников разливов нефтепродуктов, способных привести к ЧС(Н) можно выделить следующие источники аварийных ситуаций:

- разгерметизация шлангующего устройства во время перевалки нефтепродукта;
- разгерметизация трубопровода во время перевалки нефтепродукта;
- максимальный расчетный объем разлива нефтепродуктов для нефтеналивных судов.

Сценарии реализации рассматриваемых аварий при наиболее неблагоприятных ситуациях приводят к поступлению нефтепродуктов в море, растеканию и распространению нефтяного поля на акватории.

1.6 Сведения о проведении общественных обсуждений

2. Анализ технических решений

2.1. Принятая технология ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

К основным технологиям, применяемым в ходе работ по ЛРН, относятся:

- ограждение источника разлива;
- локализация поля нефти и нефтепродуктов в пределах Ремонтного бассейна (1-й эшелон локализации);
- локализация в пределах внутренней акватории порта (2-й эшелон локализации);
- локализация и сбор полей нефти и нефтепродуктов в открытой части Таганрогского залива;
- защита экологически и экономически ценных районов моря и побережья;
- сбор разлитого нефтепродукта с поверхности моря как со стороны моря, так и со стороны суши.

При разработке технологии локализации разлива нефти и нефтепродукта необходимо исходить из объема разлива, направления и скорости ветра и волнения с учетом времени готовности сил и средств реагирования, а также времени нахождения нефтяного загрязнения на акватории бассейна.

Порядок применения технологий по сбору разлитых нефтепродуктов с поверхности воды и по очистке береговой полосы представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.1.1 - Порядок применения технологий по сбору разлитых нефтепродуктов

№ п/п	Наименование применяемой технологии	Кто руководит	Кто выполняет	С кем взаимодействует
Этап 1	Ликвидация нефтяного загрязнения на морской поверхности, сбор нефтепродуктов с водной поверхности с помощью судовых систем специализированных судов, сбор разлившихся нефтепродуктов на акватории.	Командир АСФ	Спасатели АСФ, экипажи судов	Начальник смены ИГПК
Этап 2	Ликвидация нефтяного загрязнения у береговой полосы	Командир АСФ	Спасатели АСФ, водители автотранспорта	Руководитель ШРО ООО «Курганнефтепродукт»

2.1.1 Ликвидация нефтяного загрязнения на поверхности акватории

Технология выполнения операций ЛРН разрабатывается для ситуаций создаваемых условиям разлива. Для акватории характерно три ситуаций разлива, каждая из которых включает в себя три направления ветра, наиболее повторяемых в данной области.

При появлении разливов нефти или нефтепродуктов на акватории у Третьего причала Ремонтного бассейна гидротехнические сооружения бассейна являются естественной преградой распространяющемуся полю нефтепродуктов при всех направлениях ветров. Однако, при ветрах западных румбов поле нефти или нефтепродуктов относится ветровым течением в сторону ворот между Ремонтным и Петровским бассейнами. При ЧС(Н) с разрушением корпуса судна из-за значительной массы нефти или нефтепродуктов возможно его подныривание под юбку боновых ограждений и движение полей нефтепродуктов далее в Новый бассейн и к воротам порта, что приводит к необходимости срочного перекрытия этих ворот.

На акватории при отсутствии ледового режима после выполнения первоочередных действий при ЧС(Н) при разливе нефти или нефтепродуктов у Третьего причала Ремонтного бассейна необходимо:

- при ветрах от СВ и В разместить нефтесборное оборудование на причальных сооружениях Ремонтного бассейна;
- при ветрах от З для сбора разлитого нефтепродукта необходимо обеспечить сбор нефтепродуктов у ворот порта.

В зимних условиях технология ЛРН определяется ледовым режимом, ледовой фазой зимнего периода гидрологического года.

При наличии льда, загрязненного нефтепродуктом, рыхлой структуры для его сбора используется нефтесборщик порогового типа. После сбора в береговую емкость лед расплавляется с помощью горячей воды (температура 65-70 °С), подаваемой со стороны береговой котельной или с другого судна. Полученная нефтеводяная смесь утилизируется. При сплошном льде сбор нефтепродукта осуществляется в полыньях, образовавшихся вдоль причальных стенок, вакуумными машинами. Кроме того, для уничтожения нефтепродукта, разлитого на сплошном льду, может быть применен метод сжигания, широко используемый при разливах нефти в арктических водах. Однако этот метод требует осторожности и может быть применен при ветрах северных и западных румбов. При ветрах южных и восточных румбов битый лед плотной структуры может быть собран грейферами или ковшами землеройной, или уборочной техники. Пропитанный нефтепродуктом лед перегружается на автосамосвалы, которые разгружаются на специально подготовленную площадку с отбортовкой. После таяния льда нефтепродукт собирается вакуумными машинами и утилизируется.

Этап обращения с нефтеотходами.

Нефтесборщики передают собранную с акватории нефтеводяную смесь в емкости для нефтепродуктов АСФ АЧФ ФГБУ «Морспасслужба» и ООО «Курганнефтепродукт».

Согласно расчётам, представленным в проекте ЛРН, для ликвидации нефтепродуктов на акватории морского порта понадобятся силы и средства, представленные в таблицах 2.1.1.1 - 2.1.1.5.

Таблица 2.1.1.1 - Плавсредства для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Рекомендуемый тип судна
1.	САР-1	Судно аварийного реагирования	Суда проектов: 151, SWR-120, СПЗМ.02Р, А160,1459 14054, А40-2Б, А40-2Б-ЯР, 1496, АЦКБ № 1582УД (или аналог)

Таблица 2.1.1.2 - Боновые ограждения

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Ключевая техническая характеристика	Расчетное значение
1.	ББПП	Быстроразворачиваемые боны	Длина, м	≥ 180
			Высота надводной части, м	0,35 ÷ 0,40
			Осадка, м	0,6 ÷ 0,7
			Скорость буксировки, узл.	≤ 3
2.	МБПП	Морские боны постоянной плавучести (для установки в портах и гаванях) с комплектом средств для их установки (второй/третий каскад локализации)	Длина, м	≥ 70
			Высота надводной части, м	0,4 ÷ 0,5
			Осадка, м	0,5 ÷ 0,6
			Скорость буксировки, узл.	≤ 3

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Ключевая техническая характеристика	Расчетное значение
3.	МБТТ	Морские боны трубчатого типа (для установки в портах и гаванях) с комплектом средств для их установки (третий каскад локализации)	Длина, м	≥ 300
			Высота надводной части, м	0,4 ÷ 0,5
			Осадка, м	0,7 ÷ 0,9
			Скорость буксировки, узл.	≤ 3
			Осадка, м	0,25 ÷ 0,3

Таблица 2.1.1.3 - Нефтесборные системы

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Ключевая техническая характеристика	Расчетное значение	Рекомендуемое значение
1.	НССП-1	Нефтесборная система средней производительности	Производительность, м3/ч	≥ 30	30
			Тип	Дисковая	Дисковая
2.	НССП-2	Нефтесборная система средней производительности	Производительность, м3/ч	≥ 30	30
			Тип	Дисковая	Дисковая
3.	НССП-3	Нефтесборная система средней производительности	Производительность, м3/ч	≥ 30	30
			Тип	Дисковая	Дисковая
4.	НССП-4	Нефтесборная система средней производительности	Производительность, м3/ч	≥ 30	30
			Тип	Дисковая	Дисковая
5.	НССП-5	Нефтесборная система средней производительности	Производительность, м3/ч	≥ 25	25
			Тип	Щеточная	Щеточная
6.	НССП-6	Нефтесборная система средней производительности	Производительность, м3/ч	≥ 25	25
			Тип	Дисковая	Дисковая

Таблица 2.1.1.4 - Сорбенты и сорбентные материалы

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Ключевая техническая характеристика	Расчетное значение	Рекомендуемое значение
1.	СМГ	Сорбенты порошковые	Количество, кг	≥ 161	161

Таблица 2.1.1.5 - Средства временного хранения и транспортировки собранной нефти

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Анализ на соответствие рекомендуемого типа расчетным характеристикам		
			Ключевая техническая характеристика	Расчетное значение	Рекомендуемое значение
1.	АР	Аварийный резервуар	Вместимость, м3	Σ (ЕЧНС) ≥ 5000 м3	5000
			Тип	РВС	РВС
2.	ЕЧН-1	Емкость для сбора нефтеводяной смеси	Вместимость, м3	7	7
			Тип	Плавучая	Плавучая
3.	ЕЧН-2	Емкость для сбора нефтеводяной смеси	Вместимость, м3	7	7
			Тип	Плавучая	Плавучая
4.	ЕЧН-3	Емкости для сбора нефтеводяной смеси	Вместимость, м3	400	400
			Тип	Ёмкость для сбора ЗП	Стационарная

Таблица 2.1.1.6 - Расчёт количества численности спасателей для работ на морской акватории

№ п/п	Код	Сокращённое наименование	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Расчет количества спасателей			
				Наименование оперативной единицы	Наименование выполняемой операции	Количество спасателей в смене	Общее количество спасателей
1.	АСФ М	Группа «Море»	Оперативное управление судами и оборудованием по ЛРН на море	САР-1	Установка МБПП, МБТТ, НССП, ЕВХ	2	2
4.	АСФР	Группа разведки	Разведка зоны аварии и мониторинг состояния ОС/ Защита береговой линии	САР-1	Работа с приборами газового анализа/Установка БЗ	2	2
5.	КАСФ	Командный состав АСФ	Руководство работами в зоне ЧС(Н)	Командир АСФ	Общее руководство работами по ЛЧС(Н)	1	1
				Заместитель командира АСФ	Согласно должностной инструкции	1	1
Итого численность личного состава							6 спасателей в АСФ

2.1.2 Защита береговой полосы от загрязнения

Учитывая хорошую испаряемость некоторых нефтепродуктов, представляется необходимым основную массу разлитых нефтепродуктов собрать в минимально возможное время после аварии.

Акватория порта ограничена отделяющими ее от открытого моря Восточным, Южным, и Разделительным молами. В акваторию порта ведет подходной канал общей длиной 19 километров, шириной 80 м. Морской порт Таганрог - порт ковшевого типа, с вертикальной стенкой. В порту стены и другие вертикальные конструкции могут нести на себе полосу нефтепродукта, характеризующую амплитуду прилива, которая может удаляться струей подаваемой судовым винтом судов задействованных при выполнении работ по ЛРН, что способствует удалению основного объема попавшего на стену нефтепродукта, а также очистка вертикальных конструкций может осуществляется мочной машинкой высокого давления.

2.1.2.1 Технологии и способы реабилитации загрязнённых территорий

Тактика реагирования на разливы нефтепродуктов, предусмотренная настоящим Планом подразумевает принятие всех возможных мер, исключающих загрязнение береговой полосы. Для этого ООО «Курганнефтепродукт» обеспечивает привлечение достаточного количества боновых заграждений морского и берегового исполнения, скиммеров различной производительности и судов аварийного реагирования.

Тем не менее, загрязнение береговой полосы возможно. В связи с этим в настоящем подразделе приводится описание общепринятых технологий очистки берега и прилегающих территорий от нефтяного загрязнения.

Организация очистки береговой полосы сводится к следующему.

- загрязнённая береговая полоса делится на участки с учётом значимости участка и типа грунта на каждом участке;
- определяется глубина проникновения нефтепродукта в грунт на различных участках;
- участки делятся на отрезки; для обработки каждого необходима команда по 3 – 4 человека, персонал оперативного подразделения распределяется на такие команды.

К работам с применением установок и оборудования привлекается только квалифицированный персонал, для ручных методов – остальные члены группы/добровольцы. Весь персонал, занятый в операции инструктируется относительно мер безопасности и снабжается рабочей одеждой и средствами индивидуальной защиты.

Район проведения работ обустраивается таким образом, чтобы предотвратить возможное вторичное загрязнение вследствие работающего оборудования и снаряжения, а также избежать нарушения рельефа береговой полосы. Выбор методов очистки определяется типом грунтов, слагающих береговую полосу, шириной и углом уклона пляжей; учитываются условия окружающей среды (например, время года) и т.п.

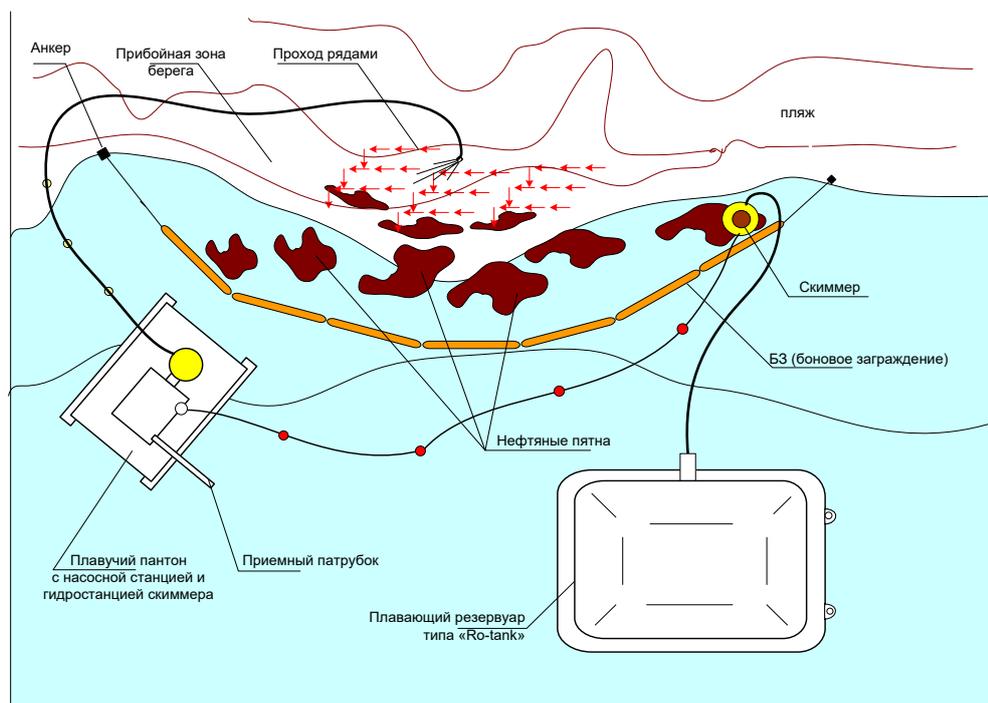


Рисунок 2.1.2.1.1. Схема очистки береговой полосы при отсутствии подъездных путей

Незначительные остатки нефтепродуктов могут быть быстро удалены естественным образом под действием волнового перемешивания и воздействия лучей солнечной энергии. Решение о естественном восстановлении должно быть принято по результатам обследования участков без целевого назначения, при условии исключения вторичного хронического загрязнения моря с вдольбереговым переносом загрязнений и по специальным согласованиям с природоохранными органами.

Участки побережья ограждаются с двух сторон установкой бонового заграждения в виде «ловушек». Загрязнённая береговая полоса делится на отрезки, каждый из которых обрабатывается одной командой, длина отрезка должна быть такова, чтобы работы по очистке его могли быть завершены за световой день. Каждый отрезок на акватории охватывается боновым

заграждением в форме дуги для локализации смываемого с берега нефтепродукта и последующего сбора скиммерами. Команда осуществляет проход отрезка параллельными рядами, с опережением в пользу ряда, наиболее удалённого от линии уреза воды.

Очистка загрязнённого участка ведётся с двух противоположных сторон, при этом команды на отрезках обрабатывают грунт, лежащий впереди.

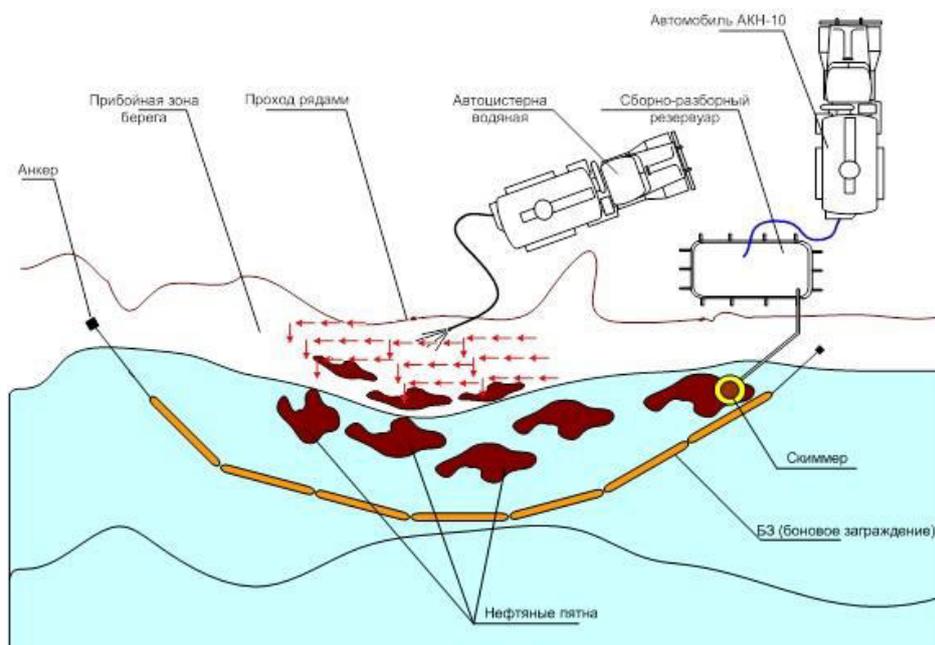


Рисунок 2.1.2.1.2 Схема установки оборудования для очистки загрязнённых береговых участков

Следом за персоналом, осуществляющим смыв нефтепродукта с береговой полосы с помощью гидравлических установок, отрезок вторично проходит персонал, занятый доочисткой вручную. Остатки загрязнённого грунта, мусор собираются отдельно в соответствующие ёмкости с последующей передачей группе отходов.

Во избежание вторичного загрязнения грунт в местах размещения ёмкостей для отходов накрывается пластиковыми листами или матами или полосами из сорбирующих материалов. Следует помнить, что крупные валуны, подвергающиеся очистке, нельзя переворачивать и перемещать с места их расположения. Персонал, осуществляющий доочистку вручную, привлекается при необходимости к вспомогательным работам.

Скальные участки как правило не относятся к рекреационным зонам, а, лишь разграничивают таковые, то их очистка необходима, но её можно отложить до того, как будут закончены работы в других зонах. Скальные участки, очистка которых временно отложена, ограждаются по акватории боновым заграждением.

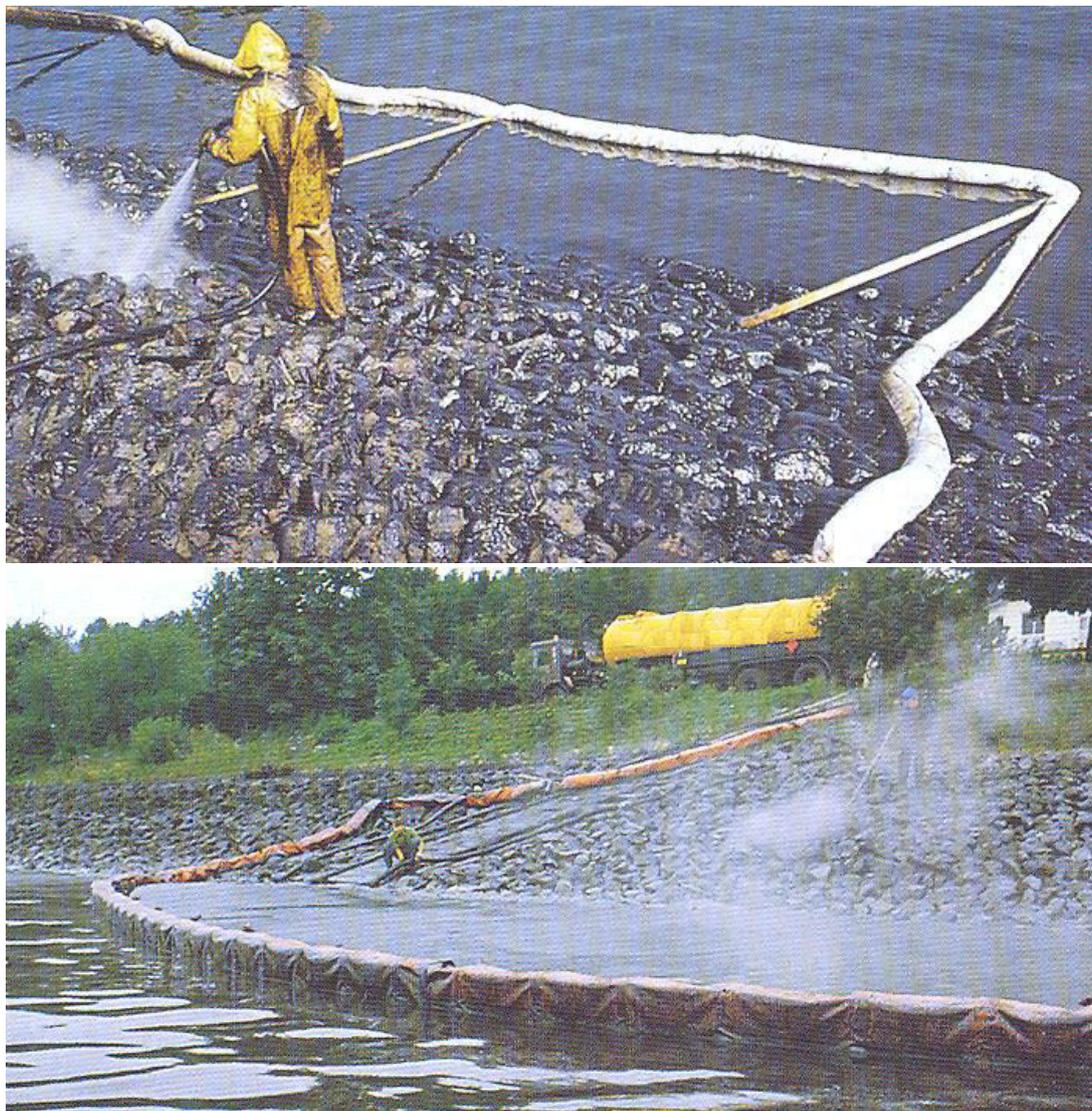


Рисунок 2.1.2.1.3 Очистка галечной береговой полосы

Очистка производится путём смыва нефтепродуктов с поверхности скал водой под высоким давлением, либо путём сбора нефтепродуктов при помощи ручных щёточных скиммеров. Смытый на ограниченную боами акваторию нефтепродукт собирается при помощи скиммеров малой производительности. В доступных местах рекомендуется береговую полосу очищать с помощью адсорбирующих матов и рулонов.

Временное размещение собираемых нефтяных отходов по мере их накопления производится в пределах оборудованных операционных площадок. По окончании сбора жидких и твёрдых нефтяных отходов, осуществляется их дальнейшая транспортировка и передача на обезвреживание/утилизацию.

Очистка береговой полосы от нефтяного загрязнения (галечный грунт)

Выбор методов очистки определяется значимостью района, типом грунтов, слагающих береговую полосу, гранулометрическим составом грунтов, шириной и углом уклона пляжей; учитываются условия окружающей среды (например, время года) и т.п.

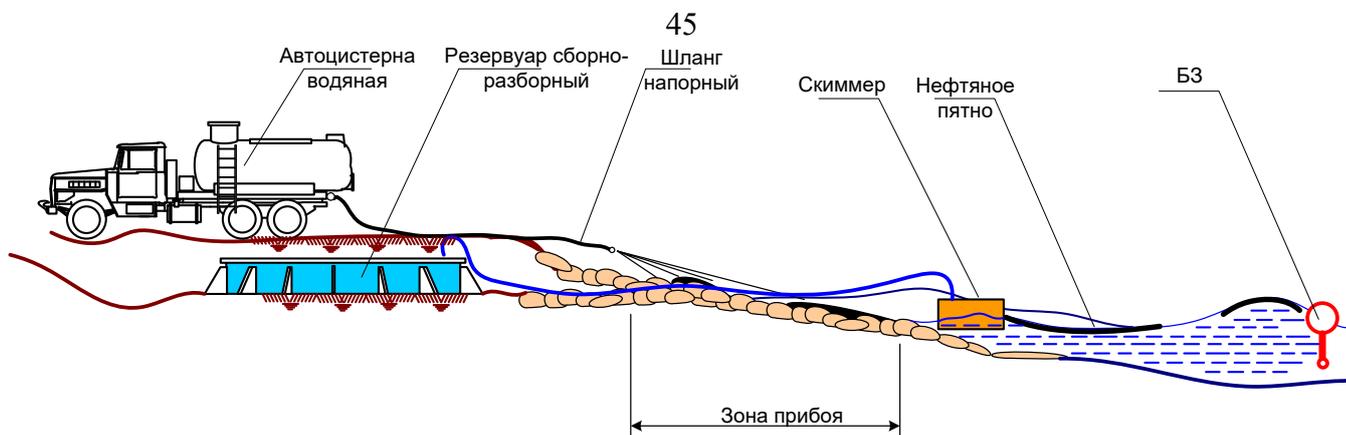


Рисунок 2.1.2.1.4 Схема установки оборудования для очистки береговых участков при наличии подъездных путей с берега

Наиболее подходящим методом очистки галечно-валунных грунтов можно считать следующие.

1. Смыв нефтепродуктов водой под давлением.
2. Последующая доочистка вручную (удаление загрязнённого нефтью мусора, не очищенной гальки).
3. Обработка собранного массива гальки мойкой высокого давления.
4. Ручной сбор (удаление из естественных выемок плавающих нефтепродуктов, нефтеостатков, загрязнённых водорослей и т.п.)
5. Выемка загрязнённого грунта в наиболее загрязнённых участках и отправка его автотранспортом на очистной полигон.
6. Естественное разрушение нефтеостатков благодаря энергии солнечных лучей и ветра. Это относится, в первую очередь, к части береговой полосы, не используемой в качестве мест отдыха.

Длина отрезков, на которые делится очищаемая полоса, принимается такой, какую возможно обработать (в зависимости от применяемых методов) за световой день. Наиболее приемлемым методом очистки галечного грунта является мойка водой под высоким давлением.

Смытые с береговой полосы нефтепродукты собираются при помощи скиммеров малой производительности с акватории, ограниченной боновыми заграждениями. Длина бонового заграждения определяется длиной обрабатываемого участка, боновое заграждение заякоривается для ограничения растекания смытых нефтепродуктов и последующего сбора скиммерами.

Дополнительно необходимо осуществление ручного сбора (вилами, граблями, лопатами, совками, специальными мешками и т.п.) для сбора загрязнённого нефтепродуктами мусора, грунта.

Для очистки имеющихся на береговой полосе валунов (которые нельзя перемещать и переворачивать), скал и гидротехнических сооружений пляжей необходимо использовать технологию очистки скалистого берега, описанную ниже. Наиболее загрязнённые участки, на которых нефтепродукт проникает в грунт на значительную глубину, применяется метод удаления грунта и вывоза его на утилизацию.

Очистка береговой полосы от нефтяного загрязнения (скалистый берег и искусственные сооружения)

В работах по очистке скал, которые могут осуществляться и после очистки пляжей, будет использовано оборудование, которое предлагается для очистки галечно-валунного грунта

(гидравлические установки для мойки водой под высоким давлением, сорбент, шанцевый инструмент).

Технология очистки скалистого берега аналогична вышеуказанной для галечно-валунного грунта. Источниками потенциальной опасности при проведении работ являются:

- пары нефтяного газа, обладающие токсичными свойствами;
- загрязнённые нефтепродуктами грунты, скользкая поверхность которых затрудняет передвижение и при неосторожности может привести к травме;
- особенности береговой полосы (скалы, валуны, мелко-галечные пляжи с существенным углом уклона профиля);
- работа оборудования и маневрирование транспортных средств;
- неблагоприятные условия окружающей среды (погодные условия, наличие опасных насекомых, рептилий и т.п.);
- переутомление персонала, вызванное необоснованным графиком работ.

Очистка береговой полосы от нефтяного загрязнения (песчаный берег)

Песчаные берега часто оцениваются как ресурсы высокой эстетической и рекреационной ценности, и их очистке придаётся приоритетное значение. Поскольку нефтепродукт может оказаться заглублин в песок под действием последующих приливов, и маловязкие нефтепродукты проникнут в крупнозернистый песок. Проблема заглублинных нефтепродуктов может быть решена следующими методами:

- *смывания;*
- *прибойной промывки;*
- *боронования.*

При смывании используется большое количество воды низкого давления для смывания вынесенного на берег или занесённого песком нефтепродукта.

Нефтепродукт может смешиваться с грунтом (песком), в результате естественного процесса просачивания, погружения под незагрязнённый грунт, наносимый приливами или последующими штормами, или в результате работ по очистке. Морская вода закачивается переносными водяными насосами через входные фильтры или сетки и подаётся по шлангам к брандспойтам или соплам. Для высвобождения заглублинных нефтепродуктов вода закачивается в грунт с целью его встряхивания, и нефтепродукт выносится на поверхность. Нефтепродукт смывается в море, где он может удерживаться короткими лёгкими заграждающими или сорбирующими бонами. Нефтепродукт может собираться скиммерами, насосами или передвижными вакуумными установками. В случае смывания, проводимого ниже уровня воды, высвобожденный нефтепродукт может быть собран сразу же при его всплывании.

Прибойная промывка использует естественные процессы. Энергия волн в приливной зоне удаляет нефтепродукт из загрязнённых материалов на берегу и рассеивает его в толще воды. Прибойная промывка в принципе подобна смыванию, но основана на природной энергии прилива для достижения эффекта смывания гораздо большим объёмом воды, чем объём, который может подаваться насосами. Сопутствующее взбалтывание и трение между частицами грунта помогает высвободить нефтепродукт и разбивает его на капельки, которые скреплены очень мелкими частицами песка и ила - процесс, известный как “флокуляция ил-нефть” или “агрегация нефть-минерал”.

Загрязнение, остающееся после очистки песчаных пляжей, обычно имеет форму смолистых шариков или маленьких комочков замасленного песка диаметром 50 мм или меньше. Машины, предназначенные для рутинной очистки пляжей от осевшего, плавающего на поверхности и

тонущего мусора, могут использоваться для сбора нефтесодержащего мусора, более крупных комков загрязнённого нефтепродуктом песка и смолистых шариков. Обычно машины приводятся в движение или буксируются вдоль пляжа со снятием поверхностного слоя на заданную глубину и пропусканием собранного материала через вибрирующее или вращающееся сито. В зависимости от размера отверстий сита собранный материал пропускается в бункер для хранения, установленный на транспортном средстве, в то время как чистый песок снова опускается на поверхность пляжа. Эти машины могут быть не эффективными при сборе более мелких смолистых шариков или свежих, менее вязких нефтепродуктов, когда комочки нефтепродукта и песка разбиваются вибрирующим ситом и проходят через него. Устройства с ситами меньшего размера, как механические так и ручные, могут использоваться для удаления из слабо загрязнённого собранного вручную песка нефтесодержащие остатки и смолистые шарики.

Для сбора нефти и нефтепродуктов на песчаных берегах предпочтительно сочетание тяжёлого оборудования и ручного сбора.

На легкодоступных открытых береговых линиях, для сбора и удаления вынесенного нефтепродукта и загрязнённого материала может использоваться разнообразная неспециализированная строительная техника: грейдеры, фронтальные одноковшовые погрузчики и экскаваторы. Например, с помощью грейдеров можно собирать нефтепродукт при его незначительном проникновении в поверхностный слой на уплотнённых песчаных пляжах. Должна соблюдаться дополнительная предосторожность, т. к. тяжёлое оборудование может примешать нефтепродукт к ранее незагрязнённым слоям грунта.

2.1.3 Ликвидация нефтяного загрязнения на портовом средстве

На технологической площадке Третьего причала при разрушении стендера или участков трубопроводов.

Вылив нефтепродуктов, происходит на стендерную площадку отгороженную по периметру отбортовкой высотой 400 мм. Габариты площадки – 4 м x 34,5 м. Разлив нефтепродуктов при разрыве шлангующего устройства стендера не выходит за пределы этой площадки. Для предотвращения образования токсичного газового облака производится покрытие зеркала разлива нефтепродукта пеной с помощью автоматической пенной установки пожаротушения технологической площадки.

На Третьем причале при разгерметизации участков №1 трубопроводов ДТ(СМТ) и мазута.

Вылив нефтепродуктов, происходит на причал. Причал имеет уклон в сторону территории к бетонному ограждению высотой 0,6 м. Вдоль ограждения проходят ливневки, соединенные трубопроводом с дренажной емкостью объемом 8 м³. Для предотвращения образования токсичного газового облака производится покрытие зеркала разлива нефтепродукта пеной с помощью 3 лафетных стволов для охлаждения и тушения оборудования на причале подключенных к 2 гидрантам на водопроводной системе, расположенные непосредственно у Третьего причала и корпуса цеха на расстоянии 150 м от технологической площадки.

2.1.4 Этап обращения с нефтеотходами.

Внутри обвалования стендерной площадки находится заглублённая ёмкость системы очистных сооружений предприятия ёмкостью 8 м³. На поверхности в обваловании находятся две ёмкости аварийного сброса нефтепродуктов ёмкостью по 6,3 м³ на каждый стендер отдельно (аварийная под светлые Е3 и вторая под тёмные Е-100/3). При сборе нефтепродуктов в обваловании стендерной площадки, нефтепродукты будут откачиваться нефтесборной системой

УНУ-1 в аварийные ёмкости (в зависимости от продукта в ёмкость со светлыми или тёмными) с последующей перекачкой в аварийный резервуар терминала ёмкостью 5000 м³ (Р-3/1-6 Резервуар стальной, вертикальный).

Согласно расчётам, представленным в проекте ЛРН, для ликвидации нефтепродуктов на береговой части и портовом средстве понадобятся силы и средства, представленные в таблицах 2.1.4.1 - 2.1.4.3.

Таблица 2.1.4.1 - Средства временного хранения и транспортировки собранной нефти

№ п/п	Код	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Анализ на соответствие рекомендуемого типа расчетным характеристикам		
			Ключевая техническая характеристика	Расчетное значение	Рекомендуемое значение
1.	ЕСН-4	Ёмкости для сбора нефтеводной смеси	Вместимость, м ³	≥ 2	2
			Тип	Применение на берегу	Еврокуб (2шт.)
2.	ЕСН-5	Ёмкость для сбора жидких отходов	Вместимость, м ³	≥ 8	8
			Тип	Дренажная ёмкость	Стационарная
3.	ЕСН-6	Ёмкость для сбора твердых отходов	Вместимость, м ³	≥ 17	17
			Тип	Ёмкости/мешки	Ёмкости/мешки

Таблица 2.1.4.2 - Оборудование для очистки береговой полосы

№ п/п	Код	Наименование оборудования	Ключевая техническая характеристика	Расчётное значение
1.	н/у	Ёмкости для приема и временного хранения собранной нефти и (или) нефтепродукта	Общая ёмкость, м ³	≥ 17
2.	н/у	Мойка высокого давления	Количество	≥ 1
3.	н/у	Распылитель сорбента	Количество	≥ 1
4.	н/у	Генератор электрического тока (автономный, 220 В, не менее 2-4 кВт/ч)	Количество	≥ 1
5.	н/у	Газоанализатор переносной универсальный	Количество	≥ 1
6.	н/у	Осветительный комплекс (прожекторная установка)	Количество	≥ 1
7.	н/у	Комплект рукавов для перекачки нефтепродуктов	Общая длина, м	≥ 100
8.	н/у	Радиостанции (переносные)	Количество	≥ 2
9.	н/у	Лопата штыковая	Количество	≥ 2
10.	н/у	Лопата совковая	Количество	≥ 2
11.	н/у	Грабли	Количество	≥ 2
12.	н/у	Топор плотницкий	Количество	≥ 2
13.	н/у	Автомобиль для доставки оборудования и спасателей	Количество	≥ 2
14.	н/у	Веревка	Общая длина	≥ 50
15.	н/у	Искрогасители с пламяотсекающими элементами	Количество	По одному на каждый силовой агрегат
16.	н/у	Спецодежда нефтестойкая	Количество	≥ 12

№ п/п	Код	Наименование оборудования	Ключевая техническая характеристика	Расчётное значение
17.	н/у	Противогаз изолирующий	Количество	≥1
18.	н/у	Респиратор газодымозащитный	Количество	≥ 12
19.	н/у	Насосы для перекачки нефтеотходов	Количество	≥ 1

Таблица 2.1.4.3 - Расчёт количества численности спасателей для работ на берегу

№ п/п	Код	Сокращённое наименование	Назначение при операции по ЛЧС(Н)	Расчет количества спасателей			
				Наименование оперативной единицы	Наименование выполняемой операции	Количество спасателей в смене	Общее количество спасателей
2.	АСФБ	Группа «Берег»	Защита и очистка от загрязнения береговой линии. Управление учётом и мероприятиями по обращению с образующимися отходами	Береговая команда № 1	Установка НССП, ЕВХ	4	4
				Береговая команда № 2	Учет и сбор нефти в емкости ЕВХ	4	4
4.	АСФР	Группа разведки	Разведка зоны аварии и мониторинг состояния	Оперативный автомобиль	Мониторинг обстановки в зоне ЧС	2	2
5.	КАСФ	Командный состав АСФ	Руководство работами в зоне ЧС(Н)	Командир АСФ	Общее руководство работами по ЛЧС(Н)	1	1
				Заместитель командира АСФ	Согласно должностной инструкции	1	1
Итого численность личного состава							12 спасателей в АСФ

Время ликвидации наихудшей аварийной ситуации составит:

1. При восточном и северо-восточном направлениях ветра

$$\tau_{ликв} = 0,28 + 0,66 + 15 + 15 + 2 = 32,96 \text{ ч. (1977,6 минут)}$$

Округляем до ближайшего целого числа, $\tau_{ликв} = 33 \text{ ч}$

2. При западном направлении ветра

$$\tau_{ликв} = 0,28 + 1,50 + 15 + 15 + 2 = 33,76 \text{ ч. (2025,6 минут)}$$

Округляем до ближайшего целого числа, $\tau_{ликв} = 34 \text{ ч}$

Таким образом, наибольшее время, затраченное на ликвидацию аварийного разлива нефтепродуктов, составит 34 ч.

2.1.5 Нерекомендуемые способы ликвидации нефтяного загрязнения

Закапывание нефти

Закапывание (и присыпка) нефтяного загрязнения землей или песком на береговой полосе запрещается.

Вывоз грунта и мусора, загрязненных нефтью, в отвалы

Грунт и попутный мусор, загрязненные нефтью, должен размещаться на площадках временного размещения для последующего вывоза на полигоны Подрядчика по отходам для утилизации и обезвреживания.

Выжигание остатков нефти на поверхности воды и на берегу

Выжигание остатков нефти категорически запрещено. При возникновении возгорания нефти на поверхности воды или у береговой полосы необходимо принять меры по тушению. После тушения пожара выполняются мероприятия по локализации и ликвидации нефтяного загрязнения.

Перечисленные нерекомендуемые способы ЛРН в рамках настоящего Плана не используются и не применяются.

2.2. Анализ альтернативных вариантов

В соответствии с действующими в РФ нормативными требованиями, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) должна включать экологический анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой хозяйственной деятельности. Ниже представлены краткие результаты анализа возможных альтернативных вариантов.

2.2.1. Отказ от деятельности

В соответствии с п. 5(а) Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2020 г. № 2366) для нефтеналивных судов с двойным дном и двойными бортами максимальный расчётный разлив составляет 50 % двух смежных танков максимального объема.

В качестве максимально возможного принят разлив двух танков наибольшего судна, которое может находиться в месте проведения перегрузочных операций – Нефтеналивной танкер проекта RST27. В качестве наиболее неблагоприятного принят разлив в количестве 1522,52 т (1480,33 м³) нефтепродуктов.

В соответствии со ст. 7 Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», п. 30 Положения о Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, утв. постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 и рядом других нормативно-правовых актов РФ, ООО «Курганнефтепродукт» не имеет права отказа от мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, возникающих вследствие ведения ООО «Курганнефтепродукт» хозяйственной деятельности.

2.2.2. Альтернативные варианты сбора и/или удаления нефти и нефтепродуктов в водной поверхности

В соответствии с Руководством ИМО (Международная морская организация) по борьбе с нефтяными загрязнениями, существуют следующие общепризнанные на международном уровне технологии сбора и/или удаления нефти и нефтепродуктов с водной поверхности:

- механический сбор с помощью нефтесборных систем (скиммеров);
- сбор с помощью сорбентных материалов и порошковых сорбентов;
- выжигание нефти и нефтепродуктов.

Механический сбор с помощью нефтесборных систем (скиммеров)

Данный альтернативный вариант применяется при необходимости сбора основной части разлитых нефтепродуктов. Выбор типа нефтесборных систем зависит от текущих гидрометеорологических условий, времени года и суток, местоположения пятна и его параметров. Решение о применении того или иного типа нефтесборной системы принимается руководителем работ на месте проведения операции по ЛЧС(Н) – командиром аварийно-спасательного формирования Подрядчика по АСФ.

Рассматриваемый альтернативный вариант не может быть принят в качестве единственного метода сбора нефти и нефтепродуктов, так как нефтесборные системы по своим техническим возможностям не могут обеспечить ликвидацию остаточного загрязнения.

Сбор с помощью сорбентных материалов и порошковых сорбентов

Данный альтернативный способ сбора нефти и нефтепродуктов заключается в нанесении на нефтяное загрязнение порошковых сорбентов (веществ, впитывающих нефтепродуктов) с помощью специальных технических устройств – ранцевых распылителей сорбента. Вместо порошковых сорбентов возможно применение сорбентных материалов – изделий, обладающих аналогичными свойствами (салфеток, лент, сорбентных боновых заграждений и пр.). После впитывания нефти и нефтепродуктов сорбенты и/или сорбентные материалы собираются с поверхности и как опасный отход передаются на обезвреживание/утилизацию.

Применение сорбентов и сорбентных материалов как средства для сбора основной части загрязнений приведёт к большому расходу сорбентных материалов и образованию значительного количества опасных отходов, требующих сложных и затратных процедур по переработке и обезвреживанию. Сжигание таких отходов приводит к существенному загрязнению атмосферного воздуха, а размещение на полигонах – значительных площадей и длительного воздействия токсичных материалов на окружающую среду.

Напротив, при механических способах сбора основная часть отходов будет получена в виде нефтеводяной смеси, которая сравнительно быстро отстаивается, при этом большая часть отстоявшейся нефти и нефтепродуктов может быть реализована различными потребителям, а загрязнённая вода после незначительной очистки может быть возвращена в окружающую среду.

Указанный способ сбора применяется в рамках планируемых мероприятий по ликвидации разлива нефтепродуктов, возникающих в процессе деятельности ООО «Курганнефтепродукт». Однако, существует две существенных особенности по его применению:

- использование сорбента на акватории должно быть ограничено ввиду сложности сбора на большой площади и вероятности вторичного загрязнения;
- сорбент используется как средство доочистки территории после сбора основной части загрязнения механическими способами.

Выжигание нефти и нефтепродуктов на воде

В соответствии с имеющимися научными данными и опытом применения данного альтернативного варианта, нефтепродукты горят на поверхности воды при толщине слоя более 2 мм. Поэтому такой способ борьбы с нефтеразливами может применяться при наличии больших концентрированных объёмов нефти вдали от жилой застройки и портовой инфраструктуры.

В связи с тем, что ООО «Курганнефтепродукт» планирует осуществлять деятельность на акватории морского порта Таганрог, от горящих нефтепродуктов возможно воспламенение находящихся в порту судов и объектов инфраструктуры морского порта.

Следовательно, данный альтернативный вариант не может быть применён.

2.3. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

При проведении оценки воздействия на окружающую среду существуют неопределенности, с которыми сталкивается разработчик документации. Неопределенности влияют на достоверность полученных результатов прогнозной оценки воздействия. В основном, неопределенности являются результатом недостатка исходных данных, необходимых для полной оценки проектируемого объекта на окружающую среду.

При разработке материалов оценки воздействия на окружающую среду в отношении намечаемой деятельности «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт» используются разноплановые и изменчивые во времени данные, к которым относятся результаты оценки риска и моделирования распространения нефтяного загрязнения, характеристики окружающей среды, перечень применяемых технических средств для локализации и ликвидации разлива.

Важнейшими факторами, определяющими величину неопределенности и достоверности прогнозируемых последствий, являются:

- объем разлива нефти;
- метеорологические и гидрологические условия во время чрезвычайной ситуации;
- местонахождение нефтяного пятна, которое зависит от времени начала его локализации и ликвидации;
- поведение разлива нефти в ледовых условиях;
- постоянное изменение параметров нефтяного пятна в зависимости от скорости и направлений ветра, течений, температуры воды и воздуха;
- вероятность и степень загрязнения береговой полосы;
- неопределенность токсикологического эффекта и ширина диапазонов «эффективных» концентраций, порождаемая многокомпонентностью и специфичностью каждого вида нефти;
- противоречивость многочисленных сведений об уязвимости организмов от содержания углеводородов нефти в воде и донных осадках.

Исходя из задач ОВОС, для оценки приняты сочетания таких условий, которые приводят к наихудшим последствиям: из всех сценариев, для оценки воздействия выбран разлив мазута наибольшего объема; рассмотрены ситуации переноса нефтяного загрязнения при неблагоприятной метеорологической ситуации; оценено максимальное воздействие на населенные места и береговую полосу. Расчетные методы, применяемые для оценки количественных показателей воздействия на окружающую среду, также направлены на выявление максимально возможных показателей.

Таким образом, в результате оценки воздействия получены показатели максимального загрязнения окружающей среды.

3. Состояние окружающей среды в районе осуществления деятельности

3.1. Климатические и метеорологические характеристики

Температура воздуха. Район планируемой деятельности расположен в умеренно-климатической зоне, для которой характерны сравнительно мягкая пасмурная зима, очень теплое лето, с засухами в отдельные годы, и теплая осень с высокой относительной влажностью воздуха.

Средняя годовая температура воздуха составляет 10,1 °С.

Весной переход средней суточной температуры через 0 °С приходится на середину марта, среднемесячная температура которого составляет 2,1 °С. К концу весны воздух прогревается до 18 °С.

Среднемесячная температура наиболее теплого месяца июля 23,6 °С. Абсолютный максимум составляет 41 °С. Самый холодный месяц январь, с температурой минус 3,5 °С. Абсолютный минимум температуры минус 32 °С также отмечен в январе.

Влажность воздуха. Наибольшей относительной влажностью в годовом разрезе характеризуются зимние месяцы. Максимум среднемесячных величин наблюдается в феврале 90%, минимум в июле-августе 60%.

В течение года относительная влажность имеет хорошо выраженный суточный ход, обратный ходу температуры воздуха.

Туманы. В Таганрогском заливе туманы имеют отчетливо выраженный годовой ход, наибольшая их повторяемость отличается в холодное полугодие.

С октября по апрель ежемесячно наблюдается от 4 до 9 дней с туманом. Продолжительность их в заливе больше, чем в других районах моря. Преобладают туманы продолжительностью от 1 до 6 ч, но и в отдельных случаях они могут достигать 61 ч.

В течение года преобладают туманы – при видимости от 50 до 500 м. Повторяемость их составляет от 74 до 100%. Сильные туманы (при видимости 50 м) отмечается только с октября по март.

В основном, туманы наблюдаются при ветрах со скоростью до 5 м/с; при сильных ветрах – более 10 м/с – отмечаются отдельные случаи в марте и феврале.

В 60% случаев туманы при штормовых ветрах бывают умеренные, в 40% - слабые. В подавляющем большинстве случаев туманы наблюдаются при ветрах западных и восточных румбов. В течение года они бывают при ветрах с моря, лишь в августе при ветрах с берега.

Осадки. Среднегодовое количество осадков в заливе, повторяемость дней с осадками несколько больше аналогичных характеристик по другим районам и всего моря в целом. Количество дней с осадками в среднем составляет 124 дня.

Наибольшей повторяемостью осадков характеризуется зима, особенно февраль; наименьшей лето и начало осени – июль, август, сентябрь.

Снежный покров. Снежный покров в среднем появляется в начале декабря, сходит в конце марта, сохраняясь не более 50-70 дней. Средняя многолетняя высота снежного покрова не больше 10 см, максимальной высоты он достигает в первой декаде февраля. В отдельные годы регистрировался снежный покров более 50 см, но его повторяемость не превышает 15% общего числа наблюдений.

Опасные метеорологические явления. Грозы на побережье Азовского моря наблюдаются в течение всего года, но их повторяемость в отдельные годы неодинакова. С мая по сентябрь грозы отмечаются не ежегодно; с октября по апрель грозы отмечаются не ежегодно; а с декабря по февраль могут отсутствовать вообще. Максимальная повторяемость гроз приходится на июль. Грозовая деятельность может развиваться в любое время суток, но наиболее часто – в послеполуденные часы. Грозы, как правило, кратковременны в 35-40% случаев их продолжительность от 1 до 3 ч.

Выпадение града на Азовское море – явление очень редкое. Даже в летние месяцы в среднем бывает всего по 2-3 дня с градом за 10 лет.

Гололед и изморозь – явления, характерные для холодного времени года, также крайне редки. В среднем за год бывает от 4 до 8 дней с гололедом и от 2 до 5 дней с изморозью. В суровую зиму может наблюдаться обледенение проводов в течение 6-8 суток, но в 80% случаев оно наблюдается не более суток.

Метели наблюдаются в среднем до 12 дней с ноября по апрель, чаще всего бывают в январе и феврале – по 4 дня с метелью в месяц.

Ветер. Ветровой режим установлен на основе режимных функций ветра и данных наблюдений метео. ст. Таганрог за период 1970-1982 гг., отвечающих средним многолетним нормам. Два генеральных направлений ветра и волнения восточной и западной четвертей определяют динамику вод и интенсивность литодинамических процессов в береговой зоне. Ветры восточной четверти имеют повторяемость 40,98%, а западной – 26,99%.

На северном побережье Таганрогского залива, в береговых процессах наиболее действенными являются ветры от северо-востока до запада через юг. Зимой суммарная повторяемость СВ и В ветры достигает 52%, а западных – 23%. Летом роль В и СВ румбов уменьшается до 15-16%, а З и ЮЗ – возрастает до 30%.

С этими направлениями связаны и наибольшие скорости. Ветры всех румбов более 10 м/с имеют повторяемость 8,19%, из них более 50% приходится на ветры восточной четверти. Частота максимальных скоростей ветра, превышающих 20 м/с, невелика и составляет 0,1%. По расчетным данным, максимальные скорости ветра 1 раз в год достигают 24-25 м/с; 1 раз в 10 лет – 30-32 м/с; 1 раз в 20 лет – 32-33 м/с. Сильные штормовые ветры от В, СВ, З и ЮЗ составили 70-80% от общего числа штормовых ветров всех направлений.

По многолетним материалам, наиболее частые штормы зимнего периода наблюдаются преимущественно от восточных румбов. Они же характеризуются и наибольшей продолжительностью. Штормы других направлений более кратковременны. Повторяемость штормов продолжительностью 6-12 ч – 76%; на долю штормов продолжительностью 13-14 ч приходится 19%, а более 24 ч – 5%.

Осенний и зимний периоды являются штормовыми. Штормы В и СВ направлений достигают 46% от общего количества штормов в этот период. Весной и летом наблюдается увеличение повторяемости З и ЮЗ направлений – до 25-34%. Среднее число штормов в г. Таганрог – 36 в год.

Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей представлена в таблице 3.1.1. Средние месячные и годовая скорости ветра представлены в таблице 3.1.2. В таблицах 3.1.3 и 3.1.4 приведены данные по максимальным скоростям ветра и распределение скоростей по месяцам.

Таблица 3.1.1. – Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей в %, м.ст. Таганрог.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
17	16	23	4	7	12	14	7	3

Таблица 3.1.2. – Средняя месячная и годовая скорости ветра, м/с, м.ст. Таганрог.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
3,5	3,8	3,8	3,5	3,4	3,0	2,9	2,7	2,8	3,0	3,3	3,5	3,3

Таблица 3.1.3. – Максимальная скорость ветра, м/с, м.ст. Таганрог.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
20	24	24	20	24	24	20	20	18	24	28	20	28

Таблица 3.1.4. – Распределение скоростей ветра по месяцам, м. ст. Таганрог.

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Ш
1	8	18	32	4	3	8	17	10	10
2	6	18	36	5	4	8	15	8	8
3	8	20	32	3	3	9	15	10	10
4	9	15	38	4	3	13	12	6	8
5	9	14	29	5	3	14	18	8	8
6	13	15	24	6	4	11	17	10	11
7	17	16	16	4	4	12	16	15	12
8	15	16	21	5	4	11	13	15	13
9	16	18	27	4	3	7	12	13	14
10	9	19	34	5	2	5	14	12	13
11	4	15	51	4	3	5	9	9	10
12	7	16	39	6	3	7	14	8	11
год	10	17	32	3	3	9	14	10	11

Климатические характеристики предоставлены в таблице 3.1.5 согласно справке выданной ФГБУ «Северо-Кавказское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» № 314/1-16/914 от 16.02.2024 г. (Приложение ...).

Таблица 3.1.5. – Климатические характеристики г. Таганрога.

Повторяемость направления ветра и штилей за год, %								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
15	20	18	5	6	15	12	9	3
Средняя скорость ветра, вероятность превышения которой за год составляет 5%								7 м/с
Расчетная средняя температура воздуха наиболее холодного месяца								-4,7 °С
Расчетная средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца								24,6 °С
Расчетная средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца								29,7 °С
Коэффициент рельефа местности, η								1

Состояние атмосферного воздуха. Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей среды, неотъемлемой частью среды обитания человека.

Наблюдения за содержанием в воздухе вредных примесей в г. Таганроге проводятся на одной станции ФГБУ «Северо-Кавказское ЦГМС», расположенный в центре города вблизи автомагистрали и работающей по безлабораторному типу Экологический вестник Дона. (О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2022 г.).

Источниками загрязнения атмосферного воздуха г. Таганрога являются промышленные предприятия и транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят ПАО «Тагмет», ОАО ТПТС «Теплоэнерго», ОАО ТКЗ «Красный Котельщик», ООО «Кирпичный завод», ПАО «ТАНТК им. Бериева».

В число приоритетных атмосферных примесей, формирующих уровень загрязнения атмосферы в г. Таганроге, входят: оксиды азота, взвешенные вещества, оксид углерода, хлорид водорода, бенз(а)перен. Наибольший объем выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ приходится на диоксид азота, взвешенные вещества (пыль) и оксид углерода.

В целом, за период 2018-2022 годы уровень загрязнения взвешенными веществами (пылью), диоксидом серы возрос. Отмечается снижение уровня загрязнения оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота, хлоридом водорода, бенз(а)переном.

3.2. Гидрологические условия

Характеристика гидрологических условий в районе намечаемой хозяйственной деятельности (Таганрогский залив), приведена по результатам анализа опубликованных литературных источников.

Город Таганрог расположен на северо-западном берегу Азовского моря.

Таганрогский залив расположен в северо-восточной части Азовского моря и является частью дельты реки Дон:

- длина залива – 140 км;
- максимальная ширина – 52 км;
- минимальная ширина – 26 км;
- средняя длина – 5 км;
- площадь водной поверхности – 5240 км²;
- протяженность береговой линии – 17 км.

Таганрогский залив представляет собой часть Азовского моря, вдающегося в ВСВ направлении в сушу на 139 км. Ширина входа в залив между косами Долгой и Белосарайской 28 км.

Объект осуществления хозяйственной деятельности полностью расположен в пределах границы водоохранной зоны Таганрогского залива Азовского моря.

Размеры водоохранных зон, прибрежных защитных полос и береговых полос водных объектов, расположенных в районе размещения трассы трубопровода приведены в соответствии со ст. 6 и 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ и представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 – Размер водоохранных и рыбоохранных зон водных объектов.

Водный объект	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м	Ширина береговой полосы, м	Ширина рыбоохранной зоны, м
Таганрогский залив Азовского моря	500,0	50,0	20,0	500,0

Уровенный режим и волнение. Для Таганрогского залива характерны два вида колебаний уровня – объемные и ветровые. Объемные связаны с изменением элементов водного баланса моря. Максимум уровня приходится на май-июнь; минимум – на октябрь-ноябрь. Их годовая амплитуда в среднем составляет 33-36 см и не оказывает существенного влияния на береговые процессы.

Определяющими в динамике береговой зоны являются сгонно-нагонные колебания уровня моря, вызываемые ветрами со скоростью более 10 м/с. Величина сгонов и нагонов в пределах Таганрогского залива, увеличивается с запада на восток. Размах экстремальных колебаний за многолетний период наблюдений в Мариуполе составляет 242 см, в Таганроге 609 см.

Средний многолетний уровень за период наблюдений равен 458 см над нулем Таганрогского порта. Уровни приведены к единому нулю поста Азовского моря минус 5,0 м БС.

В Таганрогском заливе существенные колебания уровня воды не имеют периодического характера и вызываются сгонно-нагонными явлениями, которые могут возникать в любое время года. Годовые сгонно-нагонные колебания уровня воды в Таганрогском заливе достигают больших значений, до 6 м. Так, в Таганроге в 1960 г. наибольший размах сгонно-нагонных колебаний уровня воды составил 584 см при максимальной отметке уровня моря 685 см (24 августа) и минимальной отметке 101 см (8 марта); в 1997 г. наибольший размах сгонно-нагонных

колебаний уровня воды составил 637 см, при максимальном уровне 804 см (12 апреля) и минимальном 167 см (9 декабря).

По расчетными данным, максимальные высоты уровня, возможные 1 раз в 50 лет, в Таганроге составляют 267 ± 22 см, т.е. превышают экстремальные, наблюдавшиеся за многолетний период – 210 см. Такие колебания уровня оказывают серьезное влияние на интенсивность литодинамических процессов.

Наивысшая отметка уровня моря 3,04 м БС (Н 0,85%, повторяемость 1 раз в 118 лет), зарегистрирована в Таганроге во время исторического катастрофического нагона 12 апреля 1997 г. Повышению уровня во время катастрофического нагона в г. Таганрог предшествовало сильное падение атмосферного давления, усиление юго-западного ветра до 35 м/с (в порывах до 43 м/с) и слабые непродолжительные осадки. Подъем уровня моря сопровождался штормовым волнением с высотой волн до 2 м. Во время этого нагона была затоплена вся дельта реки Дон. Продолжительность подъема уровня моря выше критических отметок составляла 24 ч.

Средний годовой уровень воды за многолетний период составляет минус 0,32 м БС.

Минимальная отметка уровня воды 101 см или минус 3,99 м БС (Н 0,87% повторяемость 1 раз в 115 лет) зарегистрирована 8 марта 1960 г. при штормовом ветре восточных направлений скоростью 16-24 м/с.

Как и в ветровом режиме, преобладающими волнениями являются В и З группы румбов, с повторяемостью, соответственно, 43,85% и 31,83%. Конфигурация северного берега Таганрогского залива обеспечивает развитие волн от В до З через Ю. В этих секторах наблюдаются и максимальные высоты волн – 0,75-1,25 м. Их повторяемость – 2%. Абсолютный максимум в 1,5-1,6 м зафиксирован при западном волнении, развивающемся при нагоне. Таких же параметров (1,5 м) могут достигать волны и от ЮЗ ветра, имеющего наибольшую повторяемость в теплое время года.

Вследствие мелководности залива и на фоне сгонного эффекта волнения с восточной составляющей их параметры обычно не превышают 1,0-1,25 м.

Волнение по морскому гидрологическому посту «Таганрогский залив – г. Таганрог» представлено в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.2. – Характеристика волнения по морскому гидрологическому посту Таганрогский залив – г. Таганрог.

Волнение максимальная высота волн	Тип волнения	Направление волны: осн/втор, румб	Период волн (с)	Ветер: направление, румб	Максимальная скорость ветра, м/с	Средняя скорость ветра, м/с	Число случаев штиля, %
2,0	ВВ (ветровое волнение)	В (восточное)	2,5-4,3 ср. 3,0	В	43 (1937 г.)	5,0	5

Ледовый режим. Таганрогский залив наиболее ледовитый район Азовского моря.

Ледовый сезон начинается с появлением льда в восточной части Таганрогского залива. Лед образуется ежегодно, даже в самые мягкие зимы.

Средняя за многолетний период дата появления льда в районе Таганрога – 23 ноября. Спустя 10-15 суток после первого появления плавучего льда образуются забеги, а потом припай. На акватории порта припай образуется одновременно с плавучим льдом. Самое раннее появление припая в Таганроге отмечено 11 ноября, самое позднее 9 февраля. В мягкие зимы припай образуется только в Таганрогском заливе. В суровые зимы он покрывает все море.

К началу января средняя толщина льда достигает приблизительно 25 см. К началу февраля средняя толщина льда увеличивается на 10-13 см. Наибольшей толщины ледяной покров в

среднем достигает в конце февраля-марта. В суровые зимы толщина ровного припайного льда может достигать 70-80 см.

Вследствие общей неустойчивости ледяного покрова, его относительно небольшой толщины и частой повторяемости длительных и сильных ветров на Азовском море существуют благоприятные условия для динамического перераспределения льда и его торошения. Преобладает генеральное направление дрейфа на запад и юго-запад в соответствии с преобладающими ветрами. Отмечается значительная повторяемость других направлений льда в Таганроге северо-восточного и восточного (декабрь).

В силу устойчивого существования припая торосистость в Таганроге не велика. После достижения максимального развития ледяного покрова во второй половине февраля – начале марта вскоре начинаются весенний подвижки и взлом припая.

С появлением участков чистой воды после разрушения припая температуры воды, вследствие ее большой поглощательной способности, интенсивно прогревается по всей толще и происходит усиленное таяние льда. В среднем через 10-15 дней после разрушения припая льда окончательно исчезают.

Средняя продолжительность ледового сезона составляет 126 дней. В мягкие зимы припай развивается только в Таганрогском заливе и некоторых лиманах. Умеренные зимы характеризуются распространением подвижного ледяного покрова в первой декаде февраля. Межгодовые колебания в сроках появления подвижного льда в заливе составляют 2 месяца, первого замерзания 2,0-2,5 мес.

Число дней со сплошным неподвижным ледяным покровом в умеренные зимы составляет 85. Толщина льда в заливе в умеренные и суровые зимы достигает 60-80 см, в мягкие 40-45 см, в исключительно мягкие не превышает 20 см. Местоположение торосов, их характер непостоянны, но особенно сильное торошение происходит у отмелей и кос. В отдельных случаях высота торосов достигает 5,0 м. Неподвижный ледяной покров сохраняется примерно до 15 марта, а в суровые зимы – до второй декады апреля.

Ледяные поля создают тяжелые ледовые условия, при которых навигация обычно прекращается в умеренные зимы в середине декабря, в суровые в конце ноября, а мягкие может продолжаться весь январь.

Подвижки льда, происходящие даже в середине зимы, скопления торосистого и набивного льда представляющих собой плотную ледяную кашу, блокируют работу ледоколов. В результате подход к порту оказывается закрытым в течение 3-4 месяцев в году.

Соленость. Режим солености Таганрогского залива в основном зависит от колебания водности реки Дон. Водообмен с Черным морем, ввиду обособленного положения залива, имеет значительно меньше влияния, чем для других районов моря. То же относится и к другим составляющим водного баланса (атмосферные осадки, испарение водной поверхности, ледообразование и таяние и пр.), вклад их менее значителен, чем речного стока.

В Таганрогском заливе соленость значительно ниже, чем на остальной акватории Азовского моря и в среднем составляет от 0,5‰ до 0,7‰. Однако, при определенной циркуляции воды и режиме течений, соленость может повышаться до величин 7-8‰.

Течения в Таганрогском заливе. Течения определяются ветром, перераспределением поля гидростатического давления и стокам р. Дон.

Средняя скорость стокового течения в восточной части залива составляет около 1 см/с, в половодье 2-3 см/с, в межень менее 1 см/с. Сгонные и нагонные течения прослеживаются лишь при сильных ветрах широтного направления. Из-за мелководности ветровое течение устанавливается во всем слое воды.

При слабых ветрах течения определяются изменениями уровня воды, то есть градиентами гидростатического давления. При подъеме уровня течение направлено в залив, при спаде – из залива. Суммарная повторяемость течений из залива составляет 41%, в залив 32%.

Средняя скорость западного течения составляет 14 см/с при повторяемости этого направления 11,6%, средняя скорость восточного течения 16 см/с при повторяемости 19,3%.

В целом движение вод в Таганрогском заливе носит сгонно-нагонный характер, результирующий же перенос воды в заливе обусловлен стоком реки Дон и направлен из залива в море в таблице 3.2.3. представлена повторяемость направлений и средние скорости течения.

Таблица 3.2.3. – Повторяемость направлений и средние скорости течения в восточной части Таганрогского залива на горизонте 3 м.

Направление течения, °	Повторяемость, %	Средняя скорость, см/с	Направление течения, °	Повторяемость, %	Средняя скорость, см/с
351-10	0,5	5	171-190	0,8	3
11-30	0,4	7	191-210	0,7	3
31-50	1,2	7	211-230	1,5	8
52-70	1,6	8	231-250	5,1	11
71-90	11,6	14	251-270	19,3	16
91-110	30,4	8	271-290	14,6	8
111-130	4,9	6	291-310	4,2	6
131-150	1,2	6	311-330	1,0	4
151-170	0,9	4	331-350	0,1	3

Гидрогеологические условия. Подходной канал к порту Таганрога, существующий морской отвал для захоронения донного грунта, извлеченного при проведении ежегодных ремонтных дноуглубительных работ и альтернативные площадки нового морского отвала расположены в границах акватории северной части Таганрогского залива Азовского моря с глубиной 3,0-3,5 м.

Участок подходного канала, морского отвала, существующего и нового, входит в состав окраинной зоны Восточно-Европейской платформы, входящего в его состав Приазовского массива.

Для Приазовского массива, сложенного толщей тектонически нарушенных докембрийских пород, характерны дифференцированные движения отдельных блоков по крупным региональным разломам в неоген-четвертичное время.

Современное вертикальное опускание земной поверхности в юго-восточной части Таганрогского залива с интенсивностью 0,5-1,1 мм/год обуславливает приподнятость северной части побережья залива, где в береговых склонах обнажаются терригенно-карбонатные образования неогена, представленные известняками, песками и глинами.

Отложения неогеновой системы в границах акватории Таганрогского залива перекрыты современными морскими отложениями глинами, суглинками, супесями, илами, песками мелкими, реже средними и на площадке существующего морского отвала техногенными отложениями, донным грунтом, представленными супесями, илами и песками мелкими. Ожидаемая суммарная мощность рыхлых четвертичных отложений в границах изучаемой площади 10,0-20,0 м. Ожидаемая мощность илов верхней части разреза четвертичных отложений от 3,0 до 6,0 м.

3.3. Гидрохимический режим акватории

Азовское море представляет собой зону смешения речных и черноморских вод. Для него характерна большая пространственная изменчивость солености, солевого состава, концентрации биогенных веществ.

Гидролого-гидрохимический режим Азовского моря формируется под воздействием речного стока, водообмена с Черным морем и климатических факторов. Существенную роль играет также мелководность моря. Избыток пресных вод (речной сток плюс осадки), ограниченное поступление черноморских вод через Керченский пролив обуславливают низкую соленость вод моря, которая примерно в 1,5 раза ниже солености черноморских вод.

ООО «Курганнефтепродукт» не осуществляет сброс хозяйственно-бытовых, производственных и ливневых сточных вод в акваторию водного объекта.

Лицензированной лабораторией были отобраны пробы природной воды в рамках производственного экологического контроля (Приложение 7). Точки отбора проб:

Точка №1 - Причал №3 (Ростовская область, г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, д. 1);

Точка №2 (фон) - 500 м от причала №3 (Акватория Таганрогского залива).

Таблица 3.3.1. – Результаты гидрохимических исследований природной (морской) воды в акватории производственных работ.

Протокол №2023ФХО/В796 от 25.08.2023 г.			
Наименование показателей	Результаты		ПДК*
	Точка №1	Точка №2	
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³	0,018	0,016	0,1
Биохимическая потребность в кислороде после n-дней инкубации (БПК ₅ , амперометрия), мгО ₂ /дм ³	2,4	2,1	2,1
Взвешенные вещества, мг/дм ³	9,8	9,2	9,45
Водородный показатель (рН), ед. рН	8,3	8,3	8,3
Железо общее, мг/дм ³	0,065	0,054	0,05
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,045	0,035	0,05
Растворенный кислород, мгО ₂ /дм ³	9,3	9,1	Не менее 6,0
Свинец, мг/дм ³	Менее 0,0001	Менее 0,0001	0,01
Цинк, мг/дм ³	Менее 0,0005	Менее 0,0005	0,05

Запись «менее» означает, что значение измеряемой величины менее нижней границы диапазона методики измерений.

**Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения устанавливаются в соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».*

Концентрация взвешенных веществ превышает ПДК в 1,04 раза.

Биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅) превышает ПДК концентр в 1,14 раза.

Концентрация общего железа превышает ПДК в 1,3 раза.

Современные донные осадки прибрежной зоны морей являются конечным этапом миграции загрязняющих веществ, поступающих с прилегающей суши, и могут служить интегральными показателями долговременного загрязнения водных объектов веществами различной химической природы. Концентрации химических веществ в донных осадках, поровых водах и придонном слое воды намного выше, чем в водной толще, поэтому химический состав

верхнего пятисантиметрового слоя донных отложений и/или поровых вод позволяет точнее судить о степени и характере антропогенного воздействия на прибрежные акватории. При этом морские грунты являются очень консервативной системой, в которой биохимические процессы самоочищения происходят очень медленно.

Концентрации токсичных элементов в донных отложениях зависят от многих физических и химических факторов, к которым относятся гидрологический режим акватории, геоморфологические особенности территорий водосбора, процессы биогенного осадкообразования, гранулометрический состав осадков и т.д. Важным фактором также является содержание тяжелых металлов в размываемых породах и почвах прилегающих участков суши. Поэтому достаточно сложно оценить вклад природной и антропогенной составляющих в величину загрязнения донных отложений, а также судить об уровне техногенного загрязнения донных осадков. В связи с этим в настоящее время отечественными нормативными документами не установлены предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и органических загрязняющих веществ в донных отложениях.

Точки отбора проб:

Точка №1 - Причал №3 (Ростовская область, г. Таганрог, ул. Комсомольский спуск, д. 1);

Точка №2 (фон) - 500 м от причала №3 (Акватория Таганрогского залива).

Оценка степени загрязнения донных отложений, осуществлялась по аналогичной методике, результаты представлены в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 - Результаты оценки степени загрязнения донных отложений

Протокол №2023ФХО/П337 от 25.08.2023 г.			
Наименование показателей	Результаты		Коэффициент концентрации
	Точка №1	Точка №2	
Водородный показатель (рН), ед.рН	8,3	8,2	1,012
Железо общее, мг/кг (млн ⁻¹)	Менее 100	Менее 100	-
Нефтепродукты, млн ⁻¹ (мг/кг)	100	97	1,031
Ртуть, мг/кг	Менее 0,10	Менее 0,10	-
Свинец, мг/кг	38	33	1,152
Цинк, мг/кг	21	23	0,913
Сумм. показ. (Z _c)			3,195

Согласно расчётам, приведённым в таблице 3.3.2, значение Z_c донного грунта составляет 3,195, что позволяет его отнести к слабо загрязненным.

Критические значения, позволяющие охарактеризовать донные отложения по степени загрязнения (принято согласно Опекунов А.Ю. Экологическая седиментология: учеб. пособие. – СПб.: Из-во С.-Петербур. ун-та, в связи с отсутствием утвержденных НПА).

Значение СПЗ	Степень загрязнения ДО
СПЗ ≤ 8	слабо загрязненная
8 ≤ СПЗ ≤ 16	допустимая степень загрязнения
16 ≤ СПЗ ≤ 32	умеренно опасная
32 ≤ СПЗ ≤ 128	опасная
СПЗ ≥ 128	чрезвычайно опасная

Таким образом, в связи с тем, что донный грунт в зоне планируемой деятельности можно отнести к слабо загрязненному.

3.4. Геолого-геоморфологические условия

Характеристика геолого-геоморфологических условий в районе намечаемой хозяйственной деятельности (Таганрогский залив), приведена по результатам анализа опубликованных литературных источников.

Рельеф. Таганрог расположен на северо-западном берегу Таганрогского залива Азовского моря. Береговая линия залива образует здесь мыс, который круто обрывается в море.

Поверхность территории города наклонена в восточном и южном направлениях в сторону моря, величина уклона колеблется от 0,6% до 0,2%. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 70 до 10 м, при этом наибольшие отметки отмечаются в районе Северного поселка и на северо-западной окраине города.

Большая часть города расположена на площади с абсолютными отметками 30-45 м, за исключением восточного побережья (к югу от балки Большая Черепаха), где отметки снижаются до 10-20 м.

В рельефе территории имеют место эрозионные формы – извилистые балки и ложбины, возникновению которых способствует легкая разрыхленность покровных лессовидных суглинков.

У северо-восточной границы города находится балка Валовая длиной 4,5 км, глубиной до 18-24 м и шириной по верхней бровке до 500 м. В период ливней и весеннего снеготаяния обрывистые незадернованные склоны балки интенсивно подмываются и обрушаются.

Расположенная южнее балка Большая Черепаха в своей верхней части имеет почти меридиональное направление (с севера на юг). После пересечения ее железнодорожной линией она резко меняет свое направление на восточное вплоть до своего впадения в Таганрогский залив. Длина балки около 5 км, ширина по верху 150-200 м, глубина 3-10 м, склоны балки крутые и обрывистые, особенно в верховьях. В результате ливней и весеннего снеготаяния здесь наблюдаются подмыв и обрушение склонов.

Балка Кагатова расположена вдоль западной границы города и имеет пологие незадернованные склоны. Длина балки около 4 км, ширина по верху 50-100 м, глубина 3-7 м. Активных эрозионных процессов в балке не наблюдается.

Кроме описанных, следует отметить балку Малая Черепаха, длиной около 3 км, находящуюся к северу от Таганрогского мыса. В настоящее время она почти на всем своем протяжении засыпана, в тальвеге ее уложен коллектор.

Южный берег моря вдоль территории города представлен песчано-галечниковым пляжем шириной в 15-25 м. От города пляж отделен обрывом высотой до 30 м. Здесь абразионная деятельность моря во время ветров значительно ослабляется благодаря выходу в основании обрыва известняков, которые защищают вышележащие макропористые суглинки от интенсивного разрушения.

К северу от Таганрогского мыса берег становится пологим. Будучи сложен суглинками, он активно подмывается морем, особенно в тех местах, где отсутствует всякое искусственное крепление берега.

Геологическое строение. В геологическом строении территории Таганрога принимают участие неогеновые, четвертичные и современные отложения.

Отложения неогена в верхней части разреза представлены толщей морских неогеновых осадков, известняков и толщей континентальных осадков – хапровских песков и скифских глин. Дизъюнктивные нарушения в отложениях неогена отсутствуют.

Литолически хапровская толща представлена белыми, чистыми, кварцевыми мелко- и тонкозернистыми песками. По простиранию и мощности эти пески характеризуются значительной неоднородностью. Мощность отложений колеблется от 3-4 м до 15 м.

Пестроцветные скифские глины имеют широкое распространение и представлены двумя разностями: красно-бурой и зеленовато-серой. Глины плотные, жирные, вязкие, часто комковатой структуры. В обнажениях хорошо сохраняют вертикальные стенки. Мощность скифских глин достигает 20 м.

Четвертичные отложения представлены покровными лессовидными суглинками, делювиальными суглинками и эолово-делювиальными образованиями.

Покровные лессовидные суглинки имеют повсеместное распространение. Вследствие наличия в их толще погребенных почв имеют трехъярусное строение – ниже-, средне- и верхнечетвертичные отложения. Суглинки темно-бурые, коричневато-бурые, красновато-бурые, неслоистые, пористые, средние и тяжелые, содержат стяжения и мучнистые скопления извести, а также скопления мелкокристаллического гипса. В некоторых местах в толще суглинков наблюдаются прослойки сильно глинистых, неслоистых песков с постепенным переходом в суглинки. Мощность суглинков достигает 20 м, а иногда и более.

Делювиальные суглинки почти не отличаются от суглинков водоразделов. Эоловоделювиальные образования покрывают склоны балок, представлены обломками пород неогена: известняков – ракушечников, глин, песков, с примесью четвертичных суглинков.

Современные морские отложения, связанные с осадками волноприбойной террасы, наблюдаются в виде прерывистой полосы вдоль Таганрогского залива. В нижних частях берега часто наблюдаются косы и отмели, сложенные разнозернистыми, чистыми, светлыми, кварцевыми песками с многочисленными раковинами, галькой и обломками известняка. Мощность отложений достигает 0,5-3 м.

Инженерно-геологическая характеристика. Большая часть территории города представляет собой равнину с уклоном в сторону моря, сложенную четвертичными отложениями, состоящими из лессовидных суглинков, слагающих почти всю территорию города.

Суглинки лессовидные, макропористые, от легких до тяжелых разностей. Мощность их колеблется от 5 до 20 м. Наибольшая мощность встречена в центральной части города. Суглинки обладают просадочными свойствами. На территории города выделяются участки с I и II типом грунтовых условий по просадочности.

Следствием просадочных свойств грунтов основания является наличие в городе деформации ряда зданий.

По литологическому описанию суглинки являются засоленными. Это необходимо учесть при последующих изысканиях.

На территории города наблюдаются отрицательные физико-геологические факторы, к которым следует отнести:

- разрушение отдельных участков морского берега в районе Таганрогского мыса в результате обвалов, а также неурегулированности стекающих в море атмосферных осадков, особенно ливневых вод;

- овражно-балочную сеть (балки имеют большей частью сглаженные и задернованные склоны с постоянно или периодически действующими водостоками по тальвегу их, что служит причиной размыва дна балок);

- отдельные искусственно созданные водоемы на месте бывших карьеров глин у кирпичного завода и заболоченные площадки у кожзавода.

Учитывая это, территория Таганрога в основном отнесена к пригодной для застройки. Учитывая наличие просадочных и возможно засоленных грунтов, необходимо предохранение их от замачивания при строительстве и эксплуатации.

Следует выделить участки условно пригодные для застройки и требующие мероприятий по инженерной подготовке. Это тальвеги балок, искусственные водоемы, заболоченные площадки и выработанные карьеры глин.

Гидрология и гидрография. Гидрографическая сеть района представлена Таганрогским заливом, Миусским лиманом с рекой Миус, впадающей в него.

Таганрогский залив – самый крупный на Азовском море, но глубина его не превышает 2 м. Подход к Таганрогскому порту обеспечивается открытым морским каналом длиной около 9 км и глубиной до 3,5 м.

Гидрологический режим Таганрогского залива в основном определяется:

а) притоком значительного количества пресной воды реки Дон, дельта которой начинается в 30 км к востоку от Таганрога, р. Миус, протекающей в 12 км северо-западнее города и впадающей в Миусский лиман Азовского моря;

б) притоком более соленой воды Черного моря и залива Сиваш;

в) распределением и силой ветров над Азовским морем.

Амплитуда колебаний уровня воды Таганрогского залива по данным многолетних наблюдений составляет 4,40 м. Наибольшая среднемесячная высота уровня воды бывает в июне месяце, а наименьшая – в ноябре-декабре.

Значительно большие и резкие колебания уровня происходят под влиянием «нагонных» и, главным образом, «сгонных» ветров. Во время отдельных сильных сгонов понижение уровня воды в районе Таганрога достигает 1,5-2 м, вода отступает от берегов и морское дно обнажается на ширину 2-3 м. В результате этого вода остается только в местных углублениях, морские каналы выглядят мелкими реками.

При «нагонных» ветрах высота подъема уровня воды составляет 2 м. В некоторых случаях создается угроза затопления портовой территории Таганрога. При продолжительных и сильных ветрах волнение, вследствие небольших глубин, захватывает всю толщу воды до самого дна.

Длина протекающей к западу от Таганрога реки Миус до впадения в Миусский лиман – 276 км. Длина Миусского лимана 25 км, ширина до 3 км, глубина в верхней части 1,7 м, в нижней – до 5 м. Площадь водосбора реки Миус – 7080 кв.км, русло реки очень извилистое.

Вода реки Миус загрязняется стоками промышленных предприятий, расположенных в пределах ее бассейна, вследствие чего река Миус не может быть удовлетворительным источником водоснабжения города.

Таганрогский залив – крупнейший залив Азовского моря, протянувшийся с востока (от устья реки Дон) на запад на 120 км при ширине от 21 км в районе Таганрога до 54 км вблизи выхода в Азовское море. Залив мелководный, глубина в пределах большей его части, не превышает 5-7 м. Ложбина залива – непосредственное продолжение на запад долины нижнего течения реки Дон.

В геоморфологическом отношении территория, прилегающая к Таганрогскому заливу, состоит из трех районов. Первый – Северное Приазовье, где развиты плиоцен-плейстоценовые равнины с овражно-балочным расчленением. Водораздельное плато представляет собой пластовую равнину, в прибрежной части она сменяется аккумулятивными аллювиальными и морскими равнинами. Последние образованы комплексом высоких плейстоценовых террас и протягиваются узкой полосой вдоль северного берега залива, их ширина составляет 2—3 км, а в районе Таганрога — до 7—8 км. В этом районе преобладают абразионно-обвальные берега с высотой клифа до 35—40 м, чередующиеся с аккумулятивными косами. Береговой уступ сильно расчленен оврагами и балками, а наличие висячих русел свидетельствует о большой скорости абразии.

Второй район — Восточное Приазовье. Здесь развиты плиоцен-плейстоценовые аккумулятивные равнины, формировавшиеся в условиях устойчивого погружения. Овражно-

балочная сеть развита слабо; речные долины врезаны неглубоко, а уклоны речных русел невелики. К югу от Таганрогского залива поверхность имеет высоту не более 50 м и входит в состав Азово-Кубанской низменности. У берега низменность переходит в поверхность морских террас, обрывающихся к заливу абразионными и абразионно-обвальными берегами. Небольшие участки аккумулятивных берегов образованы скоплениями ракуши.

Третий район — дельта Дона и его притоков. К ней приурочена террасовая равнина аллювиального, морского и смешанного происхождения, сложенная двумя надпойменными террасами и поймой. Ширина пойменной равнины Дона достигает 12—15 км, отметки поверхности колеблются от 0,5 м в устье до 12 м в районе Цимлянского водохранилища.

В тектоническом отношении область Таганрогского залива расположена в зоне контакта крупнейших структурных элементов — древней Русской плиты на севере и эпигерцинской Скифской плиты на юге. Вдоль северного побережья залива расположен Азовский массив Украинского кристаллического щита Восточно-Европейской платформы.

Кайнозойские тектонические движения характеризовались преобладанием элементов субширотного кавказского направления, которые сменялись близмеридиональными поднятиями и опусканиями. Для первых характерны трансгрессии и регрессии моря со стороны Предкавказского прогиба; вторые в сочетании с первыми проявились в формировании Волго-Донского водораздела, развитии флювиальных процессов на месте будущего Таганрогского залива и нижнего течения Дона.

Из событий новейшего времени, приведших к осушению залива и развитию на территории его дна субэвральных денудационных процессов, упомянем крупную новоэвксинскую регрессию 17—20 тыс. л.н., во время которой вся область Азовского моря превратилась в низменную равнину, дренируемую рекой Дон и ее притоками, а также понижение уровня во время фанагорийской регрессии 2—2,5 тыс. л.н. Величину понижения уровня во время этой регрессии разные авторы оценивают по-разному, но, видимо, она составляла не менее 5 м. Таганрогский залив при этом должен был превратиться в сушу, на которой было расположено ныне затопленное продолжение русла Дона.

3.5. Краткая характеристика фонового состояния водной биоты

Характеристика современного состояния водных биологических ресурсов и динамика их изменений в отдельные периоды исследований в районе намечаемой хозяйственной деятельности (Таганрогский залив), приведена по результатам анализа опубликованных литературных источников и фондовых материалов.

Фитопланктон. В составе фитопланктона Азовского моря выявлено 210 видов эукариотических водорослей и цианопрокариот, относящихся к 10 отделам: Bacillariophyta – 61, Chlorophyta – 52, Cyanoprokaryota – 50, Dinophyta – 18, Cryptophyta – 11, Euglenophyta – 11, Chrysophyta – 4, Xanthophyta, Charophyta и Haptophyta – по одному виду. Наибольшим видовым богатством характеризовались диатомовые, зеленые водоросли и цианопрокариоты. По частоте встречаемости лидировали криптофитовые водоросли *Komma caudata* (Geitler) Hill, *Plagioselmis prolonga* Butcher et al., диатомовые *Cyclotella caspia* Grunow, *Cyclotella atomus* Hustedt, *Nitzschia acicularis* (Kützing) Smith, виды рода *Thalassiosira* Cleve, динофитовые из родов *Glenodinium* Ehrenberg, и *Gymnodinium* Stein, зеленые *Monoraphidium contortum* (Thuret) Komárková-Legnerová, *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Brébisson; цианопрокариоты *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagnostidis & Komárek, *Snowella lacustris* (Chodat) Komárek & Hindák и *Pseudanabaena limnetica* (Lemmermann) Komárek. Наибольшим видовым богатством фитопланктона характеризовался Таганрогский залив (172 вида), в нижнем течении р. Дон зафиксировано 150 видов, 96 видов были общими для исследованных районов.

Фитопланктон представлен различными экологическими группами: планктонными, бентосными, эпифитными формами, морскими, солоновато-водными, а также типичными представителями пресных вод. Среди зеленых водорослей и цианопрокариот отмечены пресноводные и солоновато-водные виды, в составе диатомовых и динофитовых – виды морского, неритического и океанического происхождения, а также солоновато-водные (эстуарные) и пресноводные. По видовому богатству преобладали индифференты по отношению к солености воды и β -мезосапробы. Большинство видов с известными биогеографическими характеристиками входили в группу космополитов (67%).

Уровень развития, характер сезонной динамики, смена ценообразующих видов фитопланктона в нижнем течении р. Дон и Таганрогском заливе различались. Ценофитический состав альгоценозов залива и реки в основном формировали диатомовые водоросли, цианопрокариоты и различные группы фитофлагеллят со смешанным типом питания (миксотрофы). В нижнем течении р. Дон отмечен один весенний максимум биомассы фитопланктона в мае (3.8–4.0 мг/л), сформированный диатомовыми, эвгленовыми и динофитовыми водорослями, с последующим ее снижением и постепенной перестройкой доминирующего комплекса: Bacillariophyta–Cryptophyta–Cyanoprokaryota. В Таганрогском заливе зафиксировано два подъема биомассы: в начале июня (6.0–14.0 мг/л) и в августе–сентябре (5.7–48.2 мг/л) за счет развития Cyanoprokaryota.

Сезонное чередование видов фитопланктона в разных районах Таганрогского залива различалось. В подледный период в январе на всей акватории развивались диатомовые *Skeletonema costatum*, *Cyclotella atomus*, *Thalassiosira* cf. *aculeata* Proshkina-Lavrenko, *T. eccentrica* (Ehrenberg) Cleve и динофитовые *Heterocapsa rotundata* (Lohmann) Hansen, *Glenodinium* sp. В апреле доминирующий комплекс состоял из диатомовых *Skeletonema costatum*, *Cyclotella atomus*, *Thalassiosira* cf. *subsalina* Proshkina-Lavrenko, *T. eccentrica*. В мае к ним присоединились диатомеи *Actinoptychus senarius* (Ehrenberg) Ehrenberg, *Thalassiosira* cf. *parva* Proshkina-Lavrenko, динофитовые *Prorocentrum micans* Ehrenberg, *Gonyaulax scrippsae* Kofoid и нановодоросли из отдела Chlorophyta; в восточном районе доминировали лишь диатомовые *Cyclotella atomus* и *S. caspia*. В начале июня повсеместно лидировал из цианопрокариот безгетероцистный вид *Snowella*

lacustris. Параллельно с ним в разных районах залива доминировали: в западном – *Gomphosphaeria* sp. (порядок *Chroococcales*), в центральном – *Woronichinia elorantae* Komárek & Komárková-Legnerová (порядок *Chroococcales*), диатроф *Anabaenopsis arnoldii* Aptekar (порядок *Nostocales*) и диатомея *Thalassiosira eccentrica*, а в восточной части – *W. elorantae* и представитель зеленых *Tetraëdron minimum* (Braun) Hansgirg. В конце июня–августе наблюдали постепенное замещение хроококковых на нитчатые осцилляториевые (*Pseudanabaena limnetica*). Однако в западном районе наряду с цианопрокариотами преобладали морские теплолюбивые диатомовые *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze) Sundström и динофитовые *Prorocentrum micans*. В сентябре к доминирующему комплексу присоединились диатомея *Lepthocylindrus minimus* Gran, динофлагеллята *Cochlodinium polykrikoides* Margalef и в восточном районе – *Woronichinia compacta* (Lemmermann) Komárek & Hindák из цианопрокариот. В ноябре из диатомовых преобладала *Thalassiosira* cf. *incerta*, а в восточном районе залива доминирующий комплекс сменили цианопрокариоты *Snowella lacustris* и *Planktothrix agardhii*, диатомовые *Skeletonema costatum*, *Cyclotella meneghiniana* и неидентифицированные зеленые нановодоросли.

В течение всего года большую часть суммарной биомассы формировали водоросли микрофракции, их максимумы развития наблюдали весной (60–86% биомассы) и летом (91–95%). В мае они встречались во всех исследованных районах, а в августе – только в Таганрогском заливе. В сентябре их доля в общей биомассе снижалась до 77%, в ноябре – до 71%. Осенью они развивались в основном в центральном и западном районах залива. Наибольший вклад нанофракции в суммарную биомассу фитопланктона в течение года отмечен в восточном районе залива. Максимального развития эта размерная группа достигала в январе (54–60%), мае (38–57%) и ноябре (32–47%). Пиководоросли преобладали в нижнем течении р. Дон и в его устьевом районе в течение всего периода исследования. Их наибольшая относительная биомасса отмечена в январе (15–20%) и ноябре (12–20%). В направлении от Нижнего Дона к западной части Таганрогского залива по мере увеличения солености воды процентное содержание пико- и нанопланктона в суммарной биомассе постепенно уменьшалось с 10 до 3% и с 39 до 27% соответственно, а доля микропланктона, наоборот, увеличивалась с 51 до 73%. Средняя для участков биомасса фитопланктона варьировала от 1.8 ± 0.5 до 11.7 ± 2.7 мг/л, достигая наибольшего значения в районах III и IV, в зоне хорогалиникума (10.5 ± 2.4 мг/л).

Зоопланктон. Основу зоопланктона в Таганрогском заливе составляют пресноводные и солоновато-водные виды. По числу видов и по биомассе доминируют коловратки и копеподы. Коловратки *Asplanchna priodonta* Gosse и рода *Brachionus* составляют >47% биомассы зоопланктона. Из копепод преобладают *Acartia tonsa* Dana, *Calanipeda aquaedulcis* (Kricz.), *Eurytemora affinis* (Poppe) и *Heterosope caspia* Sars (в сумме ~39% биомассы зоопланктона).

Наибольшего развития достигает *Acartia tonsa*, определяющая биомассу копепод в течение вегетационного сезона.

Размножение зоопланктона начинается в мае. Как правило, ему предшествует весенняя вегетация диатомового планктона, за которой следует вспышка обилия инфузорий. В это время основную биомассу зоопланктона образуют пресноводные коловратки (0.8 г/м³), среди которых преобладает *Asplanchna priodonta* (60% биомассы).

Интенсивному развитию коловраток сопутствует размножение веслоногих раков и меропланктона (в сумме 0.4 г/м³). Заметные скопления половозрелых особей и копеподитов старших стадий *Eurytemora affinis* отмечены в восточном и центральном районах Таганрогского залива. В западной части залива наиболее многочисленны меропланктонные организмы – личинки балянусов, которые при температуре 16–19°C дают вспышку обилия в Азовском море.

В июне зона “цветения” воды локализуется в восточной и центральной частях залива с абсолютным доминантом токсичной синезеленой водорослью *Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk. (20–200 г/м³). Вегетация фитопланктона инициирует массовое размножение инфузорий-

фитофагов – тинтиннид *Tintinnopsis baltica* Brandt, *T. subacuta* Jörgensen, *T. minuta* (Brandt) Wailes, *T. lobiancoi* Daday (0.1 г/м³). Основную биомассу зоопланктона формируют коловратки *Asplanchna priodonta*, *Brachionus quadridentatus* Hermann и *Br. plicatilis* Müller (0.44 г/м³) и веслоногие раки (0.5 г/м³). Влияние факторов среды в биотопах не всегда одинаково, что приводит к различиям в таксономическом составе коловраток. В западной части залива преобладает *Brachionus quadridentatus* (0.2 г/м³), в опресненной восточной – *Asplanchna priodonta* (0.7 г/м³) и *Brachionus plicatilis* (0.3 г/м³). В сообществе веслоногих раков повсеместно, кроме устья р. Дон, где локализуется *Eurytemora affinis* (0.12 г/м³), основную роль играют *Acartia tonsa* (0.3 г/м³) и *Calanipeda aquaedulcis* (0.1 г/м³). В популяциях веслоногих раков наблюдается интенсивное размножение, о чем свидетельствует преобладание копеподитов младших стадий и науплиусов (≥ 60 –80% численности). *Cyclopoida* и *Haracticoida* присутствуют в пробах регулярно, но обычно в небольших количествах. Отмечено нахождение в устье р. Дон половозрелых самок и самцов *Eurytemora grimmeri* Sars – представителя автохтонной фауны Каспийского моря, о жизненном цикле и биологии которого в Таганрогском заливе известно очень мало. В меропланктоне наряду с личинками усонных раков встречаются зоеа десятиногих раков *Palaemon elegans* Rathke, *Rhithropanopeus harrisi tridentata* (Maitl.) и личинки полихет *Neanthes succinea* (Frey et Leuckart). Фауна ветвистоусых раков наиболее полно представлена в восточном районе – *Bosmina longirostris* (Müller), *Diaphanosoma brachyurum* (Lievins), *Daphnia longispina* Müller, *Leptodora kindtii* (Focke) и *Cornigerius maeoticus maeoticus* (Pengo). Здесь отмечено “пятно” повышенной биомассы *Bosmina longirostris* (0.05 г/м³), в то время как в западном районе – *Podonevadne trigona* Sars (0.12 г/м³). В центральной части Таганрогского залива зарегистрировано слабое развитие зоопланктона (0.016 г/м³). Сетные пробы были яркозеленого цвета и на 100% состояли из синезеленой водоросли *Microcystis aeruginosa*, с которой связывают заморы, ухудшение качества вод и гибель фауны.

В июле при прогреве вод до 30°C в заливе наблюдается полная гомотермия. В зоопланктоне продолжают сохраняться высокие биомассы копеподно-коловраточного планктона (0.8 г/м³), в основном за счет веслоногих раков *Acartia tonsa* и *Heteroscope caspia* Sars (32%), *Calanipeda aquaedulcis* и *Eurytemora affinis* (12%) и коловраток *Asplanchna priodonta* (21%), *Brachionus quadridentatus* и *Br. calyciflorus* (24%). Вклад *Heteroscope caspia* в биомассу копепод составляет >34%. Высокая концентрация вида характерна для восточного и центрального районов Таганрогского залива. Анализируя возрастной состав копепод, следует отметить, что их популяции старше, чем в июне. Доля копеподитов стадий IV–VI и половозрелых особей в популяционной структуре достигает 70–80%. Существенно возрастает биомасса личинок двустворчатых моллюсков (0.15 г/м³) и ветвистоусых раков *Bosmina longirostris* и *Diaphanosoma brachyurum* (0.12 г/м³). В центральном и восточном районах биомасса зоопланктона в 7–10 раз выше, чем в западном, и достигает максимальных значений 1.4–2.2 г/м³.

В августе зоопланктон крайне беден (0.2 г/м³). В западном и центральном районах его биомасса ≤ 0.02 г/м³. Единично отмечаются *Bosmina longirostris*, *Heteroscope caspia*, *Calanipeda aquaedulcis* и личинки донных животных, в более заметных количествах – коловратки и *Acartia tonsa*. В популяции *A. tonsa* преобладают копеподиты младших стадий и науплиусы. По времени эти изменения в видовом составе и обилии зоопланктона совпадают с массовым развитием пелагического хищника *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz. Средняя по акватории биомасса гребневика 38.6 г/м³. В Таганрогский залив гребневик выносится течением из Азовского моря, поэтому “пятна” повышенной биомассы хищника (132.8 г/м³) наблюдаются в западном районе.

В сентябре при понижении температуры воды с 23 до 17.5–18.5°C плотность гребневика обычно втрое больше, чем в августе, что приводит к дальнейшему снижению биомассы зоопланктона, средние значения которого достигают 0.15 г/м³. Под прессом гребневика биомасса зоопланктона продолжает сохраняться на низком уровне в западном и центральном районах (≤ 0.02

г/м³). *Acartia tonsa*, личинки усоногих раков *Amphibalanus improvisus* Darwin и полихет *Neanthes succinea* составляют существенную ее часть – 80%. В восточной части залива, где имеется лимитирующий для гребневика барьер солености (2.5–3‰), идет активное размножение веслоногих раков *Calanipeda aquaedulcis*, *Heterocope caspia* и *Eurytemora affinis* (0.18 г/м³), ветвистоусых раков и коловраток *Brachionus calyciflorus* и *Bipalpus hudsoni* (Imhof) (0.19 г/м³). Популяции массовых видов копепод представлены копеподами стадии I и науплиусами ($\geq 80\%$ численности группы). Биомасса науплиусов на отдельных станциях достигает экстремально высоких цифр (0.2–0.25 г/м³). В наиболее опресненных участках обнаруживаются скопления ветвистоусых раков *Disparalona rostrata* (Koch).

Сезонные изменения зоопланктона в Таганрогском заливе свидетельствуют об их цикличности. Биомасса зоопланктона высока в мае–июле (1.0–1.3 г/м³) и низка в августе–сентябре (0.2–0.15 г/м³). Летне-осеннее снижение биомассы зоопланктона характерно исключительно для западного и центрального районов залива.

Зообентос. Зообентос, т.е. беспозвоночные животные, обитающие в слое грунта (инфауна) или на его поверхности (эпифауна) – один из основных компонентов экосистемы любого водного объекта. Он служит кормовой базой многих видов рыб и важнейшим элементом пищевых цепей, а также играет огромную роль в самоочищении водоёмов.

В составе зообентоса Азовского моря обнаружено 56 таксонов. Видовую структуру азовской бентофауны формировали моллюски (16 видов), полихеты и ракообразные (по 15 видов в каждой группе). Сборная группа прочих видов (фораминиферы, кишечнополостные, турбеллярии, нематоды, губки, личинки хирономид и олигохеты) состояла из 10 таксонов.

Весной в Таганрогском заливе общая биомасса зообентоса, состоявшая только из кормовых организмов, изменяясь от 3,3 до 128,1 г/м², в среднем составляла 26,9 г/м². Основу биомассы зообентоса формировали полихеты, моллюски, олигохеты и ракушковые раки. Ведущая роль (94%) в формировании общей численности донного населения принадлежала организмам, являющимся одним из наиболее существенных компонентов питания донных и пелагических морских рыб, – остракодам и полихетам.

Биомасса полихетного комплекса в этих районах варьировала от 3,1 до 126,2 г/м². Максимальные значения отмечены в восточной части Таганрогского залива. Большую часть биомассы формировали морские полихеты – nereиды *Alitta succinea* и *Hedister diversicolor* и вселившаяся в 2014 г. североамериканская спионида *Marenzelleria* sp., которая стала ведущим видом бентофауны в этих районах. Кормовую ценность бентофауны дополняли ракушковые раки остракоды и олигохеты. Моллюски на акватории восточной и центральной частей Таганрогского залива обнаружены не были. Эта группа зообентоса развивалась в западном районе, который весной характеризовался низким уровнем развития кормовой биомассы (6,6–30,3 г/м²), что, вероятно, связано с гибелью моллюсков в зимний период. Вклад моллюсков в кормовую биомассу составлял 15%. Ее формировали мелкие особи двустворчатых моллюсков *Cerastoderma glaucum*, *Mytilaster lineatus*, *Abra segmentum* и брюхоногие моллюски гидробииды. Из числа ракообразных, помимо остракод, присутствовал бокоплав *Microdeutopus gryllotalpa*.

В летний период общая биомасса зообентоса в Таганрогском заливе, изменяясь от 0,3 до 186,0 г/м², в среднем составляла 37,2 г/м². Доля кормовой фракции составляла 39%. Как и весной, в центральной и восточной частях залива бентос формировали кормовые организмы. Доля полихетного комплекса в этих районах оставалась высокой и составляла 81 и 97% соответственно.

В центральном районе залива в сообществе nereид зафиксированы мелкие единичные особи двустворчатых моллюсков церастодермы и вселенцами и *Mya arenaria*, которые более интенсивно развивались в западной части. Помимо указанных видов на западе залива были отмечены мелкие особи двустворчатых моллюсков *Anadara kagoshimensis*, митилястер *M. lineatus* и брюхоногие (мелкие гидробииды). Из ракообразных помимо бокоплава *M. gryllotalpa*

интенсивно развивался усоногий рак *Amphibalanus improvisis*, личинки которого являются кормом для пелагических рыб. Наиболее высокая биомасса этого вида отмечена на выходе в открытую часть моря.

Осенью общая биомасса зообентоса в заливе, изменяясь в пределах 29,3–187,8 г/м², в среднем составляла 83,5 г/м² и была выше летней. Кормовая фракция донного населения составляла 43%. Основную часть общей биомассы в донном сообществе формировали крупные двустворчатые моллюски церастодерма *C. glaucum* и мия *M. arenaria*. За счет осевшей молодежи моллюсков, полихет, интенсивного развития ракообразных (бокоплавов, кумовых раков и мизид) кормовая биомасса в центральной и западной частях залива увеличилась. Разброс значений кормовой биомассы моллюсков был достаточно велик: от 0,1 до 24,0 г/м², что можно объяснить неравномерностью их распределения. В западном районе вклад моллюсков в кормовую биомассу составлял 42%. Илистые грунты центральной части характеризуются менее интенсивным развитием малакофауны. Единичные особи двустворчатых моллюсков церастодермы и мии формировали всего 7% кормовой биомассы бентоса. Остальную часть кормовой биомассы в этих районах (35 и 87%) в основном формировали полихеты. Следует учесть, что эффективное питание рыб-бентофагов обеспечивается при биомассе червей более 5 г/м². Наибольший уровень развития этой группы животных отмечен в центральной части Таганрогского залива. Здесь многощетинковые черви формировали высокопродуктивные зоны с биомассой от 35,0 до 68,1 г/м², во много раз превышающие 5 г/м², что свидетельствует о значительном резерве кормов для рыб-бентофагов. Помимо нереид и марензеллерии *Marenzelleria* sp. массово развивались виды морского происхождения – *Nephtys hombergii*, *N. cirrosa*, виды рода *Harmothoe*, *Heteromastus filiformis* и спиониды-вселенцы: *Polydora ciliata* и *Streblospio gynobranchiata*.

В восточном районе залива осенью доля полихет оставалась высокой и составляла 93% кормовой биомассы. Как и в центральном районе, здесь также отмечены достаточно высокие показатели биомассы полихет – до 30 г/м². Из других видов зообентоса в восточной части залива встречались олигохеты и личинки хирономид. Увеличение солености вод на востоке залива до 7,35‰ благоприятствовало проникновению в этот район бентосных организмов, не обладающих кормовой ценностью для донных рыб – усоногого рака амфибалияруса *Amphibalanus improvisis* и крупных особей краба-вселенца *Rhithropanopeus harrisi*. Повсеместно на акватории залива отмечались ракушковые раки остракоды.

В Таганрогском заливе, несмотря на структурные коррективы, внесенные в донное сообщество изменением солевого режима, практически на всей акватории водоема (90–100% площади) формировались обширные, достаточно продуктивные зоны. Практически весь кормовой бентос, обитающий в ареале нагула донных рыб, можно рассматривать как кормовую базу. Отсутствие кормовых двустворчатых моллюсков в восточной части залива компенсировали полихеты, остракоды и олигохеты. Значительное воздействие на экосистему оказали представители рода *Marenzelleria*, сформировавшие значительную часть кормовой биомассы восточной части залива.

Ихтиопланктон. В составе весенне-летнего ихтиопланктона Азовского моря в 1993–2005 гг. отмечался 31 вид, из которых морскими являлись 23. В современный период в ихтиопланктонных пробах отмечаются только морские виды (табл. 3.5.1)

Таблица 3.5.1.- Видовой состав ихтиопланктона Азовского моря в период 1993–2005 и 2006–2017 гг.

№ п/п	Название вида		1993- 2005	2006- 2017
	Русское	Латинское		
1	Азовская сельдь	<i>Alosa maeutica</i> (Grimm, 1901)	+	+
2	Донская сельдь	<i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835	+	-
3	Тюлька	<i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840)	+	+

4	Хамса азовская	<i>Engraulis encrasicolus maeoticus</i> Pusanov, 1926	+	+
5	Хамса черноморская	<i>Engraulis encrasicolus ponticus</i> Aleksandrov, 1927	+	+
6	Атерина черноморская	<i>Atherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758	+	+
7	Коричневая атерина	<i>Atherina boyeri</i> Risso, 1810	+	+
8	Пиленгас	<i>Liza haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)	+	+
9	Барабуля	<i>Mullus barbatus ponticus</i> Essipov, 1927	-	+
10	Ставрида	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i> Aleev, 1956	-	+
11	Трехиглая колюшка	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	+	+
12	Змеевидная игла-рыба	<i>Nerophis ophidion</i> (Linnaeus, 1758)	+	+
13	Длиннорылая игла-рыба	<i>Syngnathus typhle</i> Linnaeus, 1758	+	+
14	Толсторылая игла-рыба	<i>Syngnathus variegates</i> Pallas, 1814	+	+
15	Пухлощекая игла-рыба	<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	+	+
16	Шиповатая игла-рыба	<i>Syngnathus schmidti</i> Popov, 1927	+	+
17	Тарань	<i>Rutilus rutilus heckeli</i> (Nordmann, 1840)	+	-
18	Уклея	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-
19	Чехонь	<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-
20	Густера	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	+	-
21	Судак	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	+	-
22	Перкарина	<i>Percarina maeotica</i> Kuznetsov, 1888	+	+
23	Морская собачка Звонимира	<i>Blennius zvonimiri</i> (Kolombatovic, 1892)	+	+
24	Мраморный бычок-бубырь	<i>Pomatoschistus marmoratus</i> (Risso, 1810)	+	+
25	Малый бычок-бубырь	<i>Pomatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770)	+	+
26	Бычок-бубырь	<i>Knipowitschia caucasicus</i> (Berg, 1916)	+	+
27	Бычок Книповича	<i>Knipowitschia longicaudata</i> (Kessler, 1877)	+	+
28	Бычок кругляк	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	+	+
29	Бычок сирман	<i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840)	+	+
30	Бычок песочник	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	+	+
31	Азовская пуголовка	<i>Benthophilus magistri</i> Pjin, 1927	+	+
32	Звездчатая пуголовка	<i>Benthophilus stellatus</i> (Sauvage, 1874)	+	+
33	Азовская камбала-калкан	<i>Psetta maeotica torosa</i> (Rathke, 1837)	+	+

Вследствие целого ряда маловодных лет в Азовском море отмечается новый период осолонения, в результате в уловах ихтиопланктонных сетей перестали отмечаться представители проходных и полупроходных видов рыб, однако появились вид черноморского происхождения — ставрида и барабуля.

Из общего количества видов, встречающихся в уловах ихтиопланктонных сетей, наиболее массовыми являются икра и ранняя молодь тюльки, азовской хамсы и пиленгаса.

Тюлька. Нерестовая миграция тюльки начинается при температуре воды 7,0 °С, однако основной ход производителей в Таганрогский залив отмечается при температуре 8–10 °С, в первой половине апреля. В середине мая, когда температура воды в Таганрогском заливе достигает 18–19

°С, наступает начало размножения. Икротетание тюльки проходит преимущественно в восточной части Таганрогского залива. Эффективное воспроизводство тюльки обуславливается в основном кормовыми условиями для ранней молоди. При средней численности мелкого корма для личинок в июне, близкой к оптимальной (30 тыс. экз./м³), выживаемость поколения бывает высокой.

Начиная с 2007 г., в Азовском море наблюдается повышение солености. В результате, как и в середине 1970-х гг., в зоопланктонном сообществе моря стали отмечаться структурные изменения вследствие замены аборигенных солоноватоводных видов менее продуктивными черноморскими мигрантами. В начальный период осолонения вод Азовского моря (2006–2007 гг.) благодаря хорошей кормовой базе выживаемость ранней молоди была высокой (табл. 3.5.2).

Процесс дальнейшего осолонения вод Таганрогского залива, как и собственно Азовского моря, привел к смене видового состава кормовых организмов.

Таблица 3.5.2. – Средняя численность личинок тюльки (шт/сеть) и мелкого корма (экз/м³) в Таганрогском заливе в июне 2006-2017 гг.

Годы	Средний улов ранней молоди				Средняя численность мелкого корма
	Восток залива	Центр залива	Запад залива	Среднее по заливу	
2006-2007	483	198	62	248	47000
2008-2012	6	5	4	3	14400
2013-2017	907	110	40	352	32800

По своей биологии морские виды зоопланктона являются более теплолюбивыми, чем солоноватоводные, и дают максимальную численность науплий в конце июня, что снижает выживаемость ранней молоди тюльки майских генераций. Однако в 2013 и 2017 гг. массовое размножение этого вида проходило в начале июня, в результате личинки тюльки к моменту перехода на внешнее питание были в достаточной мере обеспечены мелким кормом, что способствовало появлению двух среднеурожайных поколений.

Хамса азовская. В течение года азовская хамса обитает сразу в двух морях, Азовском и Черном, совершая миграции между ними в обоих направлениях. В Азове проходит два основных периода ее жизненного цикла — размножение и нагул, а зимовка — в Черном море. Миновав Керченский пролив, хамса распределяется по всей акватории собственно Азовского моря. Весной производители хамсы мигрируют в Азовское море незрелыми. Особи группы остатка имеют гонады II, III стадий зрелости, а особи группы пополнения (годовики) — II стадии. Преднерестовый нагул производителей проходит в основном в мае, в начале массового развития кормового зоопланктона, в результате чего особи всех возрастных групп дозревают и к середине мая имеют стадию зрелости гонад IV, IV–V.

Размножение хамсы обычно начинается во второй половине мая, когда температура воды достигает 16–18 °С, и заканчивается в конце июля. Нерест хамсы проходит во всей акватории собственно моря и в западной части Таганрогского залива. Хамса относится к видам с непрерывным созреванием ооцитов и многопорционным нерестом, в результате чего основная масса потребленного в нерестовый период корма идет на генеративный обмен и созревание очередной порции икры, и количество выметанной икры напрямую зависит от обеспеченности производителей кормом в данный период.

Эффективность пополнения стада азовской хамсы существенно зависит от обеспеченности кормом ранней молоди при переходе ее на внешнее питание. До конца 1980-х гг. концентрация науплий копепод порядка 30 тыс. экз./м³ обеспечивала высокую выживаемость ранней молоди. Однако исследования 2000–2015 гг. показали, что средняя концентрация мелкого зоопланктонного корма для личинок составляет порядка 20 тыс. экз./м³, обеспечивая достаточно хорошую их выживаемость.

Начиная с 2007 г., в Азовском море отмечается повышение солености. В результате, как и в середине 1970-х гг., в зоопланктонном сообществе моря стали отмечаться структурные изменения вследствие замены аборигенных солоноватоводных видов менее продуктивными черноморскими мигрантами. В отличие от 1970-х гг., в 2008–2012 гг. на формирование кормовой базы для личинок оказывало влияние хищничество мнемипсиса, предпочитающего мелкие формы зоопланктона, которыми питается ранняя молодь рыб. Однако в эти годы недостаток корма для личинок хамсы в собственно Азовском море компенсировался достаточно высокой кормовой базой в западной части Таганрогского залива, что послужило предпосылкой для высокой выживаемости личинок и формирования урожайных и среднеурожайных поколений хамсы (табл. 3.5.3).

После смены видового состава зоопланктона выживаемость ранней молоди азовской хамсы в собственно Азовском море значительно возросла.

Таблица 3.5.3. - Средняя численность мелкого корма и усредненные уловы ранней молоди хамсы в июне в период 2006–2017 гг.

Годы	Собственно море		Запад Таганрогского залива	
	Мелкий корм, тыс.экз/м ³	Личинки, шт/сеть	Мелкий корм, тыс.экз/м ³	Личинки, шт/сеть
2006-2007	15,0	5,2	47,0	23,8
2008-2012	4,9	4,8	11,7	7,7
2013-2017	24,7	193,4	31,6	6,4

Кроме того, в последние годы отмечается более раннее развитие популяции гребневика берое в Азовском море, чему способствует повышенный температурный фон в Черном, а следовательно, и более раннее его развитие в этой зоне. В 2015–2017 гг. активное развитие популяции берое и интенсивное выедание им мнемипсиса в собственно Азовском море отмечалось с конца августа, вследствие чего биомасса кормового зоопланктона для хамсы с 22–27 мг/м³ в начале августа увеличилась до 120–130 мг/м³ к сентябрю–октябрю, что способствовало хорошей выживаемости и нагулу подросшей молоди хамсы.

Пиленгас. Является представителем дальневосточной ихтиофауны, успешно акклиматизированным в Азовском море. Размножение пиленгаса проходит в конце весны – начале лета, массовый нерест в зависимости от погодных условий проходит в мае–июне. Первые урожайные поколения пиленгаса от естественного воспроизводства появились в бассейне Азовского моря в конце 80-х – начале 90-х гг. XX века. К середине 1990-х гг. икра и ранняя молодь этого вида встречались в уловах ихтиопланктонных сетей практически по всей акватории собственно моря. В 1995 г. эмбриональные стадии развития пиленгаса были впервые отмечены для западной части Таганрогского залива. В первые годы XXI столетия основной морской нерест вселенца проходил именно в заливе, а со второй половины 2000-х гг. они располагаются в восточной его части (табл. 3.5.4).

Основное размножение пиленгаса проходит с конца мая до середины июня. Эффективность нереста этого вида была максимальной в период 2006–2007 гг., когда в Таганрогском заливе и собственно Азовском море доминировали представители солоноватоводного зоопланктона. Изменение видового состава и времени массового развития кормового (для личинок) зоопланктона оказалось основным фактором снижения эффективности воспроизводства азовской популяции пиленгаса в 2008–2012 гг. В последующие годы вследствие стабилизации численности уже морских видов кормового зоопланктона на достаточном уровне в период перехода ранней молоди на внешнее питание эффективность нереста возросла.

Таблица 3.5.4. – Усредненные уловы икры и личинок пиленгаса в июне 2006-2017 гг., шт/сеть.

Годы	Икра			Личинки		
	Залив	Восток моря	Запад моря	Залив	Восток моря	Запад моря
2006-2007	65,1	2,5	0,4	9,2	1,6	0,8
2008-2012	0,5	0,4	0,5	0,2	0,2	0,5
2013-2017	2,7	0,3	0,5	1,4	0,1	0,1

Камбала-калкан азовская. В 2000-х гг. в Азовском море сложились неблагоприятные условия для воспроизводства камбалы-калкан, особенно из-за низкой солености (9–11 ‰), поскольку оптимальная соленость для эффективного нереста этого вида составляет 12–13 ‰.

Размножается азовский калкан с середины мая до первых чисел июня. С 2000 г. ранняя молодь камбалы-калкан практически не встречалась в уловах ихтиопланктонной сети. Интенсивный промысел в 2000-х гг. и распреснение Азовского моря подорвали запас этого вида. С того периода ранняя молодь практически не встречалась в уловах ИКС-80 (табл. 3.5.5).

Таблица 3.5.5. – Усредненные уловы личинок калкана в Азовском море в июне 2001-2017 гг., шт/сеть.

Год	Восток моря	Запад моря	Среднее
2001-2006	0	0,1	0,1
2007-2012	0,1	0,2	0,2
2013-2017	0,1	0,1	0,1

Несмотря на повышение солености в 2013–2017 гг. до 12–15 ‰, появление урожайных поколений не ожидается вследствие низкой численности производителей, которая не обеспечивает эффективного воспроизводства. Популяция будет находиться в депрессивном состоянии, а ее восстановление займет не менее 5 лет, даже при полном запрете промысла.

Прочие виды. Прочие представители ихтиопланктона Азовского моря — это большей частью прибрежные виды: морские собачки, морские иглы, перкарина, бычки бубурь и Книповича, атерина, трехиглая колюшка. Промыслового значения они не имеют, однако служат кормовой базой для более ценных видов рыб. В 2006–2012 гг. их средняя суммарная численность по морю составляла 1,2, а в 2013–2017 гг. — 4,1 шт./сеть.

Барабуля и ставрида. Являются представителями средиземноморского комплекса в ихтиофауне Азово-Черноморского бассейна, вследствие чего предпочитают районы с температурой воды выше 8 °С и соленостью 13–18 ‰, избегают сильно опресненных участков. Массовое размножение этих видов отмечается в июне–июле. До начала осолонения размножение как ставриды, так и барабули в Азовском море нами отмечено не было. Однако в 2013–2017 гг. в уловах ихтиопланктонных сетей единичные экземпляры икринок этих видов были отмечены в южной части собственно моря, а их средняя численность не превышала 0,1 шт./сеть. Подобную ситуацию отмечал Ю.Г. Домашенко в предыдущий период осолонения моря.

Ихтиофауна. В восточной части Таганрогского залива в среднем за отчетный период основу вылова составили пиленгас (37,0 %) и серебряный карась (28,3 %), значительной была доля леща (10,6 %), сельди (8,1 %), тарани (5,7 %) и сазана (4,5 %). В небольшом количестве, но часто присутствовали белый толстолобик (1,2 %), судак (1,5 %) и прочие виды (рис. 3.5.6).

Таблица 3.5.6. – Список семейств и видов рыб.

Семейство	Вид	ТЗ	АД	СГ
I. Acipenseridae – осетровые	Русский осетр <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833	+	+	+
	Стерлядь <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	-	+	+
	Севрюга <i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	+	+	+
	Белуга <i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
II. Clupeidae –	Азовский пузанок <i>Alosa caspia tanaica</i>	+	+	+

сельдевые	(Grimm, 1901)			
	Черноморско-азовская проходная сельдь <i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835	+	+	+
	Черноморско-каспийская тюлька <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840)	+	-	-
III. Engraulidae – анчоусовые	Европейский анчоус <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-
IV. Esocidae – щуковые	Щука <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	-	+	+
V. Cyprinidae – карповые	Лещ <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
	Уклея <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+
	Жерех <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+
	Густера <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+
	Серебряный карась <i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch, 1782)	+	+	+
	Золотой карась <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+
	Черноморская шемая <i>Chalcalburnus chalcoides mento</i> (Heckel, 1836)	+	+	+
	Белый амур <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	-	+	+
	Сазан <i>Cyprinus carpio carpio</i> Linnaeus, 1758	-	+	+
	Белый толстолобик <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	-	+	+
	Язь <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+
	Чехонь <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
	Амурский чебачок <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	-	-	+
	Обыкновенный горчак <i>Rhodeus sericeus amarus</i> (Bloch, 1782)	-	-	+
	Вырезуб <i>Rutilus frisii frisii</i> (Nordmann, 1840)	+	+	+
	Плотва <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
	Красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
	Линь <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+
Рыбец <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	
VI. Cobitidae – вьюновые	Южнорусская щиповка <i>Cobitis rossomeridionalis</i> Vasiljeva et Vasiljev, 1998	-	-	+
VII. Siluridae – сомовые	Обыкновенный сом <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	-	-	+
VIII. Ictaluridae – икталуровые	Американский канальный сомик <i>Ictalurus punctatus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	-	-	+
IX. Gasterosteidae – колюшковые	Трехиглая колюшка <i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758	-	-	+
X. Syngnathidae – игловые	Черноморская пухлощекая игла-рыба <i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1826	-	+	+
XI. Atherinidae – атериновые	Атерина <i>Atherina boyeri</i> Risso, 1826	-	-	+
XII. Mugilidae – кефалевые	Пиленгас <i>Liza haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)	+	+	+
	Сингиль <i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	+	-	-
	Остронос <i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	-	-	+
XIII. Percidae – окуневые	Обыкновенный ерш <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+
	Речной окунь <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	-	+	+

		Перкарина <i>Percarina demidoffii maeotica</i> Kuznetsov, 1888	+	+	-
		Судак <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
XIV. Gobiidae – бычковые		Азовская пуголовка <i>Benthophilus magistri</i> Pjin, 1927	-	-	+
		Звездчатая пуголовка <i>Benthophilus stellatus</i> (Sauvage, 1874)	-	-	+
		Бычок-песочник <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	+	+	+
		Бычок-голец <i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	-	-	+
		Бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	+	+	+
		Бычок-сирман <i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840)	+	+	+
		Бычок-цуцик <i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas, 1814)			

Примечание: ТЗ – открытая часть Таганрогского залива; АД – авандельта; СГ – Свиное гирло.

В заливе зимой исследования не проводятся. Весной в восточной части Таганрогского залива основу уловов составляет черноморско-азовская проходная сельдь, совершающая нерестовую миграцию от мест зимовки в Черном море в основное русло Дона. Здесь первые косяки сельди появляются в конце марта, а последние нерестовые особи попадают в сети до середины июня. Максимум хода наблюдается в апреле. По нашим наблюдениям доля сельди составляет около 78 % от совокупного сезонного улова. Другие проходные рыбы (тарань, рыбец, лещ) часто, еще с осени, заходят в нерестовые водотоки; в контрольных уловах в некоторые годы они не составляют весомой массы, в другие годы, после схода льда, тарань может занимать существенную долю в уловах. Весной в заливе в небольших количествах присутствует карась и сазан. В это же время в открытых водах залива нерестится пиленгас. Также надо учесть, что в весенний период контрольные сети рассчитаны на облов сельди, главным образом, в пелагиали, поэтому прилов остальных рыб, особенно придонных, невелик.

Качественный состав ихтиофауны восточной части Таганрогского залива наиболее широко представлен в летний период: было отмечено присутствие более 30 видов. Основу составляют типичные представители современной ихтиофауны залива: серебряный карась (39,1 %), лещ (20,9 %), пиленгас (14,9 %), тарань (10,3 %), сазан (6,3 %). Среди прочих карповых в уловах присутствовали красноперка, рыбец, мелкий белый толстолобик, редко жерех, чехонь, шемая и вырезуб. Среди других рыб встречались сельдь, судак, перкарина, тюлька, бычки, штучно молодь белуги, русского осетра и севрюги, единично отмечена черноморская кефаль – сингиль.

Отмечаются скатывающиеся после нереста тарань, лещ и проходная сельдь. Достаточно много в контрольных сетепостановках одноразмерной молодежи сазана (12,8 %), но, скорее всего, это выпущенные с рыбоводных предприятий рыбы. Отмечаются и мигрирующие после нереста в открытые воды Таганрогского залива взрослые особи этого вида. Последнее время участились случаи попадания молодежи русского осетра и стерляди. В 2011 г. отмечено попадание представителя черноморских кефалей – остроноса.

Осенью в восточной части Таганрогского залива отмечено более 22 видов рыб. Главенствующую позицию в уловах занимает продолжающий нагул пиленгас (55,8 %), который формирует большие маневренные косяки, постоянно перемещающиеся по заливу. Доля серебряного карася в осенний период составляет около четверти выловленного за сезон совокупного улова. Осенью карась широко распределен по акватории залива. В сентябре и октябре в достаточно большом количестве встречаются лещ (6,3 %), тарань (4,0 %), сазан (3,3 %), судак (2,0 %) и другие виды. Постепенно, с наступлением осеннего выхолаживания, в уловах начинает

преобладать пиленгас, который позднее всех, из вышеперечисленных рыб, уходит на зимовку и продолжает нагул вплоть до ледостава.

3.6. Краткая характеристика флоры и фауны

3.6.1. Растительный и животный мир

3.6.1. Растительный и животный мир

Характеристика современного состояния растительного и животного мира и динамика его изменений в отдельные периоды исследований в районе намечаемой хозяйственной деятельности (г. Таганрог), приведена по результатам анализа опубликованных литературных источников и фондовых материалов.

Растительный мир. Согласно официальному ответу Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области №28.3-3.3/4180 от 28.08.2023 г. границах производственной территории ООО «Курганнефтепродукт» земли лесного фонда, леса, расположенные на землях иных категорий, лесопарковый зеленый пояс отсутствуют.

В пределах рассматриваемой площадки планируемой деятельности растительный покров представлен локализованными элементами озеленения. В основном территория на всей площади имеет твердое покрытие.

Степные виды являются основной составляющей растительного покрова Ростовской области. Доля их варьирует от 22 до 32% во флорах различных регионов, закономерно увеличиваясь с северо-запада на юго-восток области за счет резкого уменьшения числа лесных видов в связи с уменьшением увлажненности, нарастанием аридности климата и климатическим влиянием прикаспийских пустынь.

В регионе выделяются 3 зональных подтипа (по мере увеличения засушливости климата):

- подзона разнотравно-ковыльной степи;
- подзона типчаково-ковыльной степи;
- подзона полынно-типчаковой степи.

Степи первых двух подтипов относятся к типичным настоящим, а полынно-типчаковый - к пустынным степям.

В настоящее время они практически полностью распаханы и сохранились преимущественно на склонах балок, лесах, на водоохранных участках и особо охраняемых природных территориях.

Карта растительности Ростовской области представлена на рисунке 3.6.1. Согласно карте растительности участок планируемой хозяйственной деятельности лежит в границах подзоны разнотравно-ковыльной степи, характеризующейся большой ролью в первичном покрове степи различных видов ковыля (*Stipasp.*) с присутствием в растительном покрове таких видов, как тонколистная вика (*Viciatenuifolia*), типчак (*Festucasulcata*), костер прямой (*Bromusriparius*). Из более широколистных злаков присутствуют тонконог (*KoeleriagracilisPers.*), костер прямой (*BromusripariusRhem.*), мятлик (*Poaangustifolia L.*) и житняк (*flgropyrumcristatum (L. s. a.)*). Встречаются воронец (*Paconiatenuifolia L.*), ферула желобчатая (*Ferulaferulago L.*), жигунец ломонос (*ClematisPseudoflammulaSchmalh.*), василек трехжилковый (*CentaureatrinerviaSteph.*) и сжатый (*C. stricta W. et K.*), сочевичник (*Orcbuspallescens M. B.*).

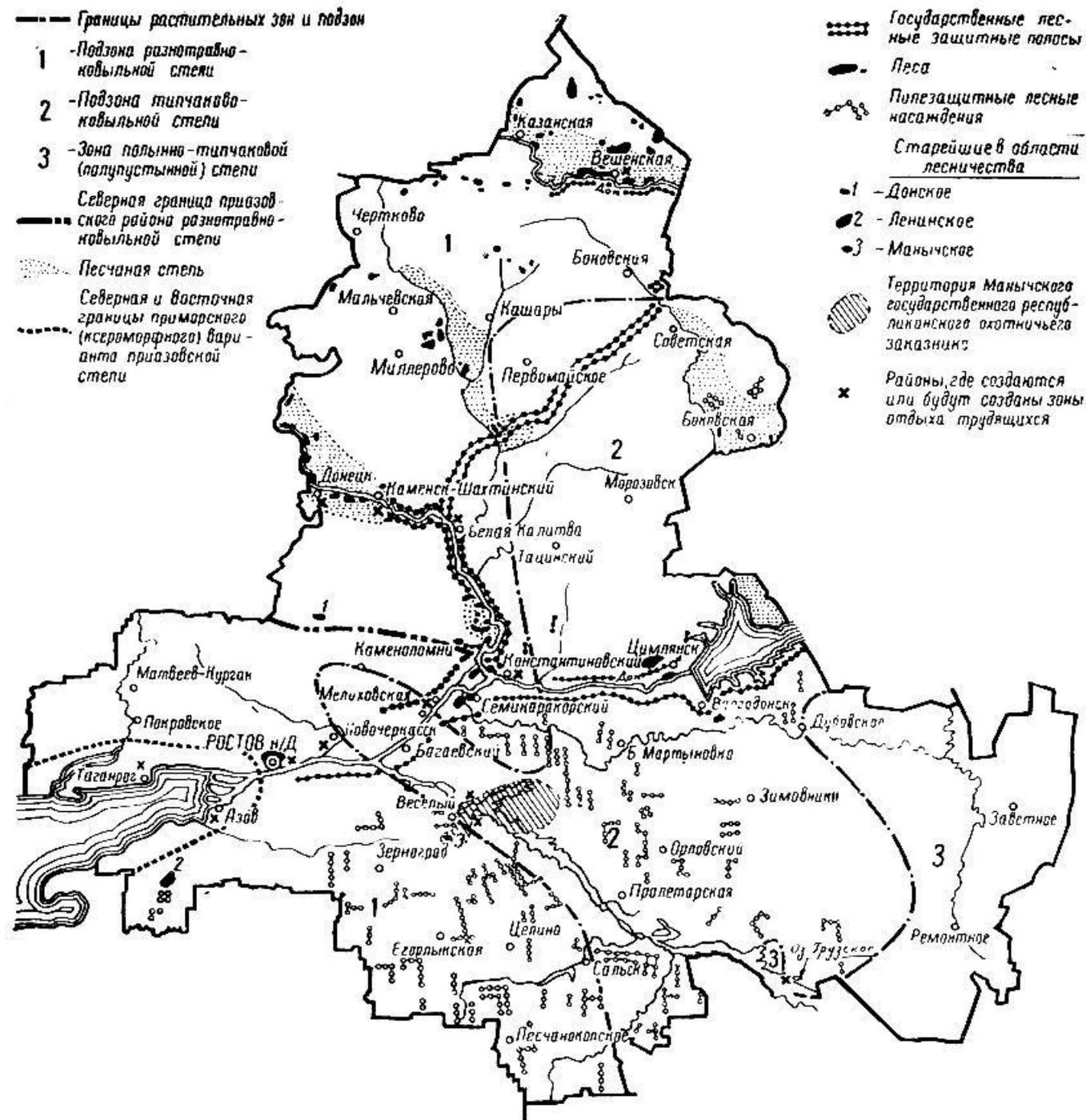


Рисунок 3.6.1.- Карта растительности Ростовской области.

Синантропная растительность нарушенных экотопов (прилегающие пустыри, обочины дорог, свалки) представлена нестабильными по составу рудеральными группировками. Обычными в них являются костры, марь, лебеда, щетинник, дурнишник, полынь, гулявник, щирица. Широкое распространение имеют адвентивные виды (кардария крупковидная, амброзия полыннолистная, циклаена дурнишниковидная, мелкопестник канадский). В сложении залежных группировок участвуют толерантные виды степного разнотравья: виды шалфея, льнянки, тысячелистника, подорожника.

В прибрежной полосе Таганрогского залива, особенно вблизи конусов выноса рек и балок, при близком залегании грунтовых вод, встречаются монодоминантные сообщества тростника.

Животный мир. Для г. Таганрога характерны типичные представители городской фауны. Современный животный мир города представляет собой эволюционно развивающуюся фауну под воздействием антропогенных факторов. Подавляющее большинство представителей фауны – это птицы, характерные для густонаселенных урбанизированных территорий, а также представители животного мира, обитающие в земле.

Из млекопитающих наиболее распространенными являются: серая крыса, домовая мышь, кошка и собака. Так же среди млекопитающих, обитающих в городе, встречаются насекомоядные и рукокрылые. К первой группе относятся ежи обыкновенные, кроты, бурозубки и белозубки. Рукокрылые представлены в основном летучими мышами.

Все перечисленные виды могут быть отмечены на исследуемых площадках единично и попадаться случайно. Данные территории не могут служить местом их постоянного обитания и не являются значимыми для сохранения популяций ввиду высокой антропогенной трансформации природной среды.

Морские млекопитающие для Таганрогского залива не характерны. В целом фауна морских млекопитающих Азовского моря представлена одним видом дельфинов.

Виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ростовской области на участке планируемой деятельности и на прилегающих территориях не обнаружены. Данные территории не могут служить местом постоянного обитания краснокнижных животных и не являются значимыми для сохранения их популяций в связи с высокой степенью антропогенной трансформации.

3.6.2. Краткая характеристика орнитофауны

Краткая характеристика орнитофауны в районе намечаемой хозяйственной деятельности (Таганрогский залив), приведена по результатам анализа опубликованных литературных источников и фондовых материалов.

Согласно официальному ответу Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области № 28.3-3.3/4180 от 28.08.2023 г. территория ООО «Курганнефтепродукт» не входит в границы территорий и акваторий водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий Ростовской области.

Побережье, косы, плавни и лиманы Азовского моря являются местом гнездования колониальных видов птиц (бакланов, пеликанов (Красная книга Российской Федерации), чаек и других), а также многих видов околотовных и водоплавающих птиц (уток, гусей, лебедей). Самыми многочисленными являются колониальные виды птиц. Косы Азовского моря служат местами смешанного гнездования большого баклана, хохотуны и черноголового хохотуна, которые прилетают на места размножения в марте-апреле и образуют многотысячные скопления.

В последние годы стал восстанавливать свою численность орлан-белохвост – объект Красной книги Российской Федерации.

Над акваторией Азовского моря пролегают трассы массовой миграции птиц. Перелетные водоплавающие птицы, направляясь осенью с севера на юг, а весной – в обратном направлении, устраивают на лиманах, заливах, плавнях и озерах стоянки для ночевки, отдыха и кормления. Некоторые виды используют эти места для размножения: серый гусь, лебедь-шипун, кряква, чирок-трескунок, красноглазая чернеть, красноносый нырок, цапли – серая, рыжая, желтая, большая белая и малая белая.

В миграционный период в районе г. Таганрога проходит пролет воробьиных насекомоядных птиц, которые летят из Африки к местам гнездовий в средней полосе России, однако часть птиц остается на гнездование в Ростовском регионе. На пролете также многочисленны кулики: камнешарка, кулик-воробей, песчанка, чернозобик, турухтан. Также на пролете встречаются кулики, гнездящиеся в Азово-Черноморском бассейне: ходулочник, шилоклювка, чибис, кулик-сорока, степная тиркушка, прилетающие с зимовок из районов

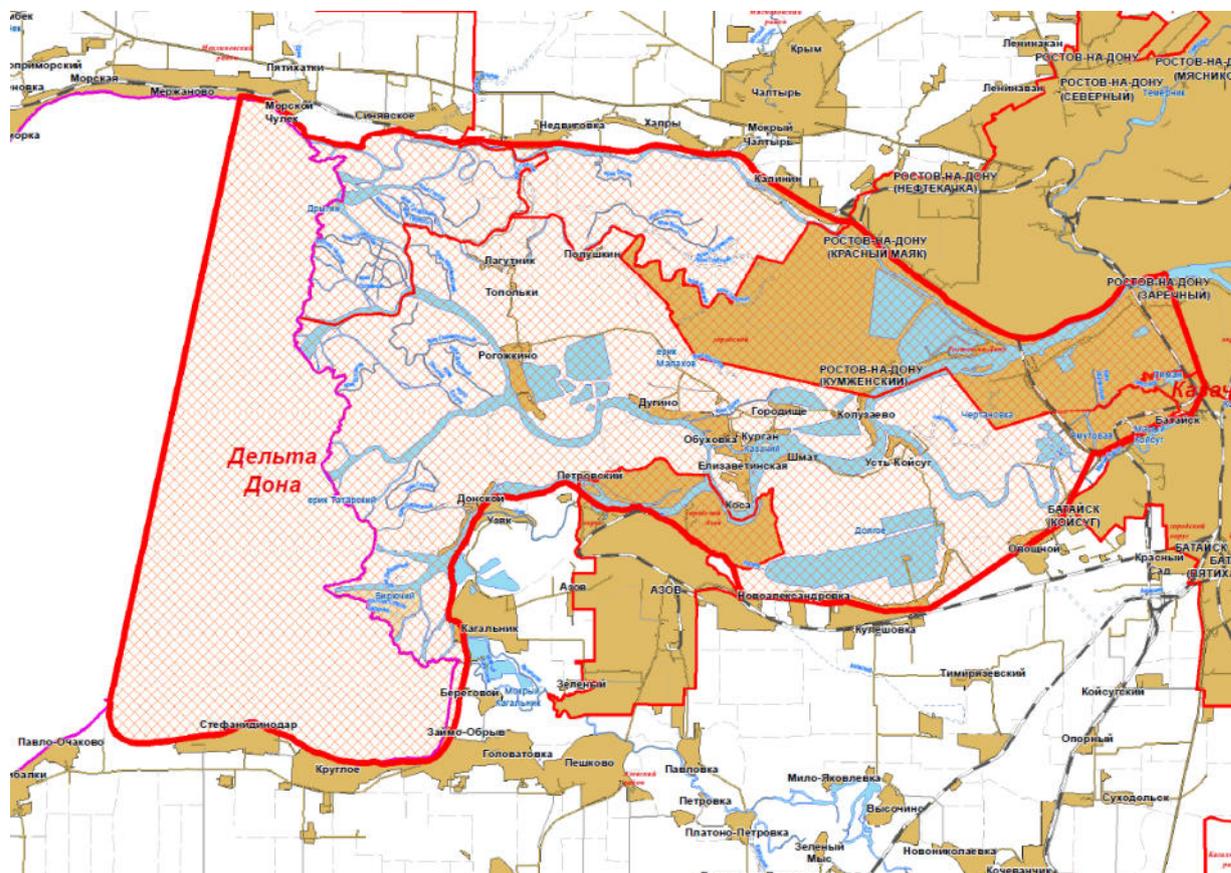
Центральной и Северной Африки. Из районов Средиземноморья прилетают на гнездование поганкообразные.

В зимний период на свободной ото льда акватории в Азовском море встречаются огромные скопления водоплавающих птиц: красноглавая чернеть, морская чернеть, хохлатая чернеть, обыкновенный гоголь, луток, большой крохаль, лебедь-шипун. Огромные скопления птиц держатся в лиманах и заливах Азовского моря. С Северного Ледовитого и Атлантического океанов на зимовку прилетает малый буревестник, а также поморники.

Зимующей орнитофауной на побережье Азовского моря составляют птицы, которые прилетают из зон тундры, тайги и средней полосы на зимовку: свиристель, дрозд-рябинник, вьюрок, обыкновенная чечетка, а также оседлые виды, которые встречаются в течение всего года и гнездятся на побережье Азовского моря: хохотунья, черноголовый хохотун, лебедь-шипун, лысуха, кряква, сизый голубь, сорока, грач, галка, серая ворона, домовый и полевой воробьи, пестрый дятел, большая синица, обыкновенная лазоревка и др. Среди названных видов имеются как массовые и синантропные, так и занесенные в Красную книгу Российской Федерации (хохотунья, черноголовый хохотун).

Благодаря разнообразию орнитофауны косы, лиманы и заливы Азовского моря как основные места размножения и концентрации птиц вошли в списки водно-болотных угодий международного значения Рамсарской конвенции: дельта р. Дон, Беглицкая коса, Ейский лиман, Бейсугский лиман и озеро Ханское, др. Непосредственно в районе г. Таганрога крупные скопления птиц отсутствуют как в гнездовое время, так и во внегнездовой период. Постоянных миграционных и зимних скоплений в районе г. Таганрог также не выявлено. Птицы, как правило, равномерно размещены по акватории залива в периоды отсутствия льда либо в местах наличия полыней, промоин в ледовый (зимний) период.

Ближайшей ключевой орнитологической территорией (КОТР) к площадке хозяйственной деятельности (около 19,9 км) является территория КОТР «Дельта Дона».



В рассматриваемом районе, по данным В.А. Миноранского, встречается 266 видов птиц. Из них 124 вида здесь размножаются. Таким образом, на относительно небольшой площади встречается около 80% всех видов пернатых, отмеченных на территории Ростовской области, и размножается более половины видов, гнездящихся на Дону.

Большинство видов орнитофауны России отмечены здесь весной, осенью и зимой. Многие птицы зимуют в районе дельты Дона, которая наиболее ценна при характеристике района.

Гагарообразные (*Gaviiformes*). Очень редко во время пролетов на взморье отмечаются краснозобая (*Gavia stellata Pontopp.*) и чернозобая (*G. arctica L.*) гагары.

Пеликанообразные (*Pelecaniformes*). Постоянные гнездовые колонии большого баклана (*Phalacrocorax carbo L.*) находятся в устье Дона. Периодически новые колонии появляются в других местах дельты. Кормятся они на различных водоёмах дельты и за её пределами. В послегнездовой период, осенью и весной их большие стаи встречаются на взморье.

Во время пролетов, кочевков отмечаются отдельные особи, пары и стаи малого баклана (*Phalacrocorax rugosus Pall.*). Очень редко наблюдаются кочующие и пролетные особи, пары, небольшие группы кудрявого (*Pelecanus crispus Bruch*) и розового (*P. onocrotahis L.*) пеликанов.

Листообразные (*Ciconiiformes*). Очень редкими птицами, наблюдаемыми во время кочевков, пролетов, являются белый (*Ciconia ciconia L.*) и черный (*C. nigra L.*) аисты.

Обычна, но немногочисленна в период размножения обыкновенная кваква (*Nycticorax nycticorax L.*), гнездящаяся в смешанных колониях рыбацких птиц.

Гусеобразные (*Anseriformes*). В дельте это обычный гнездящийся, летующий и пролетный вид (Миноранский и др., 1998). Откладка яиц и выведение птенцов могут сильно растягиваться. Только на пролете наблюдается лебедь-кликун (*C. cygnus L.*), причем его численность ниже, чем лебедя-шипуна. Во время пролетов очень редко, обычно в стаях других лебедей, на взморье встречаются особи малого лебедя (*C. bewickii Yarrell*).

В течение всего безморозного периода регулярно наблюдаются пары и стаи серого гуся (*Anser anser L.*). Гуси размножаются на прудах, озерах, заполненных водой котлованах с тростниковыми зарослями. В последние десятилетия благодаря заказникам численность их в дельте сохранилась и даже несколько возросла. Во время пролетов количество особей этого вида значительно увеличивается.

Самым многочисленным из гусей во время миграций является белолобый гусь (*A. albifrons Scop.*). Обычно он летит «волнами» в марте-апреле. Во время пролетов на крупных водоёмах, обычно в стаях белолобого гуся иногда в небольшом количестве встречается гуменник (*A. fabalis L.*). Периодически во второй половине марта - начале апреля и октябре - начале ноября в стаях других гусей встречается пискулька (*A. erythro-pus L.*). Через Дон в районе осуществления деятельности в места зимовок и обратно мигрируют стаи краснозобой казарки (*Branta ruficollis Pall*), часть из которых останавливается на крупных водоёмах (например, в хозяйстве «Казачка» 3.04.1997 г. - 60 птиц) для отдыха и кормежки.

Красные утки (*Tadorna*) представлены в дельте двумя видами: изредка не каждый год встречающимися особями огаря (*T. ferruginea Pall.*) и малочисленными, наблюдаемыми практически ежегодно в послегнездовой период - пеганками (*T. tadorna L.*). В прошлом пеганка гнездилась на обрывистых берегах Таганрогского залива.

Многочисленны речные утки (*Anas*) и нырки (*Aythya*). Наиболее массовой является кряква (*Anas platyrhynchos L.*), в большом количестве размножающаяся, концентрирующаяся в послегнездовой период и задерживающаяся во время миграций. Её пары и стаи держатся на различных водоёмах дельты, особенно стоячих, до покрытия их льдом. На незамерзающих полыньях кряквы зимуют. В теплые зимы, когда водоёмы длительное время или всю зиму не

покрываются льдом, в районе дельте держатся до 15-20 тыс. особей. При искусственной подкормке, как, например, в заказнике «Ростовский», в холодное время года утки концентрируются на отдельных участках в большом количестве (до 500-2000 особей).

Довольно многочислен на гнездовании и пролетах красноголовый нырок (*Aythya ferina L.*). К обычным размножающимся видам относится чирок-трескунок (*A. querquedula L.*).

Довольно многочислен во время миграций чирок-свистун (*A. cressa L.*). В небольшом количестве в дельте наблюдаются его зимующие и летующие особи.

Связь (*A. penelope L.*) и хохлатая чернеть (*Aythya fuligula L.*) наблюдаются на пролетах, и на незамерзающих участках водоемов зимой.

На взморье, крупных гирла на пролетах и зимой наблюдаются морская чернеть (*Ay. marila L.*), обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula L.*), луток (*Mergus albellus L.*). Во время миграций здесь периодически встречаются длинноносый (*Mergus serrator L.*) и большой (*M. merganser L.*) крохали, очень редко савка (*Oxyura leucocephala Scop.*), отмечены случаи залета особей обыкновенной гаги (*Somateria mollissima L.*).

Соколообразные (*Falconiformes*). Из крупных хищников обычен орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla L.*). Гнездится на крупных деревьях на островах, по берегам водоёмов. Его гнезда могут располагаться около населенных пунктов (Азова, Ростова-на-Дону). В начале XX в. этот оседлый вид в дельте был обычным, временами многочисленным хищником, затем численность его резко сократилась, размножение не наблюдалось. Благодаря охранным мероприятиям он вновь поселился здесь. Осенью и зимой здесь иногда в большом количестве концентрируются птицы с соседних территорий. В холодное время года (в январе) в конце дня в Азове, других местах можно наблюдать орланов, возвращающихся со свалки города на ночевку в дельту.

Многие хищники во время миграций встречаются в рассматриваемом районе очень редко и пролетают обычно без остановок. К ним относятся беркут (*Aquila chrysaetos L.*), могильник (*A. heliaca Sav.*), степной орел (*A. trax Temm.*), большой подорлик (*A. clanga Pali*), малый подорлик (*A. pomarina Brehm*), орел-карлик (*Hieraaetus pennatus Gm.*), балабан (*Falco cherrug J.E. Gray*), сапсан (*F. peregrinus Tunstall*). В отдельные годы некоторые из них могут встречаться в значительном количестве и задерживаться здесь.

Обычным широко распространенным оседлым видом является обыкновенный фазан (*Phasianus colchicus L.*).

Журавлеобразные (Gruiformes). Изредка во время пролетов, кочевков наблюдается серый журавль (*Grus grus L.*)

К обычным размножающимся видам на водоёмах со слабым колебанием уровня воды и земноводной растительностью относятся водяной пастушок (*Rallus aquaticus L.*) и обыкновенный погоньш (*Porzana porzana L.*).

Ржанкообразные (*Charadriiformes*). В районе представлены обычно ходулочником. На тех же участках, где держится ходулочник, в небольшом количестве размножаются чибис (*Vanellus vanellus L.*) и травник (*Tringatotanus L.*). В последнее десятилетие численность этих куликов сократилась. Степная тиркушка (*Glareola nordmanni Nordm.*) в дельте малочисленна. В прошлом она была обычным видом. Численность её снижается.

Большое количество куликов держится в дельте во время пролетов. Обычный черныш (*Tringa ochropus L.*), фифи (*T. glareola L.*), большой улит (*T. nebularia Gunn*), чернозобик (*Calidris alpina L.*), кулик-воробей (*C. minuta Leisler*), турухтан (*Philomachus pugnax L.*), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus L.*), бекас (*Gallinago gallinago L.*).

Ряд куликов встречается длительное время и являются летующими. К ним относятся черныш, фифи, перевозчик (*Ac-titis hypoleucos L.*), поручейник (*Tringa stagnatilis Bechstein*) и другие. Малочисленными или редкими являются тулес (*Pluvialis squatarola L.*), золотистая ржанка

(*P. apricaria* L.), галстучник (*Charadrius hiaticula* L.), морской зуек (*Ch. dubius* Scop.), хрустан (*Ch. morinellus* L.), шилоклювка (*Recurvirostra avocetta* L.), круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus* L.), грязовик (*Limicola falcinellus* Pontop.), краснозобик (*Calidris ferruginea* Pontop.), белохвостый песочник (*C. temminckii* Leisler), песчанка (*C. alba* Pall), щеголь (*Tringa erythropus* Pall), мородунка (*Xenuscinereus* Guild.), малый веретенник (*Limosa lapponica* L.), дупель (*Gallinago media* Lath), гаршнеп (*Lymnocyptes minima* Brunn.). За несколько прошедших десятилетий большой веретенник (*Limosa limosa* L.), большой кроншнеп (*Numenius arquata* L.), вальдшнеп (*Scolopax rusticola* L.).

Количество видов, размножающихся чайковых небольшое, однако во время кочевков, миграций, зимовок они многочисленны.

Обычно в ограниченном количестве размножаются озерная чайка (*Lams ridibundus* L), хохотунья (*L. cachinnans*), черная крачка (*Chlidonias niger*).

Голубеобразные (*Columbiformes*). В населенных пунктах многочисленны сизый голубь (*Columba livia* L.) и впервые появившаяся на Нижнем Дону в 1972 г. кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto* Frivald.). В зрелых рощах, другой древесно-кустарниковой растительности обычен вяхирь (*Columba palumbus* L.). В небольшом количестве размножается обыкновенная горлица (*Streptopelia turtur* L.), численность которой в последние десятилетия на Нижнем Дону снижается. Во время пролетов наблюдается клинтух (*Columba oenas* L.).

Кукушкообразные (*Cuculiformes*). Обычна, нередко многочисленна около водоемов с жесткой надводной растительностью обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus* L.). Яйца откладывает в гнезда дроздовидной и тростниковой камышевок, серой славки и, возможно, других птиц.

Совообразные (*Strigiformes*). Обычна, хотя и немногочисленна ушастая сова (*Asio otus* L.). Гнездится чаще старых гнездах ворон, хищников, иногда в дуплах деревьев в старых садах, на зрелых ивах и лохах, в тополиных и других древесных насаждениях. С древесной растительностью связано размножение относительно редкой сплюшки (*Otus scops* L.). Обычна в дельте болотная сова (*A. flammeus* Pont.). В холодное время года встречается белая сова (*Nyctea scan-diacia* L.).

Ракшеобразные (*Coraciiformes*). Обычна на гнездовании и массовая на пролетах и кочевках щурка золотистая (*Merops apiaster* L.). Широко распространенным в дельте, но немногочисленным видом, населяющим обрывистые берега водоемов с прозрачной водой и тихим течением, является обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis* L.). Реже встречается сизоворонка (*Coracias garrulous* L.), гнездящаяся в норах, в дуплах (в дельте, берегах Таганрогского залива).

Удодообразные (*Upupiformes*). К обычным видам относится удод (*Upupa epops* L.). Воробьинообразные (*Passeriformes*). Многочисленны в районах строений людей домовый (*Passer domesticus* L.) и полевой (*P. montanus* L.) воробьи, деревенская (*Hirundo rustica* L.) и городская (*Delichon urbica* L.) ласточки. К обычным размножающимся птицам здесь относятся обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris* L.), галка (*Corvus monedula* L.), черноголовый щегол (*Carduelis carduelis* L.), обыкновенная зеленушка (*Carduelis chloris* L.), иволга (*Oriolus oriolus* L.). По окраинам селений, животноводческих ферм и других строений гнездятся хохлатый жаворонок (*Galerida cristata* L.), просянка (*Emberiza calandra* L.), ряд других птиц. Некоторые из них успешно размножаются и в естественных биотопах. Так, скворец гнездится в дуплах старых деревьев. Дворян и в других местах, а также в норах в обрывистых берегах Таганрогского залива и Дона, пойменных террасах, карьерах.

Перечень редких и охраняемых видов орнитофауны, занесенные в Красную книгу Ростовской области:

Аистообразные: Белый аист (*Ciconia ciconia*), Желтая цапля (*Ardeola ralloides*), Каравайка (*Plegadis falcinellus*), Колпица (*Platalea leucorodia*), Черный аист (*Ciconia nigra*).

Веслоногие: Кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*), Малый баклан (*Phalacrocorax pygmaeus*), Розовый пеликан (*Pelecanus onocrotalus*).

Воробьинообразные: Серый обыкновенный сорокопуд (*Lanius excubitor*), Черный жаворонок (*Melanocorypha yeltoniensis*).

Гагарообразные: Европейская чернозобая гагара (*Gavia arctica arctica*).

Гусеобразные: Белоглазый нырок (чернеть) (*Aythya nyroca*), Краснозобая казарка (*Rufibrenta ruficollis*), Малый лебедь (*Cygnus bewickii*), Пискулька (*Anser erythropus*), Савка (*Oxyura leucocephala*), Серая утка (*Anas strepera*).

Дятлообразные: Зеленый дятел (*Picus viridis*), Средний пестрый дятел (*Dendrocopus medius*).

Журавлеобразные: Дрофа (*Otis tarda*), Журавль-красавка (*Anthropoides virgo*), Погоньш-крошка (*Porzana pusilla*), Серый журавль (*Grus grus*), Стрепет (*Tetrax tetrax*).

Ржанкообразные: Авдотка (*Burhinus oedicephalus*), Большой веретенник (*Limosa limosa*), Большой кроншнеп (*Numenius arquata*), Кулик-сорока (*Haematopus ostralegus longipes*),

Луговая тиркушка (*Glareola pratensis*), Малая крачка (*Sterna albifrons*), Морской зуек (*Charadrius alexandrinus*), Поручейник (*Tringa stagnatilis*), Средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*), Степная тиркушка (*Glareola nordmanni*), Тонкоклювый кроншнеп (*Numenius tenuirostris*), Ходулочник (*Himantopus himantopus*), Чеграва (*Hydroprogne caspia*), Черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), Шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*).

Совообразные: Мохноногий сыч (*Aegolius funereus*).

Соколообразные: Балобан (*Falco cherrug*), Белоголовый сип (*Gyps fulvus*), Беркут (*Aquila chrysaetos*), Большой подорлик (*Aquila clanga*), Европейский тювик (*Accipiter brevipes*), Змеяед (*Circaetus gallicus*), Канюк-курганник (*Buteo rufinus*), Малый подорлик (*Aquila pomarina*), Обыкновенный осоед (*Pernis apivorus*), Орел-карлик (*Hieraetus pennatus*), Орел-могильник, или карагуш (*Aquila heliaca*), Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), Сапсан (*Falco peregrinus*), Скопа (*Pandion haliaetus*), Степная пустельга (*Falco naumanni*), Степной лунь (*Circus macrourus*), Степной орел (*Aquila nipalensis*).

Основные типы местообитаний: пойменные леса (1%), искусственные леса и лесополосы (1%), пойменные луга (28%), морская акватория (8%), илистые и песчаные отмели (2%), дюны и пляжи (2%), стоячие пресные водоемы (12%), искусственные водоемы (3%), реки и ручьи (11%), низинные болота (17%), пашни и поля (1%), сады (4%), дачные участки (2%), индустриальные территории (8%).

Основные виды хозяйственного использования территории: пастбища (17%), рыбопроизводное хозяйство (5%), рыболовный промысел (1%), охотничье хозяйство (67%), туризм и рекреация (5%), населенные пункты, дороги и т.п. (8%), охраняемая территория (40%).

Основные типы местообитаний: осушительная мелиорация (В), перевыпас скота (С), уничтожение и сокращение пастбищ (В), развитие инфраструктуры территории (В), строительство населенных пунктов (С), дачное строительство (В), весенняя охота (А), браконьерство (В), рекреационная нагрузка (В), фактор беспокойства (В), загрязнение воды различными отходами (В), тростниковые палы (В).

Природоохранный статус территории: в пределах КОТР расположен участок «Дельта Дона» (площадью около 27 тыс. га) областного природного парка "Донской", организованного в 2005 г. С этой ООПТ частично или полностью пересекаются уже существовавшие здесь до этого две другие охраняемые территории, имеющие федеральное подчинение («Донское запретное рыбное пространство» площадью 68 тыс. га и Азовский производственный участок государственного охотничьего хозяйства "Ростовское" площадью 6 тыс. га), но площадь их перекрытия с природным парком требует уточнения. Вне границ природного парка в пределах КОТР расположен также Ростовский областной охотничий заказник (площадью 2 тыс. га).

Международный статус охраны: основная часть КОТР входит в состав угодья «Дельта Дона», включенного в «теневой» список Рамсарских водно-болотных угодий международного значения (Казаков, 2000) и в каталог наиболее ценных ВБУ Северного Кавказа, имеющих международное значение (Миноранский, 2006).

Необходимые меры охраны: запрещение весенней охоты, усиление борьбы с браконьерством и с поджогами тростников, расширение биотехнических мероприятий по сохранению и увеличению численности редких и ценных видов птиц, соблюдение природоохранного режима существующих ООПТ.

В силу того, что рассматриваемая в материалах территория ООО «Курганнефтепродукт» является освоенной человеком, в данной местности присутствие представителей орнитофауны ограничено и носит преимущественно миграционный характер. Кроме того, период навигации является фактором беспокойства, вследствие постоянного присутствия и движения судов, автотранспорта, работы механизмов, а также присутствия людей в причальной зоне предприятия. Места гнездования на рассматриваемой территории отсутствуют.

Краткая характеристика водно-болотных угодий

Ближайшим водно-болотным угодьем к району намечаемой деятельности является «Дельта Дона» (около 19,9 км). На рисунке 3.6.2 указаны границы водно-болотного угодья «Дельта Дона».

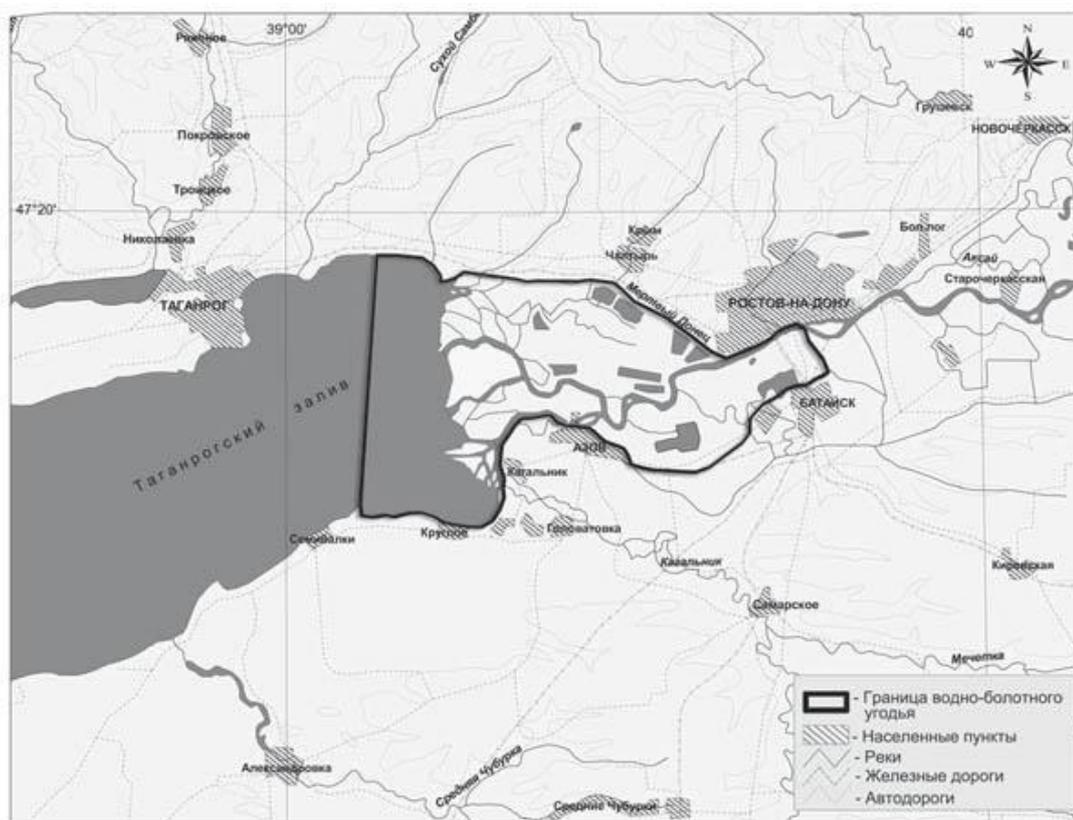


Рисунок 3.6.2 – Границы ближайшего водно-болотного угодья от планируемого участка строительства.

Площадь: 750 км². Водоёмы (Таганрогский залив, Дон и его гирла, Мёртвый Донец, болота, пруды) занимают 50% территории; порослевые ивняки и другая естественная древесная растительность — около 0,5%, пойменные луга — 36%, песчаные дюны, пляжи и косы — 7,5%, парки, сады и другие древесные насаждения — 4%, урбанизированные и индустриальные биотопы — 2%.

Тип водно-болотного угодья:

По рамсарской классификации: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8.

По российской классификации: А, F, G, L, M, O, Tr, Ts, 1, 4, 6, 8, 9.

Угодье является редким и уникальным для степной зоны. Оно поддерживает существование находящихся под угрозой исчезновения видов (белуги, осётра, краснозобой казарки, степной тиркушки, орлана-белохвоста и др.), сохраняет биоразнообразие региона, является местом нереста и зимовки многих рыб, местом размножения, отдыха во время кочевков и миграций большого количества птиц. Дельта в значительной мере определяет запасы всей донской рыбы, здесь встречаются все обитающие в Дону виды, в том числе исчезающие, редкие и промысловые.

Краткая характеристика: Территория охватывает географическую площадь дельты Дона и прилегающего участка поймы Дона, который по природным условиям не отличается от дельты и на котором расположены заказник «Ростовский» и пойменная часть заказника «Кулешовский». В прошлом вся эта территория периодически заливалась тальми водами, в настоящее время во многих местах она подтапливается во время паводков и сильных продолжительных западных ветров — «низовок».

Здесь находится большое количество гирл, ериков, озёр, рыбоводных прудов. Большие площади заняты тростниковыми зарослями. Дельта в значительной мере определяет рыбные ресурсы Дона и Азовского моря, так как здесь многие виды рыб размножаются, зимуют и через неё на нерест идут проходные рыбы. Эта территория находится на основном пролётном пути многих птиц. Более 100 видов пернатых здесь гнездятся. Среди встречающихся растений и животных многие являются ценными для населения, редкими и исчезающими видами.

Экологические параметры: Дельта представляет собой систему протоков, ериков и перекопов, отделяющих друг от друга множество островов. Около двух десятков протоков открываются непосредственно в Таганрогский залив. К наиболее крупным из них относится судоходный рукав Старый Дон, р. Мёртвый Донец, ерик Лагутник, гирла Кутерьма, Средняя Кутерьма, Егурча, Мокрая Каланча и другие. Количество водотоков длиной до 10 км равно 370, их суммарная длина составляет 1 122 км, малых рек длиной более 10 км — соответственно 10 и 246, средних и больших рек — 1 и 432 км (Природные условия., 2002). В дельте находится сеть дренажных и других каналов, большое количество прудов воспроизводственных и товарных рыбных хозяйств.

Пойма Нижнего Дона и дельта относятся к ниже-донскому варианту субаридных и аридных пойм. Характерной чертой растительного покрова является его неоднородность, связанная, в основном, с пойменно-аллювиальной деятельностью Дона, наличием развитого мезорельефа, разнородностью и комплексностью почвенного покрова, антропогенным влиянием. По характеру растительности в дельте выделяют степь на останцах, пойменные луга, болота, древесно-кустарниковые сообщества.

На болотах (плавнях) с доминированием густых зарослей тростника, кроме тростника, принимают участие рогозы (узколистый и широколистный), камыш озёрный, сусак, частуха и другие (Водно-болотные угодья России, 2000). В галофитных сообществах болотного типа на солончаковых почвах преобладает клубнекамыш, канареечниковые и бекманиевые сообщества, к которым примешиваются астра солончаковая, солерос, шведка и др. В результате хозяйственной деятельности человека (создание новых водоёмов) и подъёма грунтовых вод, площади, занятые болотной растительностью, увеличиваются. Побережья и часть акваторий озёр, прудовых хозяйств и других водоёмов занимают заросли тростника, рогоза. В воде встречаются рдест, роголистник, уруть, сальвиния, валлиснерия и другие растения, причём их формации могут быть как одновидовые, так и смешанные. Из микрофитов в планктоне наиболее разнообразны диатомовые водоросли (в Дону более 75 видов). К зелёным микроскопическим водорослям относятся вольвоксовые, протококковые и другие (Природа., 1940).

3.7. Особо охраняемые территории (акватории)

В соответствии с Обязательными постановлениями по морским портам рассматриваемые районы осуществления деятельности определяются как специально отведенные акватории для проведения погрузочно-разгрузочных операций.

Место осуществления деятельности находится вне границ особо охраняемых природных территорий (акваторий) и их охранных зон.

Акватории проведения работ находятся вне границ особо охраняемых природных территорий (акваторий) и их охранных зон.

Согласно ответу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 15-61/15460-ОГ от 17.10.2023 г. территория осуществления хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт» не находится в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон (Приложение ...).

Согласно официальному ответу Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области № 28.3-3.3/4180 от 28.08.2023 г. в границах территории ООО «Курганнефтепродукт» ООПТ регионального значения, а также их охранные зоны отсутствуют. В настоящее время создание новых ООПТ регионального значения в границах данной территории не планируется (Приложение ...).

Согласно официальному ответу Администрации города Таганрога № 60-исх/4098 от 11.09.2023 г. на территории, расположенной в зоне хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт», особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют. Создание новых особо охраняемых природных территорий местного значения не планируется. По информации отдела по работе с общественными объединениями Администрации города Таганрога, в границах муниципального образования «Город Таганрог» представители коренных малочисленных народов федерального, регионального и местного значения не проживают (Приложение ...).

Также территория осуществления хозяйственной деятельности расположена:

- на приаэродромной территории аэродрома «Таганрог-Южный»;
- на приаэродромной территории аэродрома «Таганрог-Центральный»;
- в СЗЗ «Таганрогский транспортный морской узел»;
- в зоне 1% затопления Таганрогского залива;
- в зоне подтопления (0-3 м) Таганрогского залива.

Согласно ответу Муниципального унитарного предприятия «Управление «Водоканал» № 2-10-48 от 05.02.2024 г. на территории ООО «Курганнефтепродукт» поверхностные и подземные источники водоснабжения отсутствуют. Также территория осуществления хозяйственной деятельности расположена в зоне санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения (3-й пояс).

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», определены мероприятия для третьего пояса ЗСО:

- Выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов;

- Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

- Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли;

- Запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод;

- Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидрологическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с гигиеническими требованиями к охране поверхностных вод.

Согласно официальному письму комитета по охране объектов культурного наследия Ростовской области территория ООО «Курганнефтепродукт» объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, объекты обладающие признаками объектов культурного (в т.ч. археологического) наследия отсутствуют. Также территория расположена в границах охранной зоны объекта исторического и архитектурного наследия регионального значения – «Троицкая крепость», состоящего на государственной охране на основании решения малого Совета Ростовского областного Совета народных депутатов от 18.11.1992 № 301 «О принятии на государственную охрану памятников истории и культуры в Ростовской области» (Приложение ...).

В соответствии с постановлением администрации Ростовской области от 19.02.2008 № 66 «О принятии на государственную охрану памятников истории и культуры в Ростовской области» земельный участок расположен в зоне регулирования застройки территории промышленных и складских предприятий высотой от 1 до 2 этажей (5-9 м) с режимом содержания «5В».

Режим «5В» предусматривает:

- сохранение исторической застройки;
- реконструкцию зданий и территорий в соответствии с задачами настоящего режима с возможностью изменения функционального значения, интенсивности воздействия предприятий и транспорта на окружающую среду и застройку;
- благоустройство и инженерную подготовку территории с озеленением, способствующим нейтрализации дисгармоничной застройки.

Согласно официальному ответу Управления ветеринарии Ростовской области № 41.02.1/6523 от 12.09.2023 г. в границах земельного участка, осуществления хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт», и в прилегающей зоне по 1000 метров в каждую сторону от объекта, скотомогильники (биометрические ямы) и сибирезвенные захоронения не зарегистрированы (Приложение ...).

Проведенные исследования показали, что в рассматриваемом районе особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют. Перечень ООПТ, наиболее близко расположенных к месту осуществления деятельности, приведен ниже.

В районе объекта хозяйственной деятельности ближайшие ООПТ располагаются на расстоянии:

- природный парк «Донской» участок «Дельта Дона» особо охраняемая природная территория регионального значения (около 19,9 км в восточном направлении);
- охраняемый ландшафт Миусский склон (около 22,3 км в северо-западном направлении);
- охраняемый ландшафт Беглицкая коса (около 30,9 км в западном направлении);
- охраняемый ботанический объект местного значения «Гинкго двухлопастный – 2 дерева» (около 2,74 км в северо-западном направлении);
- охраняемый ботанический объект местного значения «Дуб черешчатый – 2 дерева» (около 6,51 км в северо-западном направлении);
- охраняемый ботанический объект местного значения «Липа мелколистная» (около 2,44 км в западном направлении);

- памятник природы регионального значения «Группа деревьев» (около 2,76 км в северо-западном направлении);
- памятник природы регионального значения «Дубы-долгожители» (около 6,3 км в северо-западном направлении);
- памятник природы регионального значения «Роща «Дубки» (около 6,2 км в северо-западном направлении);
- охраняемый ботанический объект местного значения «Платан – 2 дерева» (около 1,67 км в северо-западном направлении).

Особо охраняемая природная территория регионального значения «Природный парк «Донской» участок «Дельта Дона».

Природный парк «Донской» участок «Дельта Дона» регионального значения образован в 2005 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, Азовский район, Мясниковский район, Неклиновский район. Территория ООПТ находится в дельте реки Дон.

Площадь участка «Дельта Дона» природного парка «Донской» в соответствии с постановлением администрации Ростовской области № 120 от 08.09.2005 г. составляет 25 516,9 га. Категория земель ООПТ – земли сельскохозяйственного назначения.

В границах кластера «Дельта Дона» природоохранная зона включает 5 участков, буферная зона включает 2 участка, туристско-административная зона включает 19 участков, хозяйственная зона включает 2 участка.

Целью образования ООПТ является в целях сохранения природных комплексов дельты р. Дон, усиления охраны и воспроизводства редких и исчезающих видов животных и растений, занесенных в Красную книгу РФ, а также ценных охотничье-промысловых животных, сохранения среды их обитания и путей миграции.

Охраняемый ландшафт Миусский склон регионального значения.

Охраняемый ландшафт Миусский склон регионального значения образован в 2006 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, Неклиновский район. Территория ООПТ расположена в центральной части Неклиновского района.

Граница с севера проходит по промоине вдоль дороги на х. Семаки, с восточной стороны граничит с х. Семаки и подножьем склона до грунтовой дороги у х. Едуш, с юга ограничена грунтовой дорогой вокруг балки Безымянная, с запада – лесополосой, расположенной по верху склона и в северном направлении, включая промоину до автодороги с. Отрадное – х. Семаки и промоину около нее.

Площадь охраняемого ландшафта Миусский склон в соответствии с постановлением администрации Ростовской области № 418 от 19.10.2006 г. составляет 128,8 га. Категория земель ООПТ – земли сельскохозяйственного назначения.

Природной особенностью Миусского склона являются насаждения ореха грецкого, сосны обыкновенной, акации белой в сочетании с фрагментами целинной степи с ковыльной и разнотравно-злаковой растительностью. Имеются редкие растения: гиацинтик Палласа, карагана скифская, тюльпан Биберштейна, богат мир беспозвоночных.

Тип ландшафта: северные степные восточноевропейские равнинные (низменные).

ООПТ имеет природоохранное, научное и просветительское значение.

Охраняемый ландшафт Беглицкая коса регионального значения.

Охраняемый ландшафт Беглицкая коса регионального значения образован в 2006 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, Неклиновский район. Территория ООПТ расположена южнее с. Беглица и занимает одноименную косу, исключая территории маяка и рыболовецкого стана.

Площадь охраняемого ландшафта Беглицкая коса в соответствии с постановлением администрации Ростовской области № 418 от 19.10.2006 г. составляет 371,1 га. Категория земель ООПТ – земли сельскохозяйственного назначения.

Природной особенностью Беглицкой косы являются песчано-ракушечниковая приморская аккумулятивная коса азовского типа. Единственная коса на северном российском побережье Азовского моря. Во флоре косы зарегистрировано 142 вида сосудистых растений, характерных для настоящих, засоленных лугов, песков, литорали. Отмечено более 10 редких видов.

Тип ландшафта: северные степные восточноевропейские равнинные (низменные).

ООПТ имеет природоохранное, научное и просветительское значение.

Охраняемый ботанический объект местного значения «Гинкго двухлопастный – 2 дерева».

Охраняемый ботанический объект местного значения «Гинкго двухлопастный – 2 дерева» образован в 2007 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог. Два дерева, произрастают на территории парка КиО им М. Горького.

В соответствии с постановлением мэра города Таганрога № 1503 от 08.05.2007 г. площадь охраняемого зоны ООПТ составляет 50 м². Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Природные особенности ООПТ: деревья посажены в 2000 г., являются реликтовыми объектами растительного мира, имеющими высокую декоративную ценность, отличающимися высокой устойчивостью к дыму и газу, долговечностью; деревья данного вида занесены в Красную Книгу РФ.

ООПТ имеет природоохранное, научное и просветительское значение.

Охраняемый ботанический объект растительного мира города Таганрог местного значения «Дуб черешчатый – 2 дерева».

Охраняемый ботанический объект растительного мира города Таганрог местного значения «Дуб черешчатый – 2 дерева» образован в 2007 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог. Три дерева, произрастают в микрорайоне «Дубки»: одно дерево расположено на территории МДОУ Детский сад № 93, в 20 м от здания, два дерева – в районе дома № 171/6 по ул. Дзержинского.

В соответствии с постановлением мэра города Таганрога № 1503 от 08.05.2007 г. площадь охранной зоны ООПТ составляет 50 м². Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Деревья посажены предположительно в 1770-1775 гг. Являются объектами растительного мира, имеющими высокую декоративную ценность, отличающимися высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью, долговечностью. Деревья данного вида относятся к важной лесообразующей породе.

ООПТ имеет историческое, природоохранное, научное и просветительское значение.

Охраняемый ботанический объект растительного мира города Таганрог местного значения «Липа мелколистная».

Охраняемый ботанический объект растительного мира города Таганрог местного значения «Липа мелколистная» образован в 2007 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог. Одно дерево, произрастает на территории общественного двора дома № 60 по ул. Энгельса.

В соответствии с постановлением мэра города Таганрога № 1503 от 08.05.2007 г. площадь охранной зоны дерева в пределах ограждения, но не менее 10 м². Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Дерево посажено предположительно в 1900 г. Является объектом растительного мира, имеющим высокую декоративную ценность, отличающимся высокой зимостойкостью, долговечностью. Деревья данного вида относятся к почвоулучшающей породе.

ООПТ имеет историческое, природоохранное, научное и просветительское значение.

Памятник природы регионального значения «Группа деревьев».

Памятник природы регионального местного значения «Группа деревьев» образован в 2006 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог. Группа деревьев расположена в центральной части парка им. М. Горького г. Таганрога.

В соответствии с Постановлением администрации Ростовской области № 418 от 19.10.2006 г. площадь памятника природы составляет 0,05 га. Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Группа деревьев – два дуба черешчатого и одно дерево гинкго-билоба (древний реликт) являются украшением городского парка культуры и отдыха им. М. Горького в г. Таганроге и имеют возраст около 200 лет.

ООПТ имеет историческое, природоохранное, просветительское и эстетическое значение.

Памятник природы регионального значения «Дубы-долгожители».

Памятник природы регионального местного значения «Дубы-долгожители» образован в 2006 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог, ул. Дзержинского, д. 171/3 и д. 171/5.

В соответствии с Постановлением администрации Ростовской области № 418 от 19.10.2006 г. площадь памятника природы составляет 0,03 га. Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Дубы-долгожители – два уникальных дерева породы дуб черешчатый, посаженные по указу Петра I, но уже после его смерти. Это единственные деревья рощи, которые сохранились в период Великой Отечественной войны.

ООПТ имеет историческое, природоохранное, просветительское и эстетическое значение.

Памятник природы регионального значения «Роща «Дубки».

Памятник природы регионального местного значения «Дубы-долгожители» образован в 2006 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог. Роща «Дубки» расположена в северо-восточной части г. Таганрога в балке р. Большая Черепаха.

В соответствии с Постановлением администрации Ростовской области № 418 от 19.10.2006 г. площадь памятника природы составляет 13,5 га. Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Роща «Дубки» посажена вскоре после смерти Петра I. Во время фашистской оккупации подавляющая часть дубовой рощи была вырублена, сохранились лишь единичные деревья, в том числе и входящие в памятник природы "Дубы-долгожители". Частично роща восстановлена в послевоенное время. Также в роще представлены акация, клен, ясень, тополь, ива.

ООПТ имеет историческое, природоохранное, просветительское и эстетическое значение.

Охраняемый ботанический объект растительного мира города Таганрог местного значения «Платан – 2 дерева».

Охраняемый ботанический объект растительного мира города Таганрог местного значения «Платан – 2 дерева» образован в 2007 году. Месторасположение: Южный федеральный округ, Ростовская область, г. Таганрог. Два дерева, произрастают в районе Октябрьской площади, напротив дома № 21 по пер. Украинскому.

В соответствии с постановлением мэра города Таганрога № 1503 от 08.05.2007 г. площадь охранной зоны деревьев составляет 50 м². Категория земель ООПТ – земли населенных пунктов.

Деревья посажены предположительно в 1970 г. Являются реликтовыми объектами растительного мира, имеющими высокую декоративную ценность, отличающимися высокой устойчивостью к городским условиям, долговечностью. Деревья данного вида занесены в Красную Книгу РФ.

ООПТ имеет природоохранное, научное и просветительское значение.

На рисунке 3.7.1. представлена схема расположения ООПТ центральной части Ростовской области.



Рисунок 3.7.1. – Схема расположения ООПТ центральной части Ростовской области.

3.8. Социально-экономическая характеристика

Социально-экономическая характеристика приведена по результатам открытой информации опубликованной на официальном сайте администрации города Таганрога (<https://tagancity.ru/>).

Общая характеристика социально-экономических условий. Таганрог – это крупный индустриальный, научный и культурно-исторический центр, один из ведущих морских портов на южных рубежах России.

Второй по величине город в Ростовской области, расположенный на северном побережье Таганрогского залива Азовского моря. Удаленность его от устья реки Дон, с одной стороны, и от границы с Украиной, с другой стороны, составляет порядка 50 км, удаленность от Москвы – 950 км, от Ростова-на-Дону – 60 км. Площадь города – 80 кв.км, население – более 253 тысяч человек.

Земли жилой и общественной застройки занимают около 40% территории города, на земли производственного назначения и транспорта - 22%, земли сельскохозяйственного использования – 11%.

Таганрог был основан в 1698 году Петром Первым и стал первой военно-морской базой России.

Демографическая ситуация и здоровье населения. Численность населения города Таганрога на 2012 год составила 255,6 тыс. человек.

Демографическая ситуация характеризуется положительными тенденциями, что предопределяет возможности динамичного развития потребительского рынка, сферы услуг, рынка жилья и т.п.

В Таганроге более 50 тысяч человек в возрасте 14-30 лет, которых принято относить к категории «молодежь». В образовательных организациях города обучается более 44 тысяч человек, около 20% молодых людей работают на предприятиях и в организациях города, около 30 тысяч человек участвуют в деятельности молодежных общественных организаций и формирований.

Здравоохранение г. Таганрога представлено 19 муниципальными лечебно-профилактическими учреждениями. В системе обязательного медицинского страхования функционирует 13 муниципальных лечебно-профилактических учреждений.

Политика Администрации г. Таганрога направлена на удовлетворение потребностей жителей и повышение уровня и качества их жизни.

Система здравоохранения Таганрога представлена следующими муниципальными лечебно-профилактическими учреждениями:

- 2 поликлиники для взрослых и 2 детских поликлиники, имеющие филиальную сеть во всех микрорайонах города;
- 3 стоматологические поликлиники;
- консультативно-диагностический центр;
- 2 центра здоровья для взрослых и 1 для детей;
- детский санаторий «Березка»;
- 6 больниц, в том числе городская больница скорой медицинской помощи (МБУЗ «ГБСМП»), которая с 1998 года распоряжением Минздрава Ростовской области отнесена к межтерриториальным ЛПУ, и оказывает помощь жителям трех близлежащих районов области: Неклиновского, Матвеево-Курганского и Куйбышевского.

На сегодняшний день в ГБСМП ежедневно обращается до 100 пациентов, 70 из них госпитализируются. За месяц в больнице получают помощь более 2000 пациентов. Здесь сосредоточена вся хирургическая и травматологическая службы города, помощь при

инфекционных заболеваниях взрослым и детям, включая реанимационную, и экстренная кардиология.

С марта 2013 года в Таганроге открыт Центр амбулаторного гемодиализа. Созданный при содействии министерства здравоохранения Ростовской области и администрации Таганрога в рамках программы государственно-частного партнерства, Центр рассчитан на 10 аппаратов «искусственная почка». Бесплатное лечение программным гемодиализом в нём смогут получать до 80 пациентов из Таганрога и прилегающих районов.

Кроме того, в Таганроге расположен ряд лечебно-профилактических учреждений, подведомственных Министерству здравоохранения Ростовской области (филиалы): психоневрологический диспансер; станция переливания крови; противотуберкулезный клинический диспансер; наркологический диспансер; онкологический диспансер; кожно-венерологический диспансер.

Промышленность. Основные отрасли промышленности, представленные в городе, обладают высокими инновационными возможностями, формируют устойчивый спрос на продукцию таганрогских предприятий, как на внутреннем, так и международном рынках, а также создают возможность оптимального использования рабочей силы:

- металлургическое производство;
- производство автомобилей, прицепов и полуприцепов;
- производство готовых металлических изделий;
- производство машин и оборудования;
- производство судов, летательных аппаратов и др.;
- производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратов;
- производство аппаратуры для радио, телевидения и связи;
- производство кожи, изделий из кожи и производство обуви;
- производство пищевых продуктов;
- производство прочих неметаллических минеральных продуктов;
- производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона;
- издательская и полиграфическая деятельность;
- производство мебели и прочей продукции;
- производство электрических машин и электрооборудования;
- производство резиновых и пластмассовых изделий.

Градообразующими промышленными предприятиями в городе Таганрог являются:

- ПАО «ТАГМЕТ» является крупнейшим предприятием-производителем стальных труб на юге России. Предприятие производит сталь, трубы стальные (в том числе бесшовные, сварные, обсадные, бурильные), товары народного потребления (удельный вес в общем объеме обрабатывающих производств города превышает 50 %). Таганрогский металлургический завод (ПАО «ТАГМЕТ») входит в Трубную Металлургическую Компанию (ТМК).

- ПАО «ТАНТК им Г.М. Бериева» проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию новых образцов авиационной техники, производит опытные образцы авиационной техники, проводит летные и сертификационные испытания и внедрение авиационной техники в серийное производство.

- ОАО ТКЗ «Красный котельщик» выпускает разнообразное оборудование для энергетики и других отраслей промышленности. Предприятие входит в ПАО «Силовые машины», является одним из ведущих предприятий отечественного котлостроения, имеет международный опыт и компетенции в области проектирования, изготовления и комплексной поставки оборудования для тепловой энергетики.

- АО «Красный гидропресс» – промышленное предприятие, специализирующееся на производстве оборудования для судостроительной промышленности: опреснительные установки, водометные и крыльчатые движители, фильтры гидравлические сетчатые напорные и сливные, гребные винты и другое оборудование. АО «Красный гидропресс» – оборонное предприятие, входящее в состав АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение».

- АО «Таганрогский завод «Прибой» – крупное промышленное предприятие юга России, специализирующееся, главным образом, на разработке и серийном изготовлении гидроакустического вооружения для ВМФ, одно из ведущих приборостроительных предприятий страны. Предприятие входит в АО «Концерн «Океанприбор». Кроме специальной продукции, предприятие выпускает рыбопоисковую аппаратуру и товары народного потребления.

- ОАО «325 Авиационный ремонтный завод», базирующийся в г. Таганроге, за 75 лет своей деятельности освоил и выполнил ремонт многих типов авиационной техники.

Таганрог занимает второе место по объему отгруженных товаров собственного производства среди городов Ростовской области. Доля города в общем объеме по области составляет 15,0%

Определяющую роль в промышленности города играют обрабатывающие производства, обеспечивающие 66,5% общего объема продукции, реализованной промышленными предприятиями.

Географически город Таганрог находится в центре богатейших сельскохозяйственных районов России и Украины, где выращиваются зерновые культуры, подсолнечник, овощи, фрукты, производится мясо и молоко в промышленных объемах.

Торговая отрасль города насчитывает более 3,3 тысяч объектов; оптовой торговли – 108 объектов; общественного питания – 428 объектов на 17,5 тыс. посадочных мест; бытового обслуживания – 725 объект; 5 розничных рынков на 3,6 тыс. торговых мест. Таганрог занимает второе место в области по объемам оборота розничной торговли и оборота общественного питания.

Таганрог активно строится и благоустраивается. Администрация города принимает активное участие в реализации приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России».

Финансовая инфраструктура Таганрога включает в себя 36 финансово-кредитных учреждений, а также фондовые, аудиторские, страховые компании.

На территории города уделяется внимание развитию таких инвестиционных процессов, как венчурные инвестиции, лизинг, ипотечное кредитование, трастовое управление.

Культура, спорт, образование. Таганрог – город в культурном отношении уникальный в силу того, что на его территории находится большое количество объектов культурного наследия – памятников истории, архитектуры, монументального искусства, среди которых: 11 объектов культурного наследия федерального значения, 196 – регионального значения, 31 выявленный объект культурного наследия.

На балансе Управления культуры г. Таганрога находятся 3 объекта культурного наследия федерального значения и 10 объектов культурного наследия регионального значения. Помимо этого, на балансе подведомственных Управлению культуры г. Таганрога муниципальных учреждений находятся:

- 1 объект культурного наследия федерального значения («Ансамбль Троицкой крепости XIV-XIX вв. (Войсковая ячейка)»);

- 6 объектов культурного наследия регионального значения (здание театра им. А.П. Чехова, ЦТПБ им. А.П. Чехова, ДМШ им. П.И. Чайковского, Молодежный центр, нотно-музыкальный отдел МБУК ЦБС (Дом Чайковских), парк КиО им. М. Горького (бывший городской и аптекарский сады).

Современный уровень развития культуры и искусства в Таганроге во многом обеспечивается сложившейся и эффективно действующей системой образовательных учреждений культуры и искусства:

- 2 детские музыкальные школы;
- детская школа искусств;
- детская художественная школа.

Обучение проводится по 10 художественным направлениям (38 специальностей).

Система профессионального образования представлена в Таганроге 5 учреждениями начального профессионального образования и 9 учреждениями среднего профессионального образования. Кроме этого на территории города расположены образовательные учреждения областного подчинения: 2 специальные (коррекционные) школы 1 школа-интернат, 1 педагогический лицей, 5 детских домов.

Подготовку специалистов высшей квалификации для предприятий города и области, прежде всего, осуществляют Инженерно-технологическая академия Южного федерального университета (ИТА ЮФУ), Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)», Таганрогский институт управления и экономики (ТИУЭ). Также в Таганроге открыты филиалы и представительства 5 высших учебных заведений.

Муниципальная система образования г. Таганрога представлена следующим образом: дошкольные учреждения – 54; средние общеобразовательные школы – 26; гимназии - 2; общеобразовательные лицеи – 4; учреждения дополнительного образования детей – 11; межшкольный учебный комбинат – 1. В городе Таганроге также функционирует 1 государственное и 1 негосударственное дошкольное образовательное учреждение.

На территории муниципального образования размещено 331 спортивное сооружение, из них – 207 муниципальных.

Таким образом, анализ санитарно-эпидемиологического состояния населения показал, что в пределах исследуемого региона ситуация удовлетворительная. Здесь созданы все условия для дальнейшего социально-экономического развития.

**4. Оценка воздействия на окружающую среду в связи с
осуществлением деятельности**

4.1. Воздействие на территорию, условия землепользования, геологическую среду и донные отложения при аварийной ситуации (разливе нефтепродуктов)

Наибольшую опасность при осуществлении деятельности предприятия составляют аварии, связанные с попаданием в водную среду нефти и нефтепродуктов при повреждении двух танков наибольшего судна, осуществляющих перегрузочные операции у третьего причала.

Причинами столкновений могут служить:

- резкое изменение внешних условий;
- возникновение отказов в работе навигационного оборудования, энергетических установок и их элементов, рулевых устройств;
- ошибки экипажей при выполнении маневров и швартовных операций.

Район проведения работ по ликвидации аварий должен обустриваться таким образом, чтобы предотвратить возможное вторичное загрязнение. Такое загрязнение может быть получено вследствие привлекаемого работающего оборудования и снаряжения. Поэтому работы по ЛРН должны осуществляться с исключением нарушения рельефа береговой полосы водного объекта.

В целом, в процессе проведения операций по локализации и ликвидации аварийных разливов существенного воздействия на геологическую среду оказано не будет. Тем не менее, необходимо соблюдать ряд охранных мероприятий при работах при ликвидации аварий.

В случае возникновения аварий и для минимизации последствий ликвидации аварийных ситуаций к работам должна привлекаться техника в исправном состоянии. Помимо этого, всё привлекаемое к ликвидации аварий технологическое оборудование, снаряжение также должны быть в исправном состоянии и соответствовать техническим требованиям. Привлеченная к ликвидации последствий аварийной ситуации спецтехника должна применяться таким образом, чтобы максимально уменьшить механическое воздействие на береговую зону.

В связи с тем, что участок акватории ограничен отделяющими его от открытого моря Восточным, Южным, и Разделительным молами, которые ограничивают распространение нефтепродуктов в случае их разлива. Следовательно, нефтепродукты не достигнут береговой линии и не попадут в грунт при возникновении аварийной ситуации.

Важное значение при ликвидации аварийной ситуации необходимо уделять при выборе сорбентов. Сорбенты применяются для сорбции углеводородсодержащих веществ с жидких поверхностей в широком диапазоне температур. Рекомендуемые сорбенты – сорбенты порошковые (СМГ). Сорбент «НОРД» обладает оптимальным соотношением массы объёма и сорбционной ёмкости. Основным преимуществом сыпучих сорбентов является скорость поглощения нефтепродуктов, предотвращающая дальнейшее распространение загрязнения. Сертификат на применяемый сорбент представлен в Приложении 2.

Кроме порошковых сорбентов для улавливания пленки нефти и нефтепродуктов следует применять сорбирующие боновые загрязнения (сорбционные боны) общей длиной до 550 м. Количество сорбирующих боновых загрязнений должно быть достаточным для локализации пятна на этапе обработки сорбентом.

Таким образом, при соблюдении охранных мероприятий при ликвидации аварий, воздействие на геологическую среду района осуществления деятельности, будет минимальным.

Воздействие на геологическую среду. Наиболее экологически нежелательным воздействием при разливах нефти и нефтепродуктов является выход нефтяного загрязнения в прибрежную зону. Это объясняется тем, что нефтепродукты могут оставаться на берегу или в береговой зоне на

ограниченном пространстве значительное время (до нескольких лет), тогда как на открытой акватории, он рассеиваются на большом пространстве благодаря течениям и волнам до низких концентраций в течение от нескольких часов и дней до нескольких недель.

В случае разлива нефти у третьего причала Ремонтного бассейна выход нефтяного загрязнения в прибрежную зону невозможен вследствие того, что участок акватории участка акватории ограничен отделяющими его от открытого моря Восточным, Южным, и Разделительным молами, которые ограничивают распространение нефтепродуктов в случае их разлива. Гидротехнические сооружения Ремонтного бассейна являются естественной преградой распространяющемуся полю нефтепродуктов при всех направлениях ветров.

Воздействие на почвы. Попадание нефти и нефтепродуктов в грунт может приводить к тяжелым экологическим последствиям, таким как:

- нарушение экологического равновесия в почвенном биоценозе. В результате воздействия нефтепродуктов меняются ее морфологические и химические характеристики. Это делает ее непригодной для роста растений и проживания различных видов живых организмов.
- уменьшение аэрируемости почвы, ухудшение ее дренажных свойств. В результате воздействия нефти грунт хуже насыщается кислородом, что приводит к гибели сотен видов почвенных обитателей.
- деградация растительного покрова. Попадание токсичных веществ в грунт провоцирует гибель растений и многократно снижает продуктивность почв. Они становятся непригодными для любого сельскохозяйственного использования.
- резкое снижение способности грунтов к самоочистке и восстановлению. Очистить почву от нефтепродуктов можно только с использованием технологий рекультивации.

Производственная площадка ООО «Курганнефтепродукт» размещена на существующей территории в пределах давно сложившейся городской застройки, в границах действующего морского порта Таганрог. Большая часть территории предприятия оборудована твердым асфальтобетонным покрытием (58 %). На территории предприятия почвенный слой присутствует в местах озеленения (газоны). На земельном участке объекта хозяйственной деятельности характерен особый тип почв – урбаноземы.

Выход нефтяного загрязнения в прибрежную зону невозможен вследствие того, что участок акватории участка акватории ограничен отделяющими его от открытого моря Восточным, Южным, и Разделительным молами, которые ограничивают распространение нефтепродуктов в случае их разлива. В связи с этим, воздействие на почвенный покров в районе береговой полосы площадки предприятия и причала не прогнозируется.

Загрязнение донных отложений. Нефть имеет свойство быстро расплзаться по поверхности водоёма, увеличивая площадь загрязнения. К тому же при попадании в воду запускаются процессы испарения, растворения, эмульгирования и осаждения на дно.

Основными особенностями, определяющими поведение нефтепродуктов в воде, являются их меньшая плотность (мазут – 0,9786 г/см³, дизельное топливо – 0,8423 г/см³, судовое маловязкое топливо – 0,8555 г/см³) по сравнению с плотностью морской воды (1,0085—1,0120 г/см³) и низкая растворимость. Для легких фракций нефти (ДТ, СМТ) растворимость в воде не превышает 20-30 мг/л, а для тяжелых фракций (мазут) она практически равна нулю.

Присутствие в поверхностной воде взвешенных частиц различного состава и происхождения приводит к тому, что часть диспергированных нефтепродуктов (до 1–5%) сорбируется на частицах минеральной взвеси и осаждается на дно. Как показывают многочисленные исследования, подобные процессы происходят главным образом в узкой прибрежной зоне и на мелководье, где высокая концентрация взвеси, и где водные массы подвержены интенсивному перемешиванию. В этих условиях концентрация нефтепродуктов

может достигать 120–300 мг/г глинистой взвеси. В более глубоких и удаленных от берега районах седиментация нефтепродуктов происходит крайне медленно.

При быстром переносе и рассеянии нефтяного загрязнения в открытых водах седиментация углеводородов на дно практически не происходит.

Одновременно с седиментацией в составе комплексов с минеральной взвесью в прибрежных водах может происходить биоседиментация, т.е. поглощение диспергированных углеводородов зоопланктонными организмами и осаждение на дно вместе с остатками отмирающих организмов и их метаболитами. Однако, такой вклад в общий баланс распределения углеводородов и их выведения из водной толщи считается незначительным.

Помимо вышеуказанных процессов, возможно осаждение/затопление тяжелой агрегированной нефти под действием силы тяжести. Это происходит в следующих ситуациях:

- сразу после разлива исходная плотность нефтепродуктов больше плотности морской воды;
- спустя некоторое время после разлива, исходная плотность нефтепродуктов, которая была меньше плотности морской воды, повысилась за счет процессов выветривания;
- нефтепродукты могут погружаться на дно после пожара, который не только сжигает более легкие компоненты, но и приводит к образованию более тяжелых пирогенных продуктов в результате действия высоких температур.

Осаждение большого количества нефтепродуктов наблюдается чрезвычайно редко, за исключением случаев на мелководье вблизи берега. При сильном волнении нефтепродукты могут заливаться волнами и проводить значительное время непосредственно в поверхностном слое воды, а при установлении штиля нефтепродукты снова всплывают на поверхность.

Донные прибрежные осадки загрязняются в меньшей степени, чем приливно-отливная зона побережья. По степени загрязнения донных отложений прогнозируется до незначительного при переносе нефтепродуктов в открытую часть акватории, и до слабого при продолжительном нахождении нефтяного загрязнения в мелководной части акватории.

Особенностью тактики реагирования на разливы нефтепродуктов является обеспечение сбора максимально возможного количества нефтепродукта в море, не допуская загрязнения нефтепродуктами береговой полосы. Своевременные меры по локализации разлива позволят предотвратить или ограничить дальность распространения нефтяного пятна и обезопасить обширные участки побережья.

Деятельность по ЛРН в целом является положительным видом воздействия на окружающую среду, в том числе геологическую среду, т.к. исключает или снижает уровень негативного воздействия от разлива нефти и нефтепродуктов. Целью мероприятий по очистке загрязненных нефтепродуктами берегов является ускорение естественного восстановления либо удаление нефтепродуктов, выброшенных на берег.

Донные отложения являются важнейшей составляющей водных объектов, в значительной степени, определяющей их состояние. В донных отложениях происходит аккумуляция большей части органических и неорганических, в том числе наиболее опасных и токсичных загрязняющих веществ, которые при определенных условиях (ветровое взмучивание, изменение рН, минерализации, водности, проведение дноуглубительных работ, дампинг и т.д.) могут переходить в водную толщу, вызывая ее вторичное загрязнение.

Воздействие на подземные воды.

В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разрушением стендера или участков трубопроводов, разлив нефтепродуктов происходит на стендерную площадку отгороженную по периметру отбортовкой высотой 400 мм. Внутри обвалования стендерной площадки находится заглублённая ёмкость системы очистных сооружений предприятия ёмкостью 8 м³. На поверхности

в обваловании находятся две ёмкости аварийного сброса нефтепродуктов ёмкостью по 6,3 м³ на каждый стендер отдельно (аварийная под светлые Е3 и вторая под тёмные Е-100/3). При сборе нефтепродуктов в обваловании стендерной площадки, нефтепродукты будут откачиваться нефтесборной системой УНУ-1 в аварийные ёмкости (в зависимости от продукта в ёмкость со светлыми или тёмными) с последующей перекачкой в аварийный резервуар терминала ёмкостью 5000 м³ (Р-3/1-6 Резервуар стальной, вертикальный). В результате чего выход нефтепродуктов на береговую полосу и грунт будет исключен.

В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с разгерметизацией участков №1 трубопроводов ДТ(СМТ) и мазута, разлив нефтепродуктов происходит на причал, который имеет уклон в сторону территории к бетонному ограждению высотой 0,6 м, вдоль ограждения проходят ливневки, соединенные трубопроводом с дренажной емкостью объемом 8 м³. В данной ситуации выход нефтепродуктов на береговую полосу и грунт будет исключен.

В связи с тем, что при возникновении аварийных ситуаций выход нефтепродуктов на береговую полосу и грунт исключено, исключается также и просачивание нефтепродуктов в подземные воды. В связи с этим, воздействие на подземные воды не прогнозируется.

Таким образом, можно сделать вывод, что в случае соблюдения организационных и природоохранных мероприятий воздействия на почвенный покров, условия землепользования и геологическую среду, в том числе на донные отложения и подземные воды, оказываться не будет.

4.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Для оценки воздействия аварийного разлива нефтепродуктов на состояние атмосферного воздуха выполнен раздел «Атмосферный воздух».

В составе материалов указанного раздела:

- определение типов источников и качественных характеристик выбросов в атмосферу;
- описание существующих метеоусловий и уровня загрязнения воздушной среды;
- указаны предельно-допустимые концентрации по воздуху, инструкции по расчету рассеивания загрязнений;
- для определения количества выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) применены расчетные методы с использованием нормативно-методических и справочных документов;
- дана прогнозная оценка возможных последствий аварийного разлива нефтепродуктов на состояние атмосферного воздуха;
- определены источники и зоны влияния на атмосферный воздух;
- представлены карты-схемы выбросов;
- определена плата за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду.

В случае развития аварийной ситуации расчет размера вреда, причиненного окружающей среде, и процедура его исчисления выполняются по результатам определения фактических данных о величине ущерба и в соответствии с законодательством РФ.

4.2.1. Оценка последствий аварийных ситуаций

Прогнозная оценка воздействия аварийных ситуаций при проведении хозяйственной деятельности проводилась с учетом Материалов оценки воздействия на окружающую среду (Материалов ОВОС) хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт» во внутренних морских водах.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от границы земельного участка, принадлежащего промышленному производству и объекту для ведения хозяйственной деятельности и оформленного в установленном порядке.

Зоной загрязнения плана является территория, граница которой соответствует максимально возможной площади загрязнения нефтепродуктом, с учетом неблагоприятных гидрометеорологических условий, времени года, суток, рельефа местности, экологических особенностей и характера использования территорий (акваторий).

Прогнозируемая зона распространения разливов нефтепродуктов настоящего Плана определена из условий распространения нефтяного пятна по поверхности воды под действием наиболее неблагоприятных гидрометеорологических условий, характерных для района проведения бункеровочных операций ООО «Курганнефтепродукт» в морском порту Таганрог.

Для определения прогнозируемой зоны распространения разливов нефтепродуктов были приняты наиболее неблагоприятные метеорологические условия, определенные в соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Таганрог. В соответствии с обязательными постановлениями в морском порту Таганрог (утв. приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 30 ноября 2017 г. № 503) скорость ветра, равная 15 м/с, является максимально допустимой для проведения грузовых операций.

В качестве наиболее неблагоприятного рекомендуется принимать зимнее время года, поскольку легкие виды нефтепродуктов в более теплое время года подвержены более

интенсивному испарению. В зимнее время года большее количество нефтепродуктов остается на плаву более длительное время, что позволяет определить наибольшую зону распространения нефтепродуктов.

Согласно Плана по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, в качестве максимально возможного принят разлив двух танков наибольшего судна, которое может находиться в месте проведения перегрузочных операций – Нефтеналивной танкер проекта RST27. В качестве наиболее неблагоприятного принят разлив в количестве 1480,33 м³ нефтепродуктов.

Наиболее неблагоприятным с точки зрения величины принят разлив мазута в прогнозируемом максимальном количестве 1522,52 т. (1480,33 м³) – Сценарий 1. Максимальный расчетный разлив дизельного топлива принят в количестве 1249,63 т. (1480,33 м³) – Сценарий 2. Максимальный расчетный разлив масла принят в количестве 1316,16 т. (1480,33 м³) – Сценарий 3.

В северном и северо-западном направлении от прогнозируемой зоны разлива нефтепродуктов при осуществлении деятельности ООО «Курганнефтепродукт» в морском порту Таганрог размещены портовые и причальные сооружения, территория ООО «Курганнефтепродукт». В юго-западном и западном направлении размещены портовые и причальные сооружения, территория производственной базы.

Ближайшие нормируемые территории от зоны аварийного разлива нефтепродуктов в акватории морского порта Таганрог находятся:

Северо-запад	Земли поселений (земли населенных пунктов) (КН 61:58:0001002:47, Ростовская обл., г. Таганрог, пер Обрывной, 11), разрешенное использование: для использования в целях эксплуатации индивидуального жилого дома	223 м
	Земли поселений (земли населенных пунктов) (КН 61:58:0001006:8, Ростовская обл., г. Таганрог, Комсомольский Бульвар, 21), разрешенное использование: для эксплуатации жилого дома	452 м
	Земли поселений (земли населенных пунктов) (КН 61:58:0001001:23, Ростовская обл., г. Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3), разрешенное использование: для строительства спортивно-оздоровительного комплекса	501 м

В соответствии с требованиями Международных конвенций на всех транспортных судах организована круглосуточная вахтенная служба, что позволяет обнаружить разлив непосредственно в момент его возникновения.

Ниже приводится качественный анализ последствий прогнозируемых аварий.

АВАРИЙНЫЙ ВЫБРОС - непосредственный выброс загрязняющих веществ в окружающую среду (воду, почву, атмосферу) в результате аварий на технических системах, очистных сооружениях и т.п. По характеру близок к залповому выбросу.

Растекание нефтепродуктов по водной поверхности и испарение.

Поведение разливов нефти и нефтепродуктов на водной поверхности определяется как физико-химическими свойствами самих нефтепродуктов и нефти, так и гидрометеорологическими условиями среды.

Нефтепродукты могут растекаться по поверхности воды до мономолекулярного слоя, собрать который практически невозможно. Поэтому быстрая локализация места аварийного разлива позволяет уменьшить последствия загрязнения моря и вероятность выноса нефтепродуктов на берег. После разлива начинают быстро развиваться сложнейшие процессы превращений и трансформации.

Под влиянием климатических условий, температуры, солнечной радиации нефтепродукт теряет легкие фракции. Они способны отдать в атмосферу около 66% летучих компонентов. Потеря массы нефтепродуктов от испарения составляет: в течение 6 часов - 13.4%, за сутки - 15%;

в основном, это легкие компоненты. В течение 11 суток потеря составляет 19.4% общей разлитой массы. Наиболее интенсивно испарение идет в первые часы после разлива. Процессы испарения ускоряют ветер, волнение и высокая температура окружающей среды. Испарение приводит к потере низкокипящих компонентов, что изменяет фракционный и элементарный составы и ведет к повышению температуры кипения и вспышки. В зимний период пролитый нефтепродукт менее подвержен процессам испарения, фотоокисления под влиянием солнечной радиации и растворения в воде. Однако в этот период увеличивается количество эмульгированных нефтепродуктов - весьма устойчивого и более токсичного для окружающей среды загрязнителя.

Доминирующими формами в первые часы после аварии являются нефтяные пленки и слики, а спустя несколько суток (в отдельных случаях - часов) - нефтяные эмульсии. Нефтепродукты распространяются по поверхности воды в виде тонкой пленки, которая влияет на обменные процессы с атмосферой. Слой нефтепродукта толщиной 10-3 – 10-5 мм уменьшает испарение воды приблизительно на 40 - 50%. Температура воды на поверхности повышается, в результате этого под пленкой снижается содержание кислорода, в отдельных случаях до критических величин. Ветер и волнение перемешивают продукты разлива с водой, что способствует ускорению процессов эмульгирования. Эмульгированные нефтепродукты быстрее подвергается процессам разложения и деструкции нефтепреобразующими бактериями, а также фотоокислению, особенно в теплый период года. Несмотря на то, что эмульгирование нефтепродукта - это результат механического перемешивания двух несмешивающихся жидкостей, образующаяся эмульсия обладает другими качествами. Раздробленность нефтепродукта в воде сообщает возникшей дисперсной системе новые свойства, которые обусловлены: значительной величиной поверхности раздела между раздробленной (нефтепродукт) и сплошной (вода) фазами; избыточной поверхностной энергией, связанной с кривизной поверхности компонентов; неравновесным состоянием поверхности раздела фаз, что ведет к изменению химических, физических и иных характеристик. Из этого следует, что эмульгированный нефтепродукт отличается от исходного по химическим (окисление, восстановление, полимеризация, горение), физическим (испарение, конденсация, растворение, растекание), структурно-механическим и другим специфическим свойствам. Отдельно следует отметить, что возникшая дисперсная система обладает иными токсическими свойствами. Наиболее часто появляющиеся после больших волнений нефтяные эмульсии обладают более токсичными для водных организмов свойствами.

При растекании до тончайшего слоя процесс выщелачивания веществ из нефтепродуктов ускоряется. Установлено, что в воде растворяется около 5% общей массы продуктов переработки нефти. Скорость растворения возрастает с повышением температуры окружающей среды. С течением времени под влиянием внешних факторов (налипание на взвесь, мусор, водоросли и пр.) нефтепродукт может мигрировать на дно, где накапливается в донных отложениях, являясь постоянной угрозой водным организмам.

Горение нефти и нефтепродуктов на подстилающей поверхности.

Горение представляет собой быстро протекающее химическое превращение, сопровождающееся выделением теплоты, света и вредных веществ в атмосферу.

Различают организованное (контролируемое) горение в топках паровых котлов и различных двигателях и неконтролируемое горение. При организованном горении соединяется расчетное количество жидкого топлива (нефтепродуктов - НП) и кислорода. Неконтролируемое горение имеет место при пожарах в открытом пространстве, возникающих в результате аварии. Оно представляет собой сложный физико-химический процесс, на скорость которого влияет не только химическая реакция, но и неконтролируемый приток окислителя из окружающей среды.

В результате неконтролируемого горения разлитой нефти и нефтепродуктов возникает конвективная колонка струя нагретых продуктов полного и неполного сгорания топлива, которые

выбрасываются благодаря этой колонке в приземный слой атмосферы. Высота конвективной колонки тем больше, чем большее количество тепла выделяется при горении, т.к. основная движущая сила продуктов сгорания - сила Архимеда. Очаг пожара имеет сложную структуру и включает в себя зону пиролиза углеводородного топлива, зону догорания газообразных и конденсированных продуктов пиролиза. Горение нефти и нефтепродуктов происходит при постоянном давлении и имеет диффузионный характер, т.е. лимитируется поступлением кислорода благодаря подосу воздуха из окружающей среды. Любой пожар имеет начало, стадию квазистационарного горения и стадию потухания, когда горение прекращается из-за сгорания разлитой нефти или нефтепродуктов, в результате чего устанавливается новое термодинамическое равновесие.

При воздействии неблагоприятных погодных условий разлив нефтепродуктов выходит за территорию предприятия ООО «Курганнефтепродукт» в море; разлив нефтепродуктов не выходит за территориальные воды Российской Федерации.

4.2.2. Определение типов источников и качественных характеристик выбросов в атмосферу

Известно, что при крупных авариях (разлив с горением нефти и нефтепродуктов при аварии танкеров, горение нефти при ее разливе в результате разрыва нефтепровода, горение нефти на нефтепромыслах) возникает необходимость определения выбросов вредных веществ в текущий момент времени. При организации тушения очага пожара это необходимо и для прогноза масштабов экологического бедствия и оценки времени горения. В данном разделе для водной подстилающей поверхности даются расчетные массы выбросов поллютантов при осуществлении ликвидации аварийных ситуаций в заданных местах ведения хозяйственной деятельности. Весь процесс выбросов поллютантов разбивается на стадии (сценарии) испарения НП с водной поверхности при заданной температуре окружающей среды и стадии (сценарии) формирования очага пожара с догоранием нефти и нефтепродуктов.

Основным видом воздействия на воздушный бассейн при возникновении аварийной ситуации является поступление в атмосферу вредных примесей.

Источниками загрязнения атмосферы при возникновении аварийных ситуаций с разливом и горением будут выступать:

1. Аварийный разлив (испарение) нефтепродуктов на водную поверхность, в результате которого с покрытой нефтепродуктами поверхности водного объекта в атмосферный воздух поступят загрязняющие вещества.
2. Аварийное возгорание нефтепродуктов на водной поверхности, в процессе которого в атмосферный воздух будут выделяться загрязняющие вещества.
3. Трубы двигателей судов, нефтесборных систем и автотранспорта участвующих в локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

В случае возникновения аварийной ситуации при осуществлении погрузочно-разгрузочных работ ООО «Курганнефтепродукт» с нефтеналивными судами у причала будут использованы плавсредства для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (суда аварийного реагирования), нефтесборные системы (НСС) и средства временного хранения и транспортировки собранной нефти и нефтепродуктов.

Группа «Море» (по договору с Азово-Черноморским филиалом ФГБУ «Морспасслужба»)

Силы и средства, базируемые в морском порту Таганрог:

- Судно аварийного реагирования ЭКО-2 МС: 1 ед.;
- Нефтесборные системы «Lamor MiniMax 10»: 2 ед.

Силы и средства наращивания (привлекаются из других портов только для фактической ликвидации разливов нефтепродуктов):

- Суда аварийного реагирования ЭКО-2 МС: 1 ед.;
- Нефтеборные системы: 3 ед. («Desmi DBD 40», СП-4Ц, Komara Mini Duplex);
- Вакуумная нефтеборная система ВАУ-2: 1 ед.

Группа «Берег» (по договору с Краснодарским центром «ЭКОСПАС» - филиала АО «ЦАСЭО»)

Автотранспорт:

- Газ 330232 грузовой с бортовой платформой: 2 ед.;
- Автомобиль Kia Rio: 1 ед.;
- Автомобиль Hyundai Accent: 1 ед.;

Плавательные средства:

- Маломерное судно «Badger» с мотором Yamaha 15FMHS: 1 ед.;

Нефтеборные устройства:

- Универсальное нефтеборное устройство «УНУ-1»: 1 ед.;
- Перистальтическая насосная система «Ролл»: 2 ед.;
- Нефтеборное устройство «Спрут-2»: 2 ед.;
- Нефтеборное устройство «Спрут-П»: 1 ед.

В процессе изучения материалов ПЛАРН, были определены основные источники выбросов. К ним относятся двигатели судов аварийного реагирования (САР), двигатели нефтеборных систем, двигатели автотранспорта.

Продолжительность испарения принята на наихудший случай по расчетному времени ликвидации максимального расчетного разлива нефтепродуктов, которое согласно разделу 2.5 ПЛАРН составляет 34 часа.

Технические характеристики плавсредств и оборудования, задействованных в операциях ЛРН представлены в таблице 4.4.2.1.

Таблица 4.2.2.1

Технические характеристики плавсредств и оборудования, задействованных в операциях ЛРН

Показатель	Ед. изм.	Значение
ГРУППА «МОРЕ»		
Судно ЭКО-2 МС – 2 ед.		
Характеристика главного двигателя		
Марка главного двигателя (ГД)	-	DI16 072M. 588 kW
Мощность	кВт	588
Частота вращения	об/мин	2100
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	193
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	3,86
Высота трубы	м	17
Характеристика вспомогательных двигателей		
Марка вспомогательного двигателя (ВД)	-	C38 D5
Мощность	кВт	28
Частота вращения	об/мин	1725
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	307,1
Расход топлива в зависимости от времени работы:	т/год	0,29

- 34 часа		
Высота трубы	м	17
Нефтеборная система Desmi DBD 40		
Марка двигателя	-	8NVD 48A-2U
Мощность	кВт	14
Частота вращения	об/мин	3600
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	г/кВт*ч	246
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,12
Высота	м	5
Нефтеборная система "Lamor MiniMax 10" – 2 ед.		
Марка двигателя	-	СКАТ УГД-6000ЕТ
Мощность	кВт	5,4
Уровень шума	дБ	83
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	л/час (г/кВт*ч)	2,3 (366,3)
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,07
Высота	м	5
Скриммер СП-4Ц		
Марка двигателя	-	Robin Subaru DY42D
Мощность	кВт	7
Частота вращения	об/мин	3600
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	г/кВт.ч	310
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,07
Высота	м	5
Нефтеборочная система «Komara Mini Duplex»		
Марка двигателя	-	Yanmar L100AE
Мощность	кВт	6,1
Частота вращения	об/мин	3600
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	л/час (г/кВт*ч)	1,69 (238,3)
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,05
Высота	м	5
Вакуумная установка «ВАУ-2»		
Марка двигателя	-	Honda GX 390
Мощность	кВт	9,6
Частота вращения	об/мин	3600
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	г/кВт.ч	313
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,1
Высота	м	5
ГРУППА «СУША»		
Маломерное судно «Badger»		
Марка двигателя	-	Yamaha 15FMHS
Мощность	кВт	11
Частота вращения	об/мин	5500

Количество	шт	1
Вид топлива	-	Бензин
Объем двигателя	см ³	246 (0,25 л)
Высота	м	5
Универсальное нефтесборное устройство «УНУ-1»		
Марка двигателя	-	Hatz 2L41C
Мощность	кВт	27
Частота вращения	об/мин	3000
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	г/кВт.ч	232
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,21
Высота	м	5
Перистальтическая насосная система «Ролл»		
Марка двигателя	-	Denzel DD2500
Мощность	кВт	2
Частота вращения	об/мин	3000
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	л/ч (г/кВт*ч)	0,8 (344)
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,02
Высота	м	5
Нефтесборное устройство «Спрут-2»		
Марка двигателя	-	Denzel DD2500
Мощность	кВт	2
Частота вращения	об/мин	3000
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	л/ч (г/кВт*ч)	0,8 (344)
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,02
Высота	м	5
Нефтесборное устройство «Спрут-П»		
Марка двигателя	-	Denzel DD2500
Мощность	кВт	2
Частота вращения	об/мин	3000
Количество	шт	1
Вид топлива	-	Дизельное топливо
Удельный расход топлива	л/ч (г/кВт*ч)	0,8 (344)
Расход топлива в зависимости от времени работы: - 34 часа	т/год	0,02
Высота	м	5

Основными источниками выделения вредных веществ при работе плавсредств и оборудования, задействованных в операциях ЛРН, будут являться:

- ГД судна ЭКО-2 МС № 1 (ИЗАВ № 0001п - Передвижной)
- ВД судна ЭКО-2 МС № 1 (ИЗАВ № 0002п - Передвижной)
- ГД судна ЭКО-2 МС № 2 (ИЗАВ № 0003п - Передвижной)
- ВД судна ЭКО-2 МС № 2 (ИЗАВ № 0004п - Передвижной)
- Двигатель НСС Desmi DBD 40 (ИЗАВ № 0005п - Передвижной)
- Двигатель НСС Lamor MiniMax 10 № 1 (ИЗАВ № 0006п - Передвижной)
- Двигатель НСС Lamor MiniMax 10 № 2 (ИЗАВ № 0007п - Передвижной)
- Двигатель НСС СП-4Ц (ИЗАВ № 0008п - Передвижной)

Двигатель НСС Komara Mini Duplex (ИЗАВ № 0009п - Передвижной)

Двигатель НСС ВАУ-2 (ИЗАВ № 0010п - Передвижной)

Двигатель судна Badger (ИЗАВ № 0011п - Передвижной)

Двигатель НСС УНУ-1 (ИЗАВ № 0012п - Передвижной)

Двигатель НСС Ролл (ИЗАВ № 0013п - Передвижной)

Двигатель НСС Спрут-2 (ИЗАВ № 0014п - Передвижной)

Двигатель НСС Спрут-П (ИЗАВ № 0015п - Передвижной)

ДВС автотранспорта (ИЗАВ № 0016п - Передвижной)

Основными источниками выделения вредных веществ при испарении с водной поверхности и горении мазута (Сценарий 1) будут являться:

Испарение мазута (ИЗАВ № 6001 - Неорганизованный)

Горение мазута (ИЗАВ № 6002 - Неорганизованный)

Основными источниками выбросов вредных веществ при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива (Сценарий 2) будут являться:

Испарение дизельного топлива (ИЗАВ № 6003 - Неорганизованный)

Горение дизельного топлива (ИЗАВ № 6004 - Неорганизованный)

Основными источниками выбросов вредных веществ при испарении с водной поверхности и горении масла (Сценарий 3) будут являться:

Испарение масла (ИЗАВ № 6005 - Неорганизованный)

Горение масла (ИЗАВ № 6006 - Неорганизованный)

При испарении нефтепродуктов в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества:

0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид);

2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С).

При горении нефтепродуктов в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества:

0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота);

0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид);

0317 Гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил);

0328 Углерод (Пигмент черный);

0330 Сера диоксид;

0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид);

0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ);

0380 Углерод диоксид;

1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид);

1555 Этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота).

Детальные расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложение 9.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при работе плавсредств и оборудования, участвующих в ликвидации аварийного разлива мазута (сценарий 1), представлены в таблице 4.4.2.2.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива (сценарий 2), представлены в таблице 4.4.2.3.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при испарении с водной поверхности и горении масла (сценарий 3), представлены в таблице 4.4.2.4.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при ликвидации аварийного разлива мазута (Сценарий 1)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	759,494943	7,989317245
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	123,4179281	1,298264041
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	137,078558	1,394298
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	23303,54473	237,050096
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	3811,217645	38,80607011
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	137,0785589	115,583298
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	11516,90126	117,3616696
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0 0	1	4,41292E-06	4,9775E-07
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	137,1234455	1,398956
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	2056,17837	20,914471
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0005555	0,000002
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		1,0838334	0,11259
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0000102	1254,251976
Всего веществ : 13					41983,1198475	1796,161008
в том числе твердых : 2					23303,54474	237,0500965
жидких/газообразных : 11					18679,57511	1559,110912
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива (Сценарий 2)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	7873,872103	22,89362924
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	1279,504217	3,720215041
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	376,9660345	1,082416
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	4863,05172	13,982591
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	1772,174094	5,131938114
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	376,9660346	10,454641
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	2678,761234	7,9257856
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0 0	1	4,41292E-06	4,9775E-07
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	414,7075254	1,195315
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	2056,17837	3,896696
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0005555	0,000002
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		1,0838334	0,11259
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0000084	1029,445194
Всего веществ : 13					21693,26573	1099,841013
в том числе твердых : 2					4863,051724	13,9825915
жидких/газообразных : 11					16830,21401	1085,858422
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Таблица 4.2.2.4

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при испарении с водной поверхности и горении масла (Сценарий 3)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	759,494943	7,989317245
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с	0,4 --	3	123,4179281	1,298264041

		ПДК с/г	0,06			
0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	137,078558	1,394298
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	23303,54473	237,050096
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	3811,217645	38,80607011
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	137,078558	1,394298
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	11516,90126	117,3616696
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0 0	1	4,41292E-06	4,9775E-07
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	137,1234455	1,398956
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	2056,17837	20,914471
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0005555	0,000002
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		1,0838334	0,11259
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0000089	1084,252608
Всего веществ : 13					41983,11985	1511,97264
в том числе твердых : 2					23303,54474	237,0500965
жидких/газообразных : 11					18679,57511	1274,922544
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Выбрасываемые в атмосферу загрязняющие вещества при их одновременном присутствии в атмосферном воздухе образуют 3 группы с эффектом суммации.

Следует отметить, что основная масса загрязнителей высокого класса токсичности (1,2,3) будут образовываться в период неконтролируемого горения нефтепродуктов. Сами нефтепродукты, а также их пары относятся к малотоксичным веществам 4 класса опасности, согласно ГОСТ 10585-99, ГОСТ 305-82, ГОСТ Р51105-97, ГОСТ 12.1.007, ТУ 38.1011304-90.

4.2.3. Параметры источников выбросов вредных веществ в атмосферу

Основные параметры источников выбросов при ликвидации аварийного разлива мазута, представлены в таблицах 4.2.3.1-4.2.3.2.

Основные параметры источников выбросов при ликвидации аварийного разлива дизельного топлива, представлены в таблицах 4.2.3.3-4.2.3.4.

Основные параметры источников выбросов при ликвидации аварийного разлива масла, представлены в таблицах 4.2.3.5-4.2.3.6.

В таблицах параметров указаны: геометрические размеры источников, параметры выхода парогазовоздушной смеси (ПГВС), координаты расположения источников в местах ведения работ по ЛРН, максимально-разовые и валовые выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) от источников.

Параметры стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу при ликвидации аварийного разлива мазута

Цех (подразделение)		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Количество источников под одним номером, шт	Номер источника	Номер режима (стадии) выбросов	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты источника на карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год
Номер	Наименование	Номер и наименование	Количество, шт	Количество часов работы в сутки/год							Скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м ³ /с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	Коэффициент оседания	г/с	мг/м ³ при нормальных условиях (н.у.)	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка																									
3	Акватория	01 Испарение мазута	1	24/ 34	Неорганизованный	1	6001	1	2	0	0	0	0	1374558,6	419146,3	1374166,9	419139,7	150	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	0,0000009	-	114,189	114,189
																			2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1	0,0000102	-	1254,251976	1254,251976
3	Акватория	02 Горение мазута	1	24/ 34	Неорганизованный	1	6002	1	2	0	0	0	0	1374558,6	419146,3	1374166,9	419139,7	150	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	756,6736402	-	7,696525	7,696525
																			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	122,9594665	-	1,250685	1,250685
																			0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	1	137,078558	-	1,394298	1,394298
																			0328	Углерод (Пигмент черный)	1	23303,355	-	237,030666	237,030666
																			0330	Сера диоксид	1	3810,7839	-	38,761485	38,761485
																			0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	137,078558	-	1,394298	1,394298
																			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1	11514,599	-	117,121035	117,121035
																			1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	137,078558	-	1,394298	1,394298
																			1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	1	2056,1784	-	20,914471	20,914471

Параметры передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу при испарении с водной поверхности и горении мазута

Номер	ИЗАВ, его вид	Количество ИЗАВ каждого вида	Скорость движения ИЗАВ по объекту ОНВ (км/ч)	Вид топлива	Время работы		Выброс загрязняющих веществ		
					за сезон, (ч)	за год, (ч)	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Выбросы ЗВ макс., (г/с)	Выбросы ЗВ ср., (т/год)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0001п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2544	0,12352
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20384	0,020072
							Углерод (Пигмент черный)	0,0816667	0,00772
							Сера диоксид	0,196	0,0193
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0126667	0,10036
							Бенз/а/пирен	0,00000196	0,0000002123
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0196	0,00193
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4736667	0,04632
0002п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0640889	0,009976
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0104144	0,001621
							Углерод (Пигмент черный)	0,0054444	0,00087
							Сера диоксид	0,0085556	0,001305
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,056	0,0087
							Бенз/а/пирен	0,00000010111	0,00000001595
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011667	0,000174
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,028	0,00435
0003п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2544	0,12352
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20384	0,020072
							Углерод (Пигмент черный)	0,0816667	0,00772
							Сера диоксид	0,196	0,0193
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0126667	0,10036
							Бенз/а/пирен	0,00000196	0,0000002123
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0196	0,00193
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4736667	0,04632
0004п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0640889	0,009976
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0104144	0,001621
							Углерод (Пигмент черный)	0,0054444	0,00087
							Сера диоксид	0,0085556	0,001305
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,056	0,0087
							Бенз/а/пирен	0,00000010111	0,00000001595
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011667	0,000174
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,028	0,00435
0005п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0320445	0,004128
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0052072	0,000671
							Углерод (Пигмент черный)	0,0027222	0,00036
							Сера диоксид	0,0042778	0,00054
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,028	0,0036
							Бенз/а/пирен	0,00000005056	0,0000000066
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0005833	0,000072
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,014	0,0018
0006п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01236	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0020085	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,00105	0,00021
							Сера диоксид	0,00165	0,000315
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0108	0,0021
							Бенз/а/пирен	0,0000000195	0,00000000385
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000225	0,000042
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0054	0,00105
0007п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01236	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0020085	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,00105	0,00021
							Сера диоксид	0,00165	0,000315
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0108	0,0021
							Бенз/а/пирен	0,0000000195	0,00000000385
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000225	0,000042
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0054	0,00105
0008п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0160222	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0026036	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,0013611	0,00021
							Сера диоксид	0,0021389	0,000315

						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,014	0,0021
						Бенз/а/пирен	0,0000002528	0,0000000385
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002917	0,000042
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,007	0,00105
0009п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0139622	0,00172
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0022689	0,00028
						Углерод (Пигмент черный)	0,0011861	0,00015
						Сера диоксид	0,0018639	0,000225
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0122	0,0015
						Бенз/а/пирен	0,0000002203	0,0000000275
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002542	0,00003
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0061	0,00075
0010п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0219734	0,00344
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0035707	0,000559
						Углерод (Пигмент черный)	0,0018667	0,0003
						Сера диоксид	0,0029333	0,00045
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0192	0,003
						Бенз/а/пирен	0,00000003467	0,0000000055
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0004	0,00006
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0096	0,0015
0011пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Бензин 95 - 98	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000124	0,00000004481
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000002	0,00000007281
						Сера диоксид	0,000004	0,00000001441
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0008333	0,000003
						Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0001111	0,0000004
0012пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0618	0,007224
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0100425	0,001174
						Углерод (Пигмент черный)	0,00525	0,00063
						Сера диоксид	0,00825	0,000945
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,054	0,0063
						Бенз/а/пирен	0,0000000975	0,00000001155
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,001125	0,000126
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,027	0,00315
0013пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,00000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0014пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,00000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0015пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,00000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0016п	Передвижной; Автомобильный транспорт	1	5	Бензин 95 - 98	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000569	0,0000002
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000092	0,000000033281
						Сера диоксид	0,0000198	0,0000001
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0032222	0,0000116
						Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0004444	0,0000016
Всего		16			544	544	7,33504131292	0,762271497532

Параметры стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива

Цех (подразделение)		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Количество источников под одним номером, шт	Номер источника	Номер режима (стадии) выбросов	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты источника на карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			
Номер	Наименование	Номер и наименование	Количество, шт	Количество часов работы в сутки/год							Скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м ³ /с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	Коэффициент оседания	г/с	мг/м ³ при нормальных условиях (н.у.)	т/год	Валовый выброс по источнику, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка																									
3	Акватория	03 Испарение дизельного топлива	1	24/ 34	Неорганизованный	1	6003	1	2	0	0	0	0	1374558,6	419146,3	1374166,9	419139,7	150	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	0,0000001	-	9,372225	9,372225
																			2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1	0,0000084	-	1029,445194	1029,445194
3	Акватория	04 Горение дизельного топлива	1	24/ 34	Неорганизованный	1	6004	1	2	0	0	0	0	1374558,6	419146,3	1374166,9	419139,7	150	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	7871,0508	-	22,600837	22,600837
																			0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	1279,0457551	-	3,672636	3,672636
																			0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	1	376,9660345	-	1,082416	1,082416
																			0328	Углерод (Пигмент черный)	1	4862,8618	-	13,963161	13,963161
																			0330	Сера диоксид	1	1771,7404	-	5,087353	5,087353
																			0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	376,9660345	-	1,082416	1,082416
																			0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1	2676,4588	-	7,685151	7,685151
																			1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	1	414,6626379	-	1,190657	1,190657
																			1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	1	2056,1784	-	3,896696	3,896696

Параметры передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива

Номер	ИЗАВ, его вид	Количество ИЗАВ каждого вида	Скорость движения ИЗАВ по объекту ОНВ (км/ч)	Вид топлива	Время работы		Выброс загрязняющих веществ		
					за сезон, (ч)	за год, (ч)	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Выбросы ЗВ макс., (г/с)	Выбросы ЗВ ср., (т/год)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0001п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2544	0,12352
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20384	0,020072
							Углерод (Пигмент черный)	0,0816667	0,00772
							Сера диоксид	0,196	0,0193
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0126667	0,10036
							Бенз/а/пирен	0,00000196	0,0000002123
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0196	0,00193
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4736667	0,04632
0002п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0640889	0,009976
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0104144	0,001621
							Углерод (Пигмент черный)	0,0054444	0,00087
							Сера диоксид	0,0085556	0,001305
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,056	0,0087
							Бенз/а/пирен	0,00000010111	0,00000001595
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011667	0,000174
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,028	0,00435
0003п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2544	0,12352
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20384	0,020072
							Углерод (Пигмент черный)	0,0816667	0,00772
							Сера диоксид	0,196	0,0193
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0126667	0,10036
							Бенз/а/пирен	0,00000196	0,0000002123
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0196	0,00193
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4736667	0,04632
0004п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0640889	0,009976
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0104144	0,001621
							Углерод (Пигмент черный)	0,0054444	0,00087
							Сера диоксид	0,0085556	0,001305
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,056	0,0087
							Бенз/а/пирен	0,00000010111	0,00000001595
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011667	0,000174
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,028	0,00435
0005п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0320445	0,004128
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0052072	0,000671
							Углерод (Пигмент черный)	0,0027222	0,00036
							Сера диоксид	0,0042778	0,00054
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,028	0,0036
							Бенз/а/пирен	0,00000005056	0,0000000066
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0005833	0,000072
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,014	0,0018
0006п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01236	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0020085	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,00105	0,00021
							Сера диоксид	0,00165	0,000315
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0108	0,0021
							Бенз/а/пирен	0,0000000195	0,00000000385
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000225	0,000042
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0054	0,00105
0007п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01236	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0020085	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,00105	0,00021
							Сера диоксид	0,00165	0,000315
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0108	0,0021
							Бенз/а/пирен	0,0000000195	0,00000000385
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000225	0,000042
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0054	0,00105
0008п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0160222	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0026036	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,0013611	0,00021
							Сера диоксид	0,0021389	0,000315

						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,014	0,0021
						Бенз/а/пирен	0,0000002528	0,0000000385
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002917	0,000042
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,007	0,00105
0009п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0139622	0,00172
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0022689	0,00028
						Углерод (Пигмент черный)	0,0011861	0,00015
						Сера диоксид	0,0018639	0,000225
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0122	0,0015
						Бенз/а/пирен	0,0000002203	0,0000000275
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002542	0,00003
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0061	0,00075
0010п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0219734	0,00344
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0035707	0,000559
						Углерод (Пигмент черный)	0,0018667	0,0003
						Сера диоксид	0,0029333	0,00045
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0192	0,003
						Бенз/а/пирен	0,0000003467	0,0000000055
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0004	0,00006
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0096	0,0015
0011пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Бензин 95 - 98	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000124	0,00000004481
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000002	0,00000007281
						Сера диоксид	0,000004	0,00000001441
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0008333	0,00003
						Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0001111	0,0000004
0012пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0618	0,007224
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0100425	0,001174
						Углерод (Пигмент черный)	0,00525	0,00063
						Сера диоксид	0,00825	0,000945
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,054	0,0063
						Бенз/а/пирен	0,0000000975	0,00000001155
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,001125	0,000126
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,027	0,00315
0013пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,0000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0014пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,0000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0015пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,0000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0016п	Передвижной; Автомобильный транспорт	1	5	Бензин 95 - 98	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000569	0,0000002
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000092	0,000000033281
						Сера диоксид	0,0000198	0,0000001
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0032222	0,0000116
						Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0004444	0,0000016
Всего		16			544	544	7,33504131292	0,762271497532

Параметры стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу при испарении с водной поверхности и горении масла

Цех (подразделение)		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Количество источников под одним номером, шт	Номер источника	Номер режима (стадии) выбросов	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты источника на карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год		
Номер	Наименование	Номер и наименование	Количество, шт	Количество часов работы в сутки/год							Скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м ³ /с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	Коэффициент оседания	г/с	мг/м ³ при нормальных условиях (н.у.)	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Площадка																											
3	Акватория	05 Испарение масла	1	24/ 34	Неорганизованный	1	6005	1	2	0	0	0	0	1374558,6	419146,3	1374166,9	419139,7	150	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1	0,0000089	0	1084,252608	1084,252608		
3	Акватория	06 Горение масла	1	24/ 34	Неорганизованный	1	6006	1	2	0	0	0	0	1374558,6	419146,3	1374166,9	419139,7	150	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1	756,6736402	0	7,696525	7,696525		
																				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1	122,9594665	0	1,250685	1,250685	
																					0317	Гидроцианид (Синильная кислота)	1	137,078558	0	1,394298	1,394298
																					0328	Углерод (Пигмент черный)	1	23303,355	0	237,030666	237,030666
																					0330	Сера диоксид	1	3810,7839	0	38,761485	38,761485
																					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1	137,078558	0	1,394298	1,394298
																					0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1	11514,599	0	117,121035	117,121035
																					1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1	137,078558	0	1,394298	1,394298
																					1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	1	2056,1784	0	20,914471	20,914471

Параметры передвижных источников выбросов вредных веществ в атмосферу при испарении с водной поверхности и горении масла

Номер	ИЗАВ, его вид	Количество ИЗАВ каждого вида	Скорость движения ИЗАВ по объекту ОНВ (км/ч)	Вид топлива	Время работы		Выброс загрязняющих веществ		
					за сезон, (ч)	за год, (ч)	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Выбросы ЗВ макс., (г/с)	Выбросы ЗВ ср., (т/год)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0001п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2544	0,12352
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20384	0,020072
							Углерод (Пигмент черный)	0,0816667	0,00772
							Сера диоксид	0,196	0,0193
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0126667	0,10036
							Бенз/а/пирен	0,00000196	0,0000002123
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0196	0,00193
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4736667	0,04632
0002п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0640889	0,009976
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0104144	0,001621
							Углерод (Пигмент черный)	0,0054444	0,00087
							Сера диоксид	0,0085556	0,001305
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,056	0,0087
							Бенз/а/пирен	0,00000010111	0,00000001595
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011667	0,000174
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,028	0,00435
0003п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2544	0,12352
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20384	0,020072
							Углерод (Пигмент черный)	0,0816667	0,00772
							Сера диоксид	0,196	0,0193
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,0126667	0,10036
							Бенз/а/пирен	0,00000196	0,0000002123
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0196	0,00193
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4736667	0,04632
0004п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0640889	0,009976
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0104144	0,001621
							Углерод (Пигмент черный)	0,0054444	0,00087
							Сера диоксид	0,0085556	0,001305
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,056	0,0087
							Бенз/а/пирен	0,00000010111	0,00000001595
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0011667	0,000174
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,028	0,00435
0005п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0320445	0,004128
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0052072	0,000671
							Углерод (Пигмент черный)	0,0027222	0,00036
							Сера диоксид	0,0042778	0,00054
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,028	0,0036
							Бенз/а/пирен	0,00000005056	0,0000000066
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0005833	0,000072
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,014	0,0018
0006п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01236	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0020085	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,00105	0,00021
							Сера диоксид	0,00165	0,000315
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0108	0,0021
							Бенз/а/пирен	0,0000000195	0,00000000385
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000225	0,000042
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0054	0,00105
0007п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01236	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0020085	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,00105	0,00021
							Сера диоксид	0,00165	0,000315
							Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0108	0,0021
							Бенз/а/пирен	0,0000000195	0,00000000385
							Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,000225	0,000042
							Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0054	0,00105
0008п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0160222	0,002408
							Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0026036	0,000391
							Углерод (Пигмент черный)	0,0013611	0,00021
							Сера диоксид	0,0021389	0,000315

						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,014	0,0021
						Бенз/а/пирен	0,0000002528	0,0000000385
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002917	0,000042
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,007	0,00105
0009п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0139622	0,00172
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0022689	0,00028
						Углерод (Пигмент черный)	0,0011861	0,00015
						Сера диоксид	0,0018639	0,000225
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0122	0,0015
						Бенз/а/пирен	0,0000002203	0,0000000275
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002542	0,00003
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0061	0,00075
0010п	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0219734	0,00344
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0035707	0,000559
						Углерод (Пигмент черный)	0,0018667	0,0003
						Сера диоксид	0,0029333	0,00045
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0192	0,003
						Бенз/а/пирен	0,0000003467	0,0000000055
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0004	0,00006
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0096	0,0015
0011пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Бензин 95 - 98	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000124	0,00000004481
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,000002	0,00000007281
						Сера диоксид	0,000004	0,00000001441
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0008333	0,00003
						Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0001111	0,0000004
0012пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0618	0,007224
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0100425	0,001174
						Углерод (Пигмент черный)	0,00525	0,00063
						Сера диоксид	0,00825	0,000945
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,054	0,0063
						Бенз/а/пирен	0,0000000975	0,00000001155
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,001125	0,000126
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,027	0,00315
0013пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,0000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0014пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,0000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0015пв	Передвижной; Водные суда	1	5	Дизельное топливо	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0045778	0,000688
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007439	0,000112
						Углерод (Пигмент черный)	0,0003889	0,00006
						Сера диоксид	0,0006111	0,00009
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,004	0,0006
						Бенз/а/пирен	0,0000000722	0,0000000011
						Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000833	0,000012
						Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,002	0,0003
0016п	Передвижной; Автомобильный транспорт	1	5	Бензин 95 - 98	34	34 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0000569	0,0000002
						Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0000092	0,000000033281
						Сера диоксид	0,0000198	0,0000001
						Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0032222	0,0000116
						Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0004444	0,0000016
Всего		16			544	544	7,33504131292	0,762271497532

4.2.4. Расчет выбросов загрязняющих веществ и рассеивания загрязнений

Для установления масштаба, характера и степени воздействия выбросов загрязняющих веществ от источников, образующихся при возникновении аварийной ситуации, в заданном районе на качество атмосферного воздуха, были проведены расчеты рассеивания.

Для моделирования уровней загрязнения атмосферы проведены расчеты по программе автоматизированного расчета «Эколог» (версия 4.60, вариант «Сетовая» с учетом влияния застройки). Программа базируется на общегосударственном нормативном документе МРР-2017, разработана фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург.

Расчет максимальных разовых концентраций ведется с использованием указанной компьютерной программы, которая осуществляет компьютерное моделирование рассеивания воздушных выбросов на основании специальных математических зависимостей, изложенных в соответствующей методике расчета (моделирования). В результате программа рассчитывает концентрации одного какого-либо компонента выбросов во множестве задаваемых расчетных точках.

Оценка уровней загрязнения атмосферы при аварийных ситуациях основана:

- на расчётных величинах выбросов;
- при расчете рассеивания было учтено суммирующее биологическое действие поступающих в воздушный бассейн вредных веществ (п. 1.4. МРР-2017);

- за критерий оценки степени воздействия на воздушный бассейн приняты значения максимально-разовых предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ для населенных мест, равные 1,0 ПДКм.р. для жилой застройки и 0,8 ПДКм.р. для рекреационных территорий с повышенными требованиями к качеству окружающей среды. Критерием качества состояния атмосферного воздуха принимались гигиенические нормативы качества – предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ (ЗВ), установленные для населенных мест в соответствии с п. 2.2. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест. Москва, Минздрав России, 2001;

- в соответствии с п. 8.1 МРР-2017 для веществ, имеющих только среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДКс.с.), используется приближенное соотношение между максимальным значением разовой и среднесуточной концентрации: ПДКм.р. = 10 ПДКс.с.;

- для определения ожидаемых максимальных концентраций был выполнен расчет при максимально возможных выбросах на наихудшие условия (зимний период). Расчёт выполнен в соответствии с требованиями МРР-2017 при средневзвешенной опасной скорости ветра 0,5 Ум.с., а также 1,0 Ум.с., 1,5 Ум.с., при скорости ветра $U^* = 7,2$ м/с и 13,9 м/с;

- оси X и Y на полученных картах-схемах полей приземных концентраций ориентированы соответственно на восток и строго на север. Изолинии приземных концентраций загрязняющих веществ на этих картах выражены в долях ПДК.

С целью выполнения условия «расчёт на худший случай» моделирование выполнено с учетом одновременной работы всех источников выбросов загрязняющих веществ при ликвидации максимального расчетного разлива мазута, дизельного топлива и масла за время ликвидации равном 34 ч.

Для расчета в приземном слое были выбраны расчетные прямоугольники, границы которых охватывают ближайшие нормируемые территории (таблица 4.2.4.1).

Код	Тип	Полное описание площадки				Ширина (м)	Зона влияния	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)				По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	1371424,8	419095,7	1375824,8	419095,7	2800,00	0,00	200,00	200,00	2,00

В качестве точек при моделировании рассеивания выбросов в нижних слоях атмосферы, на уровне дыхания, в расчеты были заложены следующие расчетные точки (таблица 4.4.4.2):

Таблица 4.2.4.2

Расчетные точки на нормируемых территориях

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1372952,0	419189,7	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны в северо-западном направлении на расстоянии 223 м (КН 61:58:0001002:47, Ростовская обл., г. Таганрог, пер Обрывной, 11) от зоны разлива нефтепродуктов
2	1373126,8	419630,1	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны в северо-западном направлении на расстоянии 452 м (КН 61:58:0001006:8, Ростовская обл., г. Таганрог, Комсомольский Бульвар, 21) от зоны разлива нефтепродуктов
3	1373248,0	419702,7	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т. на границе охранной зоны в северо-западном направлении на расстоянии 501 м (КН 61:58:0001001:23, Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3) от зоны разлива нефтепродуктов

Согласно возможностей УПРЗА «Эколог», версия 4, при расчетах (по умолчанию) осуществляется перебор скоростей и направлений ветра с интервалом в 1° во всем диапазоне (0° - 360°) и перебор скоростей ветра (по умолчанию) от 0,5 м/с до u^* (скорость ветра, повторяемость превышения которой соответствует 5%, м/с).

Подготовка картографического материала. Встроенный редактор позволяет занести ситуационную карту-схему расположения объекта строительства в осях координат, расположенных под углом 90° друг к другу. Ось ОУ направлена на север.

Созданная электронная (цифровая) модель местности, используется как геоинформационная основа, состоящая из следующих слоев:

- 1) территория с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха (ближайшая жилая застройка и рекреационная территории с повышенными требованиями к качеству окружающей среды);
- 2) ситуационные объекты (прилегающие промышленные объекты);
- 3) объекты ландшафта (Черное море и т.д.);
- 4) граница территории планируемых работ (якорные стоянки, рейдово-перегрузочные районы).

Геоинформационная система применялась для экстраполяции максимально-разовых нагрузок на население.

Критериями оценки воздействия на атмосферный воздух в настоящее время являются гигиенические нормативы – предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест, утверждённые Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), и нормативы предельно допустимых

выбросов (ПДВ), выполнение которых обеспечивает соблюдение ПДК и ОБУВ в приземном слое атмосферы селитебных зон.

Прогноз величины воздействий

Для определения количества выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) были применены расчетные методы с использованием нормативно-методических и справочных документов в соответствии с Перечнем методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (утв. распоряжением Минприроды России № 38-Р от 26.12.2022 г.) (далее – Перечень).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бензиновых двигателей судов аварийного реагирования, задействованных в операциях ЛРН, выполнен по аналогии с расчетом выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей дорожно-строительных машин с использованием следующих методических документов:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012. [59]

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998. [60]

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999. [61]

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе главных двигателей и дизель-генераторов плавсредств, работающих на дизельном топливе, выполнен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб., 2001. [62]

Расчеты итоговых значений масс выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при свободном горении нефтепродуктов выполнены согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» (утв. Самарским областным комитетом охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации 03.07.1996 с согласования Минприроды России). [52]

Расчёт выбросов загрязняющих веществ при испарении нефтепродуктов с водной поверхности был произведен по аналогии с расчетом выбросов загрязняющих веществ от нефтеловушек, согласно действующей методике РД-17-86 «Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии» [57], в связи с отсутствием действующих методик расчета выбросов загрязняющих веществ при испарении нефтепродуктов с водной поверхности, включенных в Перечень.

В результате возникновения аварийной ситуации при осуществлении деятельности ООО «Курганнефтепродукт» в морском порту Таганрог возможно выявить 22 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 6 неорганизованных и 16 передвижных.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 7. Расчет проводился для наихудших условий рассеивания ЗВ – одновременной работе всех эксплуатируемых плавсредств, что на практике маловероятно. Расчёты загрязнения атмосферы выполнены для загрязняющих веществ с учетом целесообразности проведения расчета в соответствии с п. 5.20 МРР-2017.

С целью выполнения условия «расчёт на худший случай» моделирование выполнено с учетом одновременной работы всех эксплуатируемых плавсредств, что на практике маловероятно, при ликвидации максимального расчетного разлива мазута, дизельного топлива и судового маловязкого топлива за время ликвидации равном 33 часа.

В результате расчётов определены:

- максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях, соответствующих максимально-разовым ПДК в узлах расчётной сетки с заданным шагом в пределах расчетного прямоугольника, а также в расчётных точках (таблицы 4.4.4.3 - 4.4.4.5);

- максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в долях, соответствующих среднегодовым ПДК в узлах расчётной сетки с заданным шагом в пределах расчетного прямоугольника, а также в расчётных точках (таблицы 4.4.4.6 - 4.4.4.8).

Таблица 4.2.4.3

Максимальные концентрации по веществам в расчетных точках
при ликвидации аварийного разлива мазута (м.р.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уфj, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	----	---- / 394,2507913	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	----	---- / 361,7373902	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	----	---- / 32,0328768	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	----	---- / 29,3911629	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	3	----	---- / 16181,3624751	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	----	---- / 14849,0221711	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	3	----	---- / 793,8493358	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	2	----	----	---- / 728,4824721	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	----	---- / 1771,8885471	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	----	----	---- / 1633,6797545	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	----	---- / 239,8708418	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	----	---- / 220,1187412	6002	100	Плц: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	3	----	---- / 285,5652519	----	6002	100	Плц: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	2	----	----	---- / 262,0491616	6002	100	Плц: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота	3	----	---- /	----	6002	100	Плц: Цех:

(Метанкарбоновая кислота)			1063,1331213				Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	2	----	----	---- / 980,2078463	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	3	----	---- / 0,0000000001	----	0001	44,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	----	---- / 0,0000000001	0001	44,66	Плщ: Цех: Группа "Море"
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	3	----	---- / 0,0009211	----	0001	44,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2	----	----	---- / 0,00086	0001	44,66	Плщ: Цех: Группа "Море"
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	3	----	---- / 0,0000011	----	6001	100	Плщ: Цех: Акватория
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на С)	2	----	----	---- / 0,0000000001	6001	100	Плщ: Цех: Акватория
6035 Сероводород, формальдегид	3	----	---- / 2070,2724769	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
6035 Сероводород, формальдегид	2	----	----	---- / 1899,8077605	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
6043 Серы диоксид и сероводород	3	----	---- / 2578,5565545	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
6043 Серы диоксид и сероводород	2	----	----	---- / 2366,2410653	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
6204 Азота диоксид, серы диоксид	3	----	---- / 742,5632691	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	----	----	---- / 681,3880348	6002	100	Плщ: Цех: Акватория

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ превышают установленные гигиенические нормативы:

- 1 ПДК на границе жилой зоны в РТ 1 и РТ 2 по всем веществам, кроме 2704, 2732, 2754.
- 0,8 ПДК на границе охранной зоны в РТ 3 по всем веществам, кроме 2704, 2732, 2754.

Таблица 4.2.4.4

Максимальные концентрации по веществам в расчетных точках при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива (м.р.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	----	---- / 4099,3045379	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	----	---- / 3761,7256344	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	----	---- / 333,0684937	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	----	---- / 305,6402078	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	3	----	---- / 3376,6831825	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория

0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	----	---- / 3098,6502752	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	3	----	---- / 369,0890173	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	2	----	----	---- / 338,6959266	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	----	---- / 4872,6934738	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	----	----	---- / 4492,6192966	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	----	---- / 55,7604363	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	----	---- / 51,1675568	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	3	----	---- / 863,8103928	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	----	----	---- / 792,6829476	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбонвая кислота)	3	----	---- / 1063,1331213	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбонвая кислота)	2	----	----	---- / 980,2078463	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	3	----	---- / 0,0000000001	----	0001	44,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	----	---- / 0,0000000001	0001	44,66	Плщ: Цех: Группа "Море"
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	3	----	---- / 0,0009211	----	0001	44,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	2	----	----	---- / 0,00086	0001	44,66	Плщ: Цех: Группа "Море"
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	3	----	---- / 0,0000000001	----	6003	100	Плщ: Цех: Акватория
2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	2	----	----	---- / 0,0000000001	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6035 Сероводород, формальдегид	3	----	---- / 5771,7552098	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6035 Сероводород, формальдегид	2	----	----	---- / 5296,5190474	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6043 Серы диоксид и сероводород	3	----	---- / 5277,0338381	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6043 Серы диоксид и сероводород	2	----	----	---- / 4842,5320297	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6204 Азота диоксид, серы диоксид	3	----	---- / 2792,7459729	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	----	----	---- / 2562,7634764	6004	100	Плщ: Цех: Акватория

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ превышают установленные гигиенические нормативы:

- 1 ПДК на границе жилой зоны в РТ 1 и РТ 2 по всем веществам, кроме 2704, 2732, 2754.
- 0,8 ПДК на границе охранной зоны в РТ 3 по всем веществам, кроме 2704, 2732, 2754.

Максимальные концентрации по веществам в расчетных точках при испарении с водной поверхности и горении масла (м.р.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация $q_{уф,j}$, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	----	---- / 394,2507913	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	----	---- / 361,7373902	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	----	---- / 32,0328768	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	----	---- / 29,3911629	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	3	----	---- / 16181,3624751	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	----	---- / 14849,0221711	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	3	----	---- / 793,8493358	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	2	----	----	---- / 728,4824721	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	----	---- / 1771,8885354	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	----	----	---- / 1633,6797438	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	----	---- / 239,8708418	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	----	---- / 220,1187412	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	3	----	---- / 285,5652519	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	2	----	----	---- / 262,0491616	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3	----	---- / 1063,1331213	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	2	----	----	---- / 980,2078463	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	3	----	---- / 0,0000000001	----	0001	44,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	2	----	----	---- / 0,0000000001	0001	44,66	Плщ: Цех: Группа "Море"
2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	3	----	---- / 0,0009211	----	0001	44,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
2732 Керосин (Керосин	2	----	----	---- / 0,00086	0001	44,66	Плщ: Цех: Группа

прямой перегонки; керосин дезодорированный)							"Море"
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	3	----	---- / 0,0000000001	----	6003	100	Плщ: Цех: Акватория
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2	----	----	---- / 0,0000000001	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
6035 Сероводород, формальдегид	3	----	---- / 2070,2724652	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
6035 Сероводород, формальдегид	2	----	----	---- / 1899,8077498	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
6043 Серы диоксид и сероводород	3	----	---- / 2578,5565428	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
6043 Серы диоксид и сероводород	2	----	----	---- / 2366,2410545	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
6204 Азота диоксид, серы диоксид	3	----	---- / 742,5632691	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
6204 Азота диоксид, серы диоксид	2	----	----	---- / 681,3880348	6006	100	Плщ: Цех: Акватория

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ превышают установленные гигиенические нормативы:

- 1 ПДК на границе жилой зоны в РТ 1 и РТ 2 по всем веществам, кроме 2704, 2732, 2754.
- 0,8 ПДК на границе охранной зоны в РТ 3 по всем веществам, кроме 2704, 2732, 2754.

Таблица 4.2.4.6

Максимальные концентрации по веществам в расчетных точках
при ликвидации аварийного разлива мазута (с.г.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	----	---- / 202,0299066	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	----	---- / 187,0650018	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	----	---- / 21,8865732	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	----	---- / 20,2653752	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0317 Гидроцианид (Синильная кислота)	3	----	---- / 146,3936717	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0317 Гидроцианид (Синильная кислота)	2	----	----	---- / 135,5497096	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	3	----	---- / 9954,7704077	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	----	---- / 9217,3809583	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	3	----	---- / 813,9496217	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	2	----	----	---- / 753,6571624	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	----	---- / 731,9683633	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид	2	----	----	---- /	6002	100	Плщ: Цех: Акватория

(Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)				677,7485523			
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	----	---- / 40,9903009	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	----	---- / 37,953989	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
0703 Бенз/а/пирен	3	----	---- / 0,0005196	----	0001п	41,96	Плщ: Цех: Группа "Море"
0703 Бенз/а/пирен	1	----	----	---- / 0,0004985	0001п	35,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	3	----	---- / 487,9803322	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид)	2	----	----	---- / 451,8337429	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3	----	---- / 365,9841793	----	6002	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	2	----	----	---- / 338,8742739	6002	100	Плщ: Цех: Акватория

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ превышают установленные гигиенические нормативы:

- 1 ПДК на границе жилой зоны в РТ 1 и РТ 2 по всем веществам, кроме 0703.
- 0,8 ПДК на границе охранной зоны в РТ 3 по всем веществам, кроме 0703.

Таблица 4.2.4.7

Максимальные концентрации по веществам в расчетных точках при испарении с водной поверхности и горении дизельного топлива (с.г.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q'уф,j, в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	----	---- / 2101,487797	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	----	----	---- / 1945,8224835	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	----	---- / 227,661178	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	----	----	---- / 210,7974357	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0317 Гидроцианид (Синильная кислота)	3	----	---- / 402,5825972	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0317 Гидроцианид (Синильная кислота)	2	----	----	---- / 372,7617013	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	3	----	---- / 2077,3269331	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	----	----	---- / 1923,4510862	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	3	----	---- / 378,4284484	----	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	2	----	----	---- / 350,3967764	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид	3	----	---- /	----	6004	100	Плщ: Цех:

(Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)			2012,9129865				Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	---	---	---- / 1863,8085071	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	---	---- / 9,527861	---	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	---	---	---- / 8,8220973	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
0703 Бенз/а/пирен	3	---	---- / 0,0005196	---	0001	41,96	Плщ: Цех: Группа "Море"
0703 Бенз/а/пирен	1	---	---	---- / 0,0004985	0001	35,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	3	---	---- / 1476,137616	---	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	---	---	---- / 1366,7942824	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3	---	---- / 365,9841793	---	6004	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	2	---	---	---- / 338,8742739	6004	100	Плщ: Цех: Акватория

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ превышают установленные гигиенические нормативы:

- 1 ПДК на границе жилой зоны в РТ 1 и РТ 2 по всем веществам, кроме 0703.
- 0,8 ПДК на границе охранной зоны в РТ 3 по всем веществам, кроме 0703.

Таблица 4.2.4.8

Максимальные концентрации по веществам в расчетных точках при испарении с водной поверхности и горении масла (с.г.)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Фоновая концентрация q _{уф,ж} , в долях ПДК	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК		Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)		Принадлежность источника (цех, участок, подразделение)
			в зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	3	---	---- / 202,0299066	---	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2	---	---	---- / 187,0650018	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3	---	---- / 21,8865732	---	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2	---	---	---- / 20,2653752	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0317 Гидроцианид (Синильная кислота)	3	---	---- / 146,3936717	---	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0317 Гидроцианид (Синильная кислота)	2	---	---	---- / 135,5497096	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент черный)	3	---	---- / 9954,7704077	---	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0328 Углерод (Пигмент)	2	---	---	---- /	6006	100	Плщ: Цех: Акватория

черный)				9217,3809583			
0330 Сера диоксид	3	----	----/ 813,9496217	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0330 Сера диоксид	2	----	----	----/ 753,6571624	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	----	----/ 731,9683585	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	----	----	----/ 677,7485479	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3	----	----/ 40,9903009	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2	----	----	----/ 37,953989	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
0703 Бенз/а/пирен	3	----	----/ 0,0005196	----	0001	41,96	Плщ: Цех: Группа "Море"
0703 Бенз/а/пирен	1	----	----	----/ 0,0004985	0001	35,76	Плщ: Цех: Группа "Море"
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	3	----	----/ 487,9803322	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2	----	----	----/ 451,8337429	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	3	----	----/ 365,9841793	----	6006	100	Плщ: Цех: Акватория
1555 Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	2	----	----	----/ 338,8742739	6006	100	Плщ: Цех: Акватория

Из расчетов видно, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ превышают установленные гигиенические нормативы:

- 1 ПДК на границе жилой зоны в РТ 1 и РТ 2 по всем веществам, кроме 0703.
- 0,8 ПДК на границе охранной зоны в РТ 3 по всем веществам, кроме 0703.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при возникновении аварийной ситуации ООО «Курганнефтепродукт» выполнен с учетом максимально возможного количества работы источников выделения загрязняющих веществ в районах ведения работ по локализации и ликвидации аварийной ситуации, при максимальных значениях выброса от каждого источника и на наихудшие метеорологические условия (зимний период, п. 2.4 МРР-2017).

Согласно результатам проведенных расчётов, прогнозируемые уровни загрязнения атмосферного воздуха жилой и охранной зон, создаваемые в процессе реализации мероприятий по ликвидации разливов нефтепродуктов ООО «Курганнефтепродукт», превышают установленные гигиенические нормативы. Несмотря на то, что данное воздействие является кратковременным или импульсным, Планом ЛНР предусмотрены эвакуационные мероприятия, т.е. эвакуация населения из близлежащей жилой зоны. При этом задействуются силы и средства управления гражданской защиты МЧС России.

Для минимизации воздействия, в рамках настоящего тома ОВОС разработана программа производственного экологического контроля (далее – ПЭК), которая включает контроль загрязнения атмосферного воздуха и осуществляется ООО «Курганнефтепродукт» в процессе проведения мероприятий по ликвидации разливов нефтепродуктов в морском порту Таганрог, а также в процессе восстановительных мероприятий.

В соответствии с проведенными расчетами рассеивания определены зоны влияния 0,05ПДК и воздействия 1ПДК при аварийных ситуациях, связанных с разливами мазута, дизельного топлива и масла.

4.3. Оценка акустического воздействия

4.3.1 Характеристика шумового воздействия

Нормирование шумового воздействия на территории жилой застройки, прилегающей к месту ведения деятельности, акустические расчеты для снижения уровня шума на промышленном объекте выполнены на основании требований следующих нормативных документов:

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Для установления масштаба и степени акустического воздействия на ближайшие территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям и т.д, от источников шума ООО «Курганнефтепродукт» были проведены расчеты акустического воздействия.

Для моделирования уровней шумового воздействия в процессе грузовых операций проведены расчеты по программе автоматизированного расчета «Эколог» (версия 2.4.6.6023 (от 25.06.2020) [3D]) Программа разработана фирмой «Интеграл» г. Санкт-Петербург, согласована с ГГО им. А.И. Воейкова исх. № 1850/25 от 29.11.2012 г., с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, выдано Свидетельство № 40 от 20.09.2010 г. Программа сертифицирована Госстандартом России, сертификат соответствия № РОСС RU.СП04.Н00163.

Прогнозируемая зона распространения разливов нефтепродуктов Плана ЛРН определена из условий распространения нефтяного пятна по поверхности воды под действием наиболее неблагоприятных гидрометеорологических условий, характерных для района проведения бункеровочных операций ООО «Курганнефтепродукт» в морском порту Таганрог.

Для определения прогнозируемой зоны распространения разливов нефтепродуктов были приняты наиболее неблагоприятные метеорологические условия, определенные в соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Таганрог. В соответствии с обязательными постановлениями в морском порту Таганрог (утв. приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 30 ноября 2017 г. № 503) скорость ветра, равная 15 м/с, является максимально допустимой для проведения грузовых операций.

В качестве наиболее неблагоприятного рекомендуется принимать зимнее время года, поскольку легкие виды нефтепродуктов в более теплое время года подвержены более интенсивному испарению. В зимнее время года большее количество нефтепродуктов остается на плаву более длительное время, что позволяет определить наибольшую зону распространения нефтепродуктов.

Согласно Плана ЛРН, в качестве максимально возможного принят разлив двух танков наибольшего судна, которое может находиться в месте проведения перегрузочных операций – Нефтеналивной танкер проекта RST27. В качестве наиболее неблагоприятного принят разлив в количестве 1480,33 м³ нефтепродуктов.

Наиболее неблагоприятным с точки зрения величины принят разлив мазута в прогнозируемом максимальном количестве 1522,52 т. (1480,33 м³) – Сценарий 1. Максимальный расчетный разлив дизельного топлива принят в количестве 1249,63 т. (1480,33 м³) – Сценарий 2. Максимальный расчетный разлив масла принят в количестве 1316,16 т. (1480,33 м³) – Сценарий 3.

В северном и северо-западном направлении от прогнозируемой зоны разлива нефтепродуктов при осуществлении деятельности ООО «Курганнефтепродукт» в морском порту Таганрог размещены портовые и причальные сооружения, территория ООО «Курганнефтепродукт». В юго-западном и западном направлении размещены портовые и причальные сооружения, территория производственной базы.

Ближайшие нормируемые территории от зоны аварийного разлива нефтепродуктов в акватории морского порта Таганрог находятся:

Северо-запад	Земли поселений (земли населенных пунктов) (КН 61:58:0001002:47, Ростовская обл., г. Таганрог, пер Обрывной, 11), разрешенное использование: для использования в целях эксплуатации индивидуального жилого дома	223 м
	Земли поселений (земли населенных пунктов) (КН 61:58:0001006:8, Ростовская обл., г. Таганрог, Комсомольский Бульвар, 21), разрешенное использование: для эксплуатации жилого дома	452 м
	Земли поселений (земли населенных пунктов) (КН 61:58:0001001:23, Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3), разрешенное использование: для строительства спортивно-оздоровительного комплекса	501 м

4.3.2 Расчет и анализ уровней звукового давления

Расчет шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с сосуществующими методиками, справочниками и нормативными документами. Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука L_a и L_{max} .

Программный комплекс Эколог-Шум реализует акустические расчеты в соответствии с ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1 – расчет поглощения звука атмосферой» и ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2 – Общий метод расчета», СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".

В случае возникновения аварийной ситуации при осуществлении погрузочно-разгрузочных работ ООО «Курганнефтепродукт» с нефтеналивными судами у причала будут использованы плавсредства для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (суда аварийного реагирования), нефтесборные системы (НСС) и средства временного хранения и транспортировки собранной нефти и нефтепродуктов.

Группа «Море» (по договору с Азово-Черноморским филиалом ФГБУ «Морспасслужба»)

Силы и средства, базируемые в морском порту Таганрог:

- Судно аварийного реагирования ЭКО-2 МС: 1 ед.;
- Нефтесборные системы «Lamor MiniMax 10»: 2 ед.

Силы и средства наращивания (привлекаются из других портов только для фактической ликвидации разливов нефтепродуктов):

- Суда аварийного реагирования ЭКО-2 МС: 1 ед.;

- Нефтеборные системы: 3 ед. («Desmi DBD 40», СП-4Ц, Komara Mini Duplex);
- Вакуумная нефтеборная система ВАУ-2: 1 ед.

Группа «Берег» (по договору с Краснодарским центром «ЭКОСПАС» - филиала АО «ЦАСЭО»)

Автотранспорт:

- Газ 330232 грузовой с бортовой платформой: 2 ед.;
- Автомобиль Kia Rio: 1 ед.;
- Автомобиль Hyundai Accent: 1 ед.;

Плавательные средства:

- Маломерное судно «Badger» с мотором Yamaha 15FMHS: 1 ед.;

Нефтеборные устройства:

- Универсальное нефтеборное устройство «УНУ-1»: 1 ед.;
- Перистальтическая насосная система «Ролл»: 2 ед.;
- Нефтеборное устройство «Спрут-2»: 2 ед.;
- Нефтеборное устройство «Спрут-П»: 1 ед.

Расчет шумового воздействия от совокупности источников в любой точке выполняется с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с сосуществующими методиками, справочниками и нормативными документами. Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука L_a и L_{max} .

Программный комплекс Эколог-Шум реализует акустические расчеты в соответствии с ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1 – расчет поглощения звука атмосферой» и ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2 – Общий метод расчета», СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".

Акустические характеристики и одновременность работы источников шума представлены в таблицах 4.5.2.3.

Таблица 4.5.2.3

Акустические характеристики и одновременность работы источников шума

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц								t	T	La.эkv	La.макс	В расчете	
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000						8000
001	ЭКО-2 МС № 1	101.6	104.6	109.6	106.6	103.6	103.6	100.6	94.6	93.6	34	34	107.6	107.6	Да
002	ЭКО-2 МС № 1	101.6	104.6	109.6	106.6	103.6	103.6	100.6	94.6	93.6	34	34	107.6	107.6	Да
003	ЭКО-2 МС № 2	101.6	104.6	109.6	106.6	103.6	103.6	100.6	94.6	93.6	34	34	107.6	107.6	Да
004	ЭКО-2 МС № 2	101.6	104.6	109.6	106.6	103.6	103.6	100.6	94.6	93.6	34	34	107.6	107.6	Да
005	НСС Desmi DBD 40	108.2	111.2	116.2	113.2	110.2	110.2	107.2	101.2	100.2	34	34	114.2	114.2	Да
006	НСС Lamor MiniMax 10 №1	100.5	103.5	108.5	105.5	102.5	102.5	99.5	93.5	92.5	34	34	106.5	106.5	Да
007	НСС Lamor MiniMax 10 №2	98.5	101.5	106.5	103.5	100.5	100.5	97.5	91.5	90.5	34	34	104.5	104.5	Да
008	НСС СП-4Ц	104.0	107.0	112.0	109.0	106.0	106.0	103.0	97.0	96.0	34	34	110.0	110.0	Да
009	НСС Komara Mini Duplex	104.0	107.0	112.0	109.0	106.0	106.0	103.0	97.0	96.0	34	34	110.0	110.0	Да
010	НСС ВАУ-2	100.0	103.0	108.0	105.0	102.0	102.0	99.0	93.0	92.0	34	34	106.0	106.0	Да
011	Badger	92.0	95.0	100.0	97.0	94.0	94.0	91.0	85.0	84.0	34	34	98.0	98.0	Да
012	НСС УНУ-1	92.0	95.0	100.0	97.0	94.0	94.0	91.0	85.0	84.0	34	34	98.0	98.0	Да
013	НСС Ролл	92.0	95.0	100.0	97.0	94.0	94.0	91.0	85.0	84.0	34	34	98.0	98.0	Да
014	НСС Спрут-2	89.0	92.0	97.0	94.0	91.0	91.0	88.0	82.0	81.0	34	34	95.0	95.0	Да
015	НСС Спрут-П	89.0	92.0	97.0	94.0	91.0	91.0	88.0	82.0	81.0	34	34	95.0	95.0	Да
016	Работа автотранспорта	25.6	32.1	27.6	24.6	21.6	21.6	18.6	12.6	0.1	34	34	25.6	48.0	Да

Для расчета в приземном слое были выбраны расчетные прямоугольники, границы которых охватывают ближайшие нормируемые территории (таблица 4.5.2.4).

Расчетная площадка

Код	Тип	Полное описание площадки				Ширина (м)	Зона влияния	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)				По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	1371424,8	419095,7	1375824,8	419095,7	2800,00	0,00	200,00	200,00	2,00

В качестве точек при моделировании рассеивания выбросов в нижних слоях атмосферы, на уровне дыхания, в расчеты были заложены следующие расчетные точки (таблица 4.5.2.5):

Таблица 4.5.2.5

Расчетные точки на нормируемых территориях

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1372952,0	419189,7	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны в северо-западном направлении на расстоянии 223 м (КН 61:58:0001002:47, Ростовская обл., г. Таганрог, пер Обрывной, 11) от зоны разлива нефтепродуктов
2	1373126,8	419630,1	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны в северо-западном направлении на расстоянии 452 м (КН 61:58:0001006:8, Ростовская обл., г. Таганрог, Комсомольский Бульвар, 21) от зоны разлива нефтепродуктов
3	1373248,0	419702,7	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т. на границе охранной зоны в северо-западном направлении на расстоянии 501 м (КН 61:58:0001001:23, Ростовская обл, г Таганрог, ул Комсомольский Спуск, 3) от зоны разлива нефтепродуктов

Характеристики уровня акустического воздействия для выбранных режимов работы предприятия представлены в таблице 4.5.2.7-4.5.2.8.

Таблица 4.5.2.7

Характеристики уровня акустического воздействия при работе предприятия с 7:00 до 23:00 часов

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	La,макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Р.Т. на границе жилой зоны	-596.80	442.80	1.50	52.7	55.7	60.5	57.2	53.7	52.8	46.7	28.8	0	56.70	57.70
002	Р.Т. на границе жилой зоны	-3459.26	-578.44	1.50	38.3	41	45.2	40.5	35.1	30.5	11	0	0	37.10	39.10
003	Р.Т. на границе охранной зоны	-3401.31	-737.01	1.50	38.3	41.1	45.3	40.6	35.2	30.5	11.1	0	0	37.10	39.20

Таблица 4.5.2.8

Характеристики уровня акустического воздействия при работе предприятия с 23:00 до 7:00 часов

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	La,макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Р.Т. на границе жилой зоны	-596.80	442.80	1.50	52.7	55.7	60.5	57.2	53.7	52.8	46.7	28.8	0	56.70	57.70
002	Р.Т. на границе жилой зоны	-3459.26	-578.44	1.50	38.3	41	45.2	40.5	35.1	30.5	11	0	0	37.10	39.10
003	Р.Т. на границе охранной зоны	-3401.31	-737.01	1.50	38.3	41.1	45.3	40.6	35.2	30.5	11.1	0	0	37.10	39.20

Карты моделирования и расчета акустического воздействия на нормируемые территории представлены в приложении 3 к настоящему тому.

Требования к конструкции судов определяются Международной конвенцией по охране человеческой жизни на море СОЛАС-74 и правилами классификационного общества, под надзором которого эксплуатируется судно (например, Правилами постройки и классификации

судов ФАУ «Российский морской регистр судоходства»). Внесение в конструкцию судна каких-либо изменений, не предусмотренных данными требованиями, не допускается.

Для защиты от шума членов экипажа, занятых в работах и/или несением вахты в машинном отделении или вблизи других источников повышенного шума, используются средства индивидуальной защиты (наушники), которые имеются на судне в количестве, соответствующем численности экипажа.

Согласно результатам проведенных расчётов, прогнозируемые уровни акустического воздействия на нормируемые территории, создаваемые в процессе реализации мероприятий по ликвидации разливов нефтепродуктов ООО «Курганнефтепродукт» не существенно превышают установленные гигиенические нормативы для допустимого уровня звука в ночное и дневное время. Такое превышение прогнозируется исключительно в условиях ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов. По окончании выполнения всех мероприятий по ЛЧС(Н) предприятие ООО «Курганнефтепродукт» переходит в режим повседневной деятельности, при котором акустическое воздействие находится в пределах установленных гигиенических нормативов.

4.3.3. Оценка воздействия иных физических факторов

Оборудование на задействованных в процессе эксплуатации конвейерах, автомобилях и другой технике установлено и отцентрировано таким образом, чтобы уровень вибрации от работающего оборудования не превышал значений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Источниками вибрации являются вентиляция, двигатели, генераторы и вспомогательное оборудование. Снижение вибрации, создаваемых работающим оборудованием, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием.

Вибрационная безопасность обеспечивается:

- соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией;
- использованием средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

В настоящее время отсутствуют методики оценки вибрации на окружающую среду, поэтому, учитывая, незначительность уровня вибрации на предприятии, негативное воздействие на окружающую среду от предприятия отсутствует.

Участок проведения работ не может служить местом постоянного обитания животных и не являются значимыми для сохранения популяций ввиду высокой антропогенной трансформации природной среды. Представители фауны, в т.ч. орнитофауны и ихтиофауны, будут погибать место проведения работ, слегка изменив выбранное направление движения. Следовательно, воздействие электромагнитных излучений (в том числе СВЧ-излучения) не будет оказывать влияния на окружающую среду.

Также может оказываться термическое воздействие от систем охлаждения силовых энергетических установок (СЭУ) судов. Проектом предусматривается соблюдение нормативных требований: не превышать температуру воды более чем на 5°C летом и на 3°C зимой в контрольном створе. Изменение температуры воды в месте выпуска вод охлаждающих систем будет локальным и кратковременным в силу быстрого теплообмена в системе циркулирующих течений.

На всех этапах работ в период осуществления деятельности будет использовано стандартное сертифицированное оборудование, обладающее свойствами электромагнитного излучения (ЭМИ). Уровень ЭМИ устройств, используемых персоналом в период эксплуатации, принципиально низкий, так как они рассчитаны на ношение и пользование людьми, и не превышает требований СанПиН 1.2.3685-21.

При соблюдении гигиенических требований к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи (СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»), воздействие на персонал является незначительным.

Источники радиоактивного излучения отсутствуют.

4.4. Влияние на водную среду в процессе ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов

Согласно письму МУП «Управление «Водоканал» №2-10-48 от 05.02.2024 г в зоне возможного разлива нефтепродуктов поверхностные и подземные источники водоснабжения отсутствуют, зона возможного разлива входит в границы III пояса ЗСО подземного источника питьевого водоснабжения (приложение 4).

С целью выполнения требований СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» будут выполнены следующие мероприятия:

- запрет сброса сточных вод с судов, участвующих в ликвидации аварийного разлива;
- оборудование судов устройствами для сбора подсланевых вод, твердых отходов;
- оборудование территории причала местом для сбора образующихся отходов.

Таким образом, рассматриваемый в данном Плане предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов максимальный разлив будет оказывать минимальное воздействие на режим данных зон.

Влияние разлива нефтепродуктов на водные организмы и среду их обитания

При аварийном разливе основными видами негативного воздействия нефтепродуктов на водные биоресурсы являются:

- изменение гидрохимических и физических показателей водной среды и донных грунтов, как среды обитания живых организмов;
- передача токсических веществ по пищевым цепям;
- механическое и химическое воздействие на гидробионты и их сообщества.

Нефтепродукт действует на все группы организмов, обитающих как в поверхностном слое, так и в толще воды и на поверхности грунта. Наибольшую опасность для гидробионтов представляют водорастворимые и диспергированные компоненты нефтепродуктов. Механизм действия нефтепродуктов на различные гидробионты (рыб, моллюсков, ракообразных) однотипен и достаточно хорошо изучен (Лепилина, 2002; Мазманиди, 1993; Миронов, 1985 и др.; Черкашин, 2005 и др.).

Разлив и последующее растекание нефтепродуктов по водной поверхности оказывает прямое механическое воздействие на организмы эпи- и гипонейстона (нейстон), а также приводят к изменению гидрохимических и физических показателей водной среды под нефтяной пленкой. Среди экологических группировок планктона нейстон наиболее уязвимое звено, т.к. обитают в контактной зоне «вода-атмосфера». Все организмы, оказавшиеся в прямом контакте с пролитым нефтепродуктом, погибают в течение нескольких минут – первых часов после аварии.

Тактика реагирования на разливы нефтепродуктов, предусмотренная Планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов подразумевает принятие всех возможных мер, исключая загрязнение береговой полосы. Для этого ООО «Курганнефтепродукт» обеспечивает привлечение достаточного количества боновых заграждений морского и берегового исполнения, скиммеров различной производительности и судов аварийного реагирования.

На основании «Плана по предупреждению и ликвидации разлива нефтепродуктов для ООО «Курганнефтепродукт» воздействие на водные ресурсы возможно при возникновении аварийных ситуаций по двум сценариям:

1. Сценарий 1. Разгерметизация шлангующей линии корабельного стендера или шлангующего устройства с последующим попаданием нефтепродуктов объемом 0,22 м³ в акваторию;

2. Сценарий 2. Повреждение корпуса максимально расчетного судна вследствие повреждения корпуса с последующим поступлением нефтепродукта объемом 1522,52 т (1480,33 м³) в акваторию.

Согласно плану предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в качестве максимально возможного расчетного разлива нефтепродуктов принят разлив двух танков наибольшего судна, которое может находиться в месте проведения перегрузочных операций – Нефтеналивной танкер проекта RST27, на акватории ремонтного бассейна морского порта Таганрог. В качестве наиболее неблагоприятного принят разлив мазута в объеме 1522,52 т (1480,33 м³).

При воздействии неблагоприятных погодных условий разлив нефтепродуктов **не достигает** береговой полосы прилежащих иностранных государств.

При воздействии неблагоприятных погодных условий разлив нефтепродуктов **не выходит** за пределы территориального моря Российской Федерации.

К основным технологиям, применяемым в ходе работ по ЛРН, относятся:

- ограждение источника разлива;
- локализация поля нефти и нефтепродуктов в пределах Ремонтного бассейна (1-й эшелон локализации);
- локализация в пределах внутренней акватории порта (2-й эшелон локализации);
- локализация и сбор полей нефти и нефтепродуктов в открытой части Таганрогского залива;
- защита экологически и экономически ценных районов моря и побережья;
- сбор разлитого нефтепродукта с поверхности моря как со стороны моря, так и со стороны суши.

Ликвидация нефтяного загрязнения на поверхности акватории

Технология выполнения операций ЛРН разрабатывается для ситуаций создаваемых условиям разлива. Для акватории характерно три ситуаций разлива, каждая из которых включает в себя три направления ветра, наиболее повторяемых в данной области.

При появлении разливов нефти или нефтепродуктов на акватории у третьего причала Ремонтного бассейна гидротехнические сооружения бассейна являются естественной преградой распространяющемуся полю нефтепродуктов при всех направлениях ветров. Однако при ветрах западных румбов поле нефти или нефтепродуктов может относиться ветровым течением в сторону ворот между Ремонтным и Петровским бассейнами. При разливе нефтепродуктов, связанном с разрушением корпуса судна из-за значительной массы нефти или нефтепродуктов, возможно его подныривание под юбку боновых заграждений и движение полей нефтепродуктов далее в Новый бассейн и к воротам порта, что приводит к необходимости срочного перекрытия этих ворот.

На акватории при отсутствии ледового режима после выполнения первоочередных действий при разливе нефти или нефтепродуктов у третьего причала № 3 Ремонтного бассейна необходимо:

- при ветрах от СВ и В – разместить нефтесборное оборудование на причальных сооружениях Ремонтного бассейна;
- при ветрах от З – для сбора разлитого нефтепродукта необходимо обеспечить сбор нефтепродуктов у ворот порта.

При наличии льда, загрязненного нефтепродуктом, рыхлой структуры для его сбора будет использоваться нефтесборщик порогового типа. После сбора в береговую емкость лед будет растоплен с помощью горячей воды (температура 65-70 0С), подаваемой со стороны береговой котельной или с другого судна. Полученная нефтеводная смесь будет утилизирована.

При сплошном льде сбор нефтепродукта будет осуществляться в полыньях, образовавшихся вдоль причальных стенок, вакуумными машинами. Кроме того, для уничтожения нефтепродукта, разлитого на сплошном льду, может быть применен метод сжигания, широко используемый при разливах нефти в арктических водах. Однако этот метод требует осторожности и может быть применен при ветрах северных и западных румбов. При ветрах южных и восточных румбов битый лед плотной структуры может быть собран грейферами или ковшами землеройной, или уборочной техники. Пропитанный нефтепродуктом лед перегружается на автосамосвалы, которые разгружаются на специально подготовленную площадку с отбортовкой. После таяния льда нефтепродукт собирается вакуумными машинами и утилизируется.

Защита береговой полосы от загрязнения

Учитывая хорошую испаряемость некоторых нефтепродуктов, обрабатываемых ООО «Курганнефтепродукт», представляется необходимым основную массу разлитых нефтепродуктов собрать в минимально возможное время после аварии.

Акватория порта ограничена отделяющими ее от открытого моря Восточным, Южным, и Разделительным молами. В акваторию порта ведет подходной канал общей длиной 19 километров, шириной 80 м. Морской порт Таганрог – порт ковшевого типа, с вертикальной стенкой. В порту стены и другие вертикальные конструкции могут нести на себе полосу нефтепродукта, характеризующую амплитуду прилива, которая может удаляться струей подаваемой судовым винтом судов задействованных при выполнении работ по ЛРН, что способствует удалению основного объема попавшего на стену нефтепродукта, а также очистка вертикальных конструкций может осуществляться моечной машинкой высокого давления.

Таким образом, при возникновении аварийных ситуаций выход нефтепродуктов непосредственно на береговую полосу будет исключен.

Ликвидация нефтяного загрязнения на портовом средстве

1) На технологической площадке причала № 3 при разрушении стендера или участков трубопроводов. В случае вылива нефтепродуктов на стендерную площадку, отгороженную по периметру отбортовкой высотой 400 мм (габариты площадки – 4 м x 34,5 м) при разрыве шлангового устройства стендера разлив нефтепродуктов не выходит за пределы этой площадки. Для предотвращения образования токсичного газового облака производится покрытие зеркала разлива нефтепродукта пеной с помощью автоматической пенной установки пожаротушения технологической площадки.

2) На причале №3 при разгерметизации участков №1 трубопроводов ДТ(СМТ) и мазута. В случае разлива нефтепродуктов на причал: причал имеет уклон в сторону территории к бетонному ограждению высотой 0,6 м. Вдоль ограждения проходят дождеприемные лотки, соединенные трубопроводом с дренажной емкостью объемом 8 м3. Для предотвращения образования токсичного газового облака производится покрытие зеркала разлива нефтепродукта пеной с помощью 3 лафетных стволов для охлаждения и тушения оборудования на причале подключенных к 2 гидрантам на водопроводной системе, расположенные непосредственно у причала № 3 и корпуса цеха на расстоянии 150 м от технологической площадки.

Баланс водопотребления и водоотведения при разливе нефтепродуктов

Собственных судов ООО «Курганнефтепродукт» не имеет. Для локализации разлива нефтепродуктов на акватории путем установки боновых заграждений будет использовано судно аварийного реагирования САР-1.

Льяльные воды образуются в результате эксплуатации судовых механизмов в машинном отделении судна аварийного реагирования и собираются в танки сбора льяльных вод.

Согласно письму № НС-23-667 от 30.03.2001 г. Министерства транспорта Российской Федерации, нормативное количество вод подсланевых с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15% (ляльных вод) (отход – «Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более» (9 11 100 01 31 3) согласно ФККО относится к отходам 3 класса опасности и определяется по формуле:

$$PCN = \frac{N}{N_{max}} * C_{nmax}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где:

PCN – расчетное суточное накопление, м³/сут.;

N – мощность плавсредства, кВт (л.с.);

N_{макс} – максимальное значение мощности интервала, кВт;

C_{нмакс} – значение суточного накопления для наибольшей мощности, м³/сут.

Результаты расчетов образования льяльных вод на период ликвидации аварии по задействованным судам представлен в таблице 4.4.1. Образующиеся льяльные воды с судов АСФ передаются специализированным лицензированным организациям на договорной основе.

Таблица 4.4.1 – Расчет образования льяльных вод

Судно	Кол-во судов	Суммарная мощность двигателей конкретного судна, N, кВт	Наибольшая мощность главного двигателя в интервале, N _{макс} , кВт	Значение суточного накопления для наибольшей мощности главного двигателя в интервале, C _{нмакс} , м ³ /сут	Коэффициент, учитывающий время проведения работ по ЛРН (34 часов)	Объем водоотведения за период ЛРН, м ³
САР-1	1	353	440	0,14	1,4	0,157
Всего:						0,157

Общий объем образования льяльных (подсланевых с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%) за период проведения операции по ЛРН составляет 0,157 м³.

Воды на санитарные и хозяйственно-бытовые нужды экипажа. Эксплуатируемое судно САР-1 является маломерным непродолжительного время действия на акватории порта, однопалубным судном (двухвальный катер) с избыточным надводным бортом и одноярусной рубкой.

Время работы экипажа составляет 34 часа, а также проведение работ осуществляется вблизи от береговой линии. В связи с этим, все санитарные и гигиенические отходы экипажей судов АСФ образуются и остаются в порту пребывания судов.

Расчет потребления пресной воды определяется в соответствии с табл.5 СП 2.5.3650-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры».

Таблица 4.4.2 – Расчет потребления пресной воды

Наименование судна	Общее кол-во членов экипажа на судах i-го типа (всего человек на борту), чел.	Минимальная норма водопотребления, л/чел/сут	Коэффициент, учитывающий время проведения работ по ЛРН (40,2 часов)	Объем водопотребления за период ЛРН, м ³	Объем водоотведения за период ЛРН, м ³
САР-1	6	15	1,4	0,126	0,126
Всего:				0,126	0,126

Максимальный объем водопотребления воды на санитарные и хозяйственно-бытовые нужды экипажа, а также объем водоотведения, составит 0,126 м³.

Вода на охлаждение судового двигателя. Вода, которая идет на охлаждение работающих механизмов двигателей, является условно-чистой и сбрасывается обратно в водный объект.

Таблица 4.4.3 – Расчет объемов потребления и отведения морской воды

Судно	Мощность двигателя, кВт	Удельный расход воды, л/(кВт*ч)*	Охлаждение ГДГ, л/час	Количество часов работы двигателя, час	Объем водопотребления за период ЛРН, м ³	Объем водоотведения за период ЛРН, м ³
САР-1	353	75	26 475	33	873,675	873,675
Всего:					873,675	873,675

*Овсянников М.К., Петухов В.А. Судовые дизельные установки: Справочник. Судостроение, 1986 г.

Максимальный объем водопотребления морской воды на охлаждение судового двигателя, а также объем водоотведения, составит 873,675 м³.

За забор балластных вод и их сброс несет ответственность судовладелец.

Таблица 4.4.4 – Баланс водопотребления и водоотведения судна аварийного реагирования при проведении работ по ЛРН

№ п/п	Типы вод	Водопотребление, м ³ /период		Отведение сточных вод, м ³ /период	Способ отведения
		Забортная вода	Пресная вода		
1	Льяльные воды	-	-	0,157	Передаются специализированным лицензированным организациям на договорной основе
2	Воды на санитарные и хозяйственно-бытовые нужды экипажа	-	0,126	0,126	Передаются специализированным лицензированным организациям на договорной основе
3	Вода на охлаждение судового двигателя	873,675	-	873,675	Сброс условно-чистых вод в водный объект
4	Итого	873,675	0,126	873,958	-

Таблица 4.4.5 – Объем цистерн для сбора и накопления сточных вод на судне САР-1

Вид цистерн	Объем одного танка, м ³	Количество танков, шт.
Цистерна для сбора льяльных вод	1,38	1
Цистерна для сбора фекальных вод	0,7	1

При эксплуатации судна аварийного реагирования на акватории порта необходимо соблюдать все требования по предотвращению загрязнения окружающей среды, в том числе по недопущению загрязнения сточными водами. Судно, привлекаемое для несения аварийно-спасательной готовности, обязано учитывать все требования законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе по предотвращению загрязнения окружающей среды с судов сточными водами.

Таким образом, из приведённых расчётов потребления воды на судне следует, что цистерн для сбора сточных вод будет достаточно на весь период проведения операции по ЛРН. Сбор сточных вод так же будет производиться после проведения всех мероприятий по ликвидации ЧС(Н).

4.5. Оценка воздействия на водные биоресурсы

Оценка воздействия на водные биоресурсы представлена в Томе 3 настоящих материалов.

4.6. Оценка воздействия на растительный и животный мир

Воздействие применяемых материалов и оборудования

Использование плавучих боновых ограждений в сильной степени ограничено природными условиями, под действием которых боны могут утрачивать удерживающую способность и пропускать сдерживаемую нефть. Следовательно, главным условием применения боновых ограждений является правильность их установки. После постановки бонов негативное воздействие на водные организмы оказывает сама нефть, высокая токсичность которой общеизвестна. Пропускание нефти бонами не считается критическим, если при этом обеспечивается высокая производительность по сбору нефти. Негативное влияние постановки и развертывания бонов на водные биоресурсы неизвестно.

Боны изготавливаются из пропилена или других нетоксичных для гидробионтов материалов, обладают высокой стойкостью к действию нефти и не образуют с ней токсичных соединений. После использования боны вывозятся в специальное место для отмыва от нефти.

Главным требованием, предъявляемым к используемым нефтесорбирующим материалам, являются: безвредность для окружающей среды, нефтеемкость, плавучесть, возможность регенерации или безопасной утилизации, технологичность применения. Все материалы, предусмотренные Планом ЛАРН, в полной мере отвечают этим требованиям.

Воздействие плавсредств, используемых для постановки бонов, обусловлено перемешиванием вод в кильватерной струе и направлено на организмы планктона. По степени воздействия может быть приравнено к действию штормовой волны. Активные водные организмы обходят нефтяное пятно стороной, а также их отпугивает звук работающих двигателей судна и палубной техники. На орнитофауну движение судов негативного воздействия не оказывает.

Работа скиммеров, используемых в составе автономной нефтесборной системы, не оказывает воздействия на водные биоресурсы, т.к. предполагается, что скиммер всегда установлен в точке с достаточной толщиной слоя нефтепродуктов и в зоне контакта с ними гидробионты уже погибли.

Работа судна-нефтесборщика предполагает забор загрязненной нефтепродуктами воды из нефтяного слика с достаточно толстым слоем нефтепродуктов, в составе водонефтяной смеси все гидробионты уже погибли от интоксикации.

Негативное воздействие плавсредств и работающей техники, задействованной в ликвидации разлива нефтепродуктов, на животных маловероятно.

Воздействие мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на растительный мир, в том числе районов приоритетной защиты

Учитывая хорошую испаряемость некоторых нефтепродуктов, представляется необходимым основную массу разлитой на водной поверхности нефти собрать в минимально возможное время после аварии. Кроме того, необходимо предпринимать все меры для предотвращения выброса нефти на побережье.

Для выполнения данной задачи до начала проведения грузовых операций с нефтепродуктами у причала осуществляются превентивные мероприятия по локализации разлива путем заблаговременной обонки танкера вместе с причалом. Заблаговременная обонка позволит

удержать нефть или нефтепродукты на возможно меньшей площади и предотвратить распространение РН по акватории, под причалы, пирсы и т.д.

Для флоры наиболее ощутимые последствия будут при аварии в весенне-летний период, что связано с отмиранием генеративной части растений, прерыванием периода размножения и невозможностью полного восстановления видового разнообразия до первоначального уровня. При ликвидации последствий аварийного разлива нефтепродуктов будет частично удалена околородная растительность (тросник, камыш, кустарники).

Воздействие мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на животный мир, в том числе районов приоритетной защиты

Животные могут подвергнуться воздействию нефти, находясь на участке разлива нефти. Животные могут проглотить нефть, пытаясь очистить свои замазученные перья или мех.

Еще один путь загрязнения — употребление загрязненной нефтью пищи или воды.

Общее воздействие нефти на животных можно разделить на следующие типы:

1. физическое воздействие:

- потеря водоотталкивающих свойств после замазучивания;
- потеря теплоизолирующей способности вследствие замазучивания, в результате чего наступает гипотермия.

2. токсикологическое воздействие:

- воспаление глаз, кожи, слизистой оболочки;
- повреждение жизненно важных органов;
- подавление иммунной системы;
- уменьшение шансов на воспроизводство потомства (у птиц) и снижение уровня выживаемости молодняка.

Пострадавшие от разлива нефти животные могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации разлива нефти.

Любой сотрудник компании обязан немедленно уведомить руководителя работ на объекте в случае обнаружения животных, пострадавших от разлива нефти с объектов компании, который в свою очередь уведомляет государственные органы.

Для работ по спасению животных, не требующих специальных знаний и подготовки, для этих целей могут быть привлечены добровольцы из числа местных жителей.

Необходимость наблюдения за орнитофауной маловероятна, так как на береговой полосе в границах возможного нефтяного загрязнения птицы не гнездятся. Временное пребывание птиц в период миграций и на зимовке не дает объективной картины выявления последствий нефтяного загрязнения, т.к. концентрация птиц в границах конкретного рассматриваемого участка берега зависит от многих факторов (климатические условия года, наличие достаточного количества корма, гидрологические особенности моря в данный сезон и др.).

Работы по ликвидации последствий нефтяного разлива не окажут существенного влияния на птиц и животных, пребывание которых на береговой полосе в зоне загрязнения кратковременное, эпизодическое. Присутствие человека, шум работающей техники, свет в темное время суток отпугнут животных и птиц, заставят их переместиться на прилегающие территории.

Воздействие мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на биоту, в том числе районов приоритетной защиты

Многочисленные исследования показали, что все нефтепродукты высоко токсичные вещества, способные накапливаться не только в донных осадках, но и в водных организмах. Механизм действия пролитых нефтепродуктов на гидробионты (рыб, моллюсков, ракообразных)

однотипен. Порог нарушения стационарного состояния для большинства представителей планктона находится в интервале от 0,001 до 0,1 мл/л. Гибель гидробионтов возрастает в присутствии поверхностно-активных веществ (ПАВ) и высокотоксичных полимеров (синергический эффект).

Взрослые рыбы и млекопитающие способны обнаруживать и избегать зоны большого нефтяного загрязнения, изменяя пути миграций, районы нагула, нереста и размножения. Но при малых концентрациях защитные поведенческие реакции у рыб проявляются редко и происходит постепенное отравление организма.

Однако, наиболее чувствительны к нефтяному загрязнению водного объекта икра и личинки рыб, находящиеся на ранних стадиях жизни. При содержании в воде нефтепродукта 0,1 мл/л выклев предличинок не наступает совсем.

Вред водным организмам причиняется также в результате проникновения нефтепродуктов в пищевые цепи вследствие захвата растворенной и диспергированной частей нефтепродукта через ротовой аппарат или внешние мембраны и от снижения товарных качеств речной продукции. Порча вкусовых качеств рыбы происходит даже за одни сутки нахождения её в воде, содержащей 0,5 мг/л нефтепродукта.

Все организмы планктона, оказавшиеся в прямом контакте с пролитым нефтепродуктом, погибают в течение нескольких минут - первых часов после аварии.

Птицы, пресмыкающиеся, мелкие грызуны, береговой полосы, а также земноводные, обитающие в устьях рек и ручьёв, в случаях достижения и выброса на берег нефтепродукта, несомненно, являются уязвимыми компонентами живой природы. Степень воздействия разлива и его последствия зависят, прежде всего, от популяционных особенностей видов и их токсикорезистентности к нефтяному загрязнению среды. При аварии птицы и пресмыкающиеся с высоким репродукционным потенциалом в меньшей степени подвержены экологическим последствиям, т.к. они способны за короткий срок восстановить численность популяции. Для долгоживущих и малочисленных видов последствия аварийного загрязнения водного объекта и береговой полосы нефтепродуктом будут более серьёзными и долговременными.

Реакции птиц водного и околоводного комплексов и животных береговой полосы водного объекта на нефтяное загрязнение среды практически всегда выходят за пределы адаптационных изменений на уровне организма и проявляются в форме хронического стресса. Ухудшение условий обитания и размножения птиц и пресмыкающихся в результате нефтяного загрязнения водного объекта приводит к изменению скорости и направленности физиологических процессов, падению рождаемости, снижению биоразнообразия и иным отрицательным проявлениям на локальном уровне. Экоэффекты могут возникать при образовании как обширных, так и локальных пятен нефтепродуктов на поверхности водного объекта или на берегу. Загрязнения нефтепродуктами особенно опасно для птиц в те периоды года, когда температура окружающей среды низка и намокающее оперение быстрее приводит к переохлаждению и гибели птиц.

Весьма чувствительны к нефтяному загрязнению водоплавающие и околоводные виды птиц. Пытаясь очистить оперение, птицы невольно заглатывают нефтепродукт, что приводит к острому или хроническому отравлению, зачастую с летальным исходом. В период аварии наиболее уязвимыми являются водоплавающие виды. Менее уязвимыми являются птицы, проводящие большую часть времени в полете и зачастую стремящиеся избегать участков акватории и берега с нефтяными пятнами.

Влияние разлива нефтепродуктов на водные организмы и среду их обитания

При аварийном разливе основными видами негативного воздействия нефтепродуктов на водные биоресурсы являются:

–изменение гидрохимических и физических показателей водной среды и донных грунтов,

как среды обитания живых организмов;

- передача токсических веществ по пищевым цепям;
- механическое и химическое воздействие на гидробионты и их сообщества.

Нефтепродукт действует на все группы организмов, обитающих как в поверхностном слое, так и в толще воды и на поверхности грунта. Наибольшую опасность для гидробионтов представляют водорастворимые и диспергированные компоненты нефтепродуктов. Механизм действия нефтепродуктов на различные гидробионты (рыб, моллюсков, ракообразных) однотипен и достаточно хорошо изучен (Лепилина, 2002; Мазманиди, 1993; Миронов, 1985 и др.; Черкашин, 2005 и др.).

Разлив и последующее растекание нефтепродуктов по водной поверхности оказывает прямое механическое воздействие на организмы эпи- и гипонейстона (нейстон), а также приводят к изменению гидрохимических и физических показателей водной среды под нефтяной пленкой. Среди экологических группировок планктона нейстон наиболее уязвимое звено, т.к. обитают в контактной зоне «вода-атмосфера». Все организмы, оказавшиеся в прямом контакте с пролитым нефтепродуктом, погибают в течение нескольких минут – первых часов после аварии.

Спустя сутки после аварии концентрация кислорода в воде под слоем нефтепродуктов снижается в среднем на 0,5 мл/л-сут. (Халилова, Тузова, Павдюрин, 1991; и др.). Одновременно с этим в воде увеличивается концентрация биогенов, что является дополнительным «прессом» на химические процессы водного объекта и гидробионты. Быстрый рост величины БПК и отсутствие газообмена с атмосферой влияют, прежде всего, на организмы нейстона и нектона, совершающих ежедневные вертикальные миграции в поверхностный слой воды. Гидробионты могут погибнуть от удушья (Миронов, 1972).

Растворимость нефтепродуктов в воде небольшая (при температуре 25°C составляет 0,0085 – 0,110 %/сут.), однако с ростом температуры воды, а также в условиях шторма, растворимость увеличивается и в целом может достигнуть более 5% массы пролитого. От повышенных концентраций нефтепродуктов в воде в первую очередь страдают планктонные виды (ракообразные, личиночные формы многих беспозвоночных и рыб и др.) (Черкашин, 2005 и др.). Порог нарушения стационарного состояния для большинства планктонных водорослей находится в интервале от 0,001 до 0,1 мл/л, для зоопланктона – 0,001 мл/л (Миронов, 1975, 1985).

Загрязнение воды оказывает отрицательное воздействие на все звенья трофической цепи (Черкашин, 2005 и др.). В районах аварийных разливов отмечается ухудшение состояния кормовой базы рыб, обеднение ее видового состава. Биомасса малоустойчивых к нефтяному загрязнению амфипод и кумовых раков уменьшается в десятки раз по сравнению с чистыми участками водного объекта. Десятиногие раки значительно более устойчивы к действию нефтепродуктов, однако и их численность под влиянием нефтяного загрязнения также снижается (Черкашин, 2005 и др.).

В воде находится достаточно большое количество взвеси (органическая, минеральная и др.), что может ускорить осаждение нефтепродуктов на дно. Интенсивные придонные течения способствуют переносу нефтяных капель и нефтеагрегатов (комочки нефтепродуктов на взвеси), что увеличивает площадь загрязнения дна.

После осаждения на дно поражающее действие нефтепродуктов выражается в прямом механическом повреждении организмов, т.к. они налипают на особи, препятствуют миграциям, дыханию, питанию, размножению и росту. Дизтопливо в концентрации 1 мл/л оказывают поражающее воздействие на моллюсков, являющиеся кормовыми объектами для рыб. При увеличении концентрации в воде до 10 мл/л и более – начинается отмирание даже высокоустойчивых к действию нефтепродуктов видов бентоса (полихеты и nereиды). Содержание нефтепродуктов в грунте 1,0 г/кг сухого осадка является критической для большого числа животных рыхлых грунтов. Уровень воздействия на бентос существенно зависит от стадии

развития организма. Наиболее подрежены токсическому действию нефтепродуктов яйца, личинки и молодые особи гидробионтов. Молодь ракообразных погибает при содержании нефтепродуктов в воде на 2 – 3 порядка ниже, чем выдерживают взрослые особи.

Нефтепродукты, достигнув дна, загрязняют нерестилища и уничтожают кормовую базу рыб, что вызывает резкое сокращение числа видов ихтиофауны в районе аварии. Также наблюдаются тенденции к угнетению роста, уменьшению средних размеров и массы рыб. При концентрации нефтепродуктов в воде от 5,0 до 50,0 мг/л у взрослых рыб отмечается гиперхромемия, эритроцитоз и лейкоцитоз. В районах экстремального загрязнения отмечены резкие патологические изменения. При уровне нефтяного загрязнения до 0,84 мг/л у предличинок севрюги на кожных покровах были обнаружены опухолеподобные образования (до 5 % от общего количества аномалий), наблюдалось значительное снижение объема желточной массы, слабость тургора желточного мешка, истончение его кожного покрова (Лепилина, 2002; Черкашин, 2004, 2005; Егорова, 2004 и др.).

Взрослые рыбы и млекопитающие обходят стороной нефтяные пятна. Но высокую чувствительность к нефтяному загрязнению проявляют икра и личинки рыб, находящиеся на ранних стадиях жизни. При концентрации 10^{-1} – 10^{-2} мг/л икра камбалы погибает на 2–3 суток, а при концентрации 10^{-4} – 10^{-5} мг/л – жизнеспособными к моменту выклева остаются только 55 – 39% икринок. При нахождении в воде с содержанием нефтепродуктов 10^{-5} мг/л – выклев предличинок наблюдается только у 70% особей, из которых 32% имеют аномалии в развитии и погибают на следующие сутки (Мазманиди, Котов; Черкашин, 2004; Миронов 1985 и др.). Экспериментальные исследования по выживаемости икры ставриды показали, что наибольшая элиминация эмбрионов происходит на стадиях дробления и гастрюляции. Эмбриональное развитие при низких концентрациях (менее 0,6 мг/л) не отличаются от контроля, но доля выживших личинок значительно меньше (Мазмадини, 1973).

Многочисленные исследования показали, что нефтепродукты способны накапливаться в организмах и передаваться по трофическим цепям, в том числе вследствие попадания растворенного и диспергированного нефтепродукта через ротовой аппарат или внешние мембраны. Попав в организм, углеводороды не только накапливаются в нем в своем неизменном виде, но и метаболизируются. В результате снижаются товарные качества рыбопродукции. Порча вкусовых качеств рыбы происходит даже за одни сутки нахождения ее в воде, содержащей 0,5 мг/л нефтепродуктов. При более высокой концентрации (1,0 – 5,0 мг/л) сильный привкус нефтепродуктов появляется в рыбе уже через несколько часов. Рыба накапливает нефтепродукты в организме не только находясь в загрязненной воде, но и в результате потребления «загрязненного» корма. В последнем случае вероятность гибели увеличивается (Миронов, 1972).

При проведении погрузочно-разгрузочных работ с нефтепродуктами на время проведения работ в порту в период навигации должны быть установлены превентивные БЗ.

Наличие бонового загрязнения при проведении погрузочно-разгрузочных работ с нефтепродуктами препятствует неконтролируемому растеканию пролитых нефтепродуктов. В этом случае воздействие нефтепродуктов на водные биоресурсы будет локальным. Величина отрицательного воздействия на водную экосистему района аварии будет зависеть от времени локализации и сбора нефтепродукта и определяться по фактическим данным причиненного вреда водным биоресурсам.

В случае аварийного разлива нефтепродуктов расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, и процедура его исчисления выполняются по результатам определения фактических данных о величине ущерба и в соответствии с законодательством РФ.

Компенсационные мероприятия и определение затрат на их выполнение

В случае аварийного разлива нефтепродуктов расчет размера вреда, причиненного водным биоресурсам, и процедура его исчисления выполняются по результатам определения фактических данных о величине ущерба и в соответствии с законодательством РФ.

В случае возникновения аварийной ситуации расчет вреда водным биологическим ресурсам и среде их обитания должен быть выполнен по фактическим данным, согласно действующей Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденной приказом Минсельхоза России от 31 марта 2020 г. № 167.

В соответствии с Методикой расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе российской федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне российской федерации, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, в том числе водным биоресурсам, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе российской федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации (утв. приказом Минприроды РФ от 13 февраля 2019 г. № 85) (далее – Методика) в случае если в результате разлива нефти и нефтепродуктов причинен вред водным биоресурсам, жизни, здоровью, имуществу граждан или имуществу юридических лиц, финансовое обеспечение направляется на возмещение причиненного вреда, возмещаемого в соответствии со статьями 78 и 79 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

В соответствии с Методикой для максимального расчетного разлива нефти и нефтепродуктов (1522,52 т) размер финансового обеспечения определяется по формуле:

$$F = m/1000 \times R_e \times 10^6$$

где: F - размер финансового обеспечения, руб.;

m - максимальный расчетный объем разлива нефтепродуктов, тонн;

R_e - расчетная единица, является единицей специального права заимствования, как она определена Международным валютным фондом, принимается равной 99,18 рублей, как среднее значение за период с 01.01.2020 г. по 31.12.2022 г.

$$F_m = 1522,52/1000 \times 99,18 \times 10^6 = 151\,003\,533,6 \text{ руб.}$$

Таким образом, размер финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренного Планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов ООО «Курганнефтепродукт», составляет 151 003 533 рублей 60 копеек. Приказ о создании резерва финансовых средств ООО «Курганнефтепродукт» представлен в Приложении 8.

4.7. Количество и номенклатура отходов, образующихся при проведении мероприятий по ЛРН

В ходе проведения мероприятий по ЛРН на объектах ООО «Курганнефтепродукт» могут образовываться следующие виды отходов:

- воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15% (ляльные воды);
- нефтепродукты обводненные;
- сорбенты загрязненные нефтепродуктами;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами;
- отходы спецодежды и спецобуви, загрязненные нефтепродуктами;
- мусор от бытовых помещений;
- фекальные отходы судов и прочих плавучих средств.

Ляльные воды образуются в результате эксплуатации судовых механизмов в машинном отделении судна. Собираются в танки сбора ляльных вод.

В результате аварийных разливов нефтепродуктов и ликвидации последствий данных разливов могут образовываться отходы нефтепродуктов обводненных, сорбирующие материалы загрязненные нефтепродуктами и грунт загрязненный нефтепродуктами. Накопление отходов осуществляется в резервуары и (или) судовые емкости судов-накопителей отходов, а также плавучие емкости, закрытые емкости/бочки.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью и нефтепродуктами. Данный вид отходов может образоваться при обслуживании судовых двигателей, дизелей, котлов. Накопление обтирочного материала будет организовано в индивидуальных закрытых металлических контейнерах.

Отходы спецодежды и спецобуви, загрязненные нефтепродуктами образуются при проведении операции по ЛРН вследствие износа специальных комплектов одежды и обуви членами экипажа и подлежат передаче лицензированной организации сразу после завершения операции ЛРН.

Среди загрязнителей, связанных с непроизводственной деятельностью экипажей, являются сточные воды, которые образуются при использовании воды для питьевых и хозяйственных нужд на судне. Сбор в танках сточных вод.

Кроме сточных вод непроизводственная деятельность экипажей приводит к образованию бытовых и пищевых отходов.

Мусор от бытовых помещений собирается и накапливается в стандартном металлическом контейнере.

У ООО «Курганнефтепродукт» заключены договора с организациями, имеющими лицензии по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности (Приложение 12). В таблице 4.8.1.7 представлена предполагаемая схема движения отходов с указанием целей передачи отходов и номерами лицензий организаций, которые рассматриваются в качестве подрядчиков в области обращения с отходами.

4.7.1 Отходы, образующиеся вследствие сбора разлитой нефти и нефтепродуктов

Расчет количества образующихся жидких и твердых отходов

Количество жидких отходов определяется по данным [International Tanker Owners Pollution Federation Limited. ITOPF official web-site. <http://www.itopf.com>], графически отображаемым на рис. 2 в подразделе 2.2.1 «Основные процессы, происходящие с нефтью при попадании на поверхность воды» методических рекомендаций [Маценко С.В., Разработка и экспериментальное обоснование «Методических рекомендаций по определению достаточного

состава сил и средств для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на морских акваториях». [Текст]: отчет о НИР: НИР-1-2016/Ю. Научн. руководитель Маценко С.В. Исполнители: Маценко С.В., Галькин С.А., Кошелев А.А., Маценко И.В. и др. – ЮжНИИМФ, г. Новороссийск, 2016 г., стр. 119; библиограф. стр. 113-119. Регистр. номер НИКТР АААА-А16-116051010006-1. Регистр. номер ИКРБС АААА-Б16216081760113-0.].

Наиболее неблагоприятной ситуацией с точки зрения количества образующихся жидких отходов являются разливы нефтепродуктов 3-й группы, при разливе которых через несколько часов после разлива образуется нефтеводная эмульсия объемом до 350 % от начального объема разлитого нефтепродукта.

Таким образом, общее прогнозируемое количество жидких нефтяных отходов (*Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (4 06 350 01 31 3)*), согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (далее ФККО) относится к отходам 3 класса опасности) составит:

$$V_{OЖ} = V_n \times \xi,$$

где: $V_{OЖ}$ – количество нефтеводной смеси, м³;

$V_n = 1480,33$ м³ – начальный объем разлива;

ξ – обводненность нефтепродукта (в зависимости от вида нефтесборщика).

$\xi = 5\% - 22\%$.

$$V_{OЖ} = 1480,33 * 1,22 = 1806,003 \text{ м}^3 (1806,003 \text{ т})$$

*Расчёт количества отработанного сорбирующего материала
Расчёт необходимого количества сорбентов*

В соответствие с данными Плана, рассматриваемый объект должен быть обеспечен: порошковым сорбентом в количестве не менее 161 кг.

Нефтеемкость сорбента составляет 10 кг/кг. Таким образом, объем отработанного сорбирующего порошкового материала (отход – *Сорбенты на основе торфа и/или сфагионового мха, загрязненные нефтепродуктам (содержание нефтепродуктов 15% и более)(4 42 507 11 49 3)*), согласно ФККО относится к отходам 3 класса опасности, составит: $(161 * 10) + 161 = 1771$ т.

[Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов на море и внутренних акваториях. Расчёт достаточности сил и средств: методические рекомендации / С.В. Маценко, Г.Г. Волков, Т.А. Волкова.– Новороссийск: МГА им. адм. Ф.Ф. Ушакова, 2009. – 78 с.].

4.7.2 Отходы, образующиеся вследствие эксплуатации судов

Проведение аварийно-спасательной операции по ЛРН осуществляется с применением судов технического обеспечения (СТО), судов накопителей отходов (СНО), рабочих катеров-бонопостановщиков (РК).

Всего в операции по ЛРН согласно Плана задействовано 1 судно. В процессе эксплуатации судов в ходе проведения операции по ЛРН образуются отходы, аналогичные образующимся в результате повседневной эксплуатации. Однако, количество таких отходов чрезвычайно мало, что обусловлено скоротечностью операции по ЛРН по сравнению с расчётным периодом эксплуатации судна.

Согласно письму № НС-23-667 от 30.03.2001 г. Министерства транспорта Российской Федерации, нормативное количество вод подсланевых с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15% (льяльных вод) (отход – *«Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более» (9 11 100 01 31 3)* согласно ФККО относится к отходам 3 класса опасности и определяется по формуле:

$$PCH = \frac{N}{N_{max}} * C_{nmax}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где:

RCH – расчетное суточное накопление, м³/сут.;

N – мощность плавсредства, кВт (л.с.);

$N_{\text{макс}}$ – максимальное значение мощности интервала, кВт;

$C_{\text{макс}}$ – значение суточного накопления для наибольшей мощности, м³/сут.

Исходные данные и результаты расчетов образования льяльных вод на период ликвидации аварии по задействованным судам представлен в таблице 4.6.1.1. Договоры передачи образовавшихся льяльных вод лицензированной организации представлены в приложении 12. Передача льяльных вод с судов АСФ также осуществляется на договорной основе лицензированным организациям.

Таблица 4.7.2.1 - Расчет образования льяльных вод

Судно	Кол-во судов данного типа	Суммарная мощность двигателей конкретного судна, N, кВт	Наибольшая мощность главного двигателя в интервале, N _{макс} , кВт	Значение суточного накопления для наибольшей мощности главного двигателя в интервале, C _{макс} , м ³ /сут	Коэффициент, учитывающий время проведения работ по ЛРН (34 часов)	Итого за период ЛРН, м ³
САР-1	1	353	440	0,14	1,4	0,157
<i>Всего:</i>						<i>0,157</i>

Общее накопление вод подсланевых с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15% за период проведения операции по ЛРН составляет 0,157 т.

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров (7 33 151 01 72 4) согласно ФККО относится к отходам 4 класса опасности. Нормативное количество образования данного вида отхода определяется по формуле согласно РД 31.06.01-79 «Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов»:

$$O_{\text{тбо}} = Ч_p \times H_{\text{тбо}} \times n \times 10^{-3}, \text{ т}$$

где:

$O_{\text{тбо}}$ – масса образующегося мусора от бытовых помещений организаций, т;

$Ч_p$ – численность экипажа, чел.;

$H_{\text{тбо}}$ – норма накопления отхода на одного человека, кг.;

n – количество дней работы экипажа, дней/год.

Таблица 4.7.2.2 - Расчет образования мусора от бытовых помещений

Судно	Численность экипажа	Количество дней работы экипажа	Норма накопления отхода, кг/сут	Норма образования отхода, т
САР-1	6	1,4	0,6	0,010
<i>Всего</i>				<i>0,010</i>

Масса образующегося отхода от спасателей задействованных для работ на берегу составит:

$$O_{\text{тбо}} = 12 * 1,4 * 0,6 = 0,010 \text{ т/год}$$

Общее образование отходов за период проведения операции по ЛРН составит 0,015 т.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (9 19 204 01 60 3), согласно ФККО относится к отходам 3 класса опасности. Данный вид отходов может образоваться при обслуживании судовых двигателей, дизелей и котлов. При расчете нормативного количества образования промасленной ветоши использовались удельные показатели образования обтирочной ветоши при обслуживании оборудования. Нормативное количество промасленной ветоши,

определяется по формуле согласно «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, Госкомэкология, М., 1999»:

$$O_g = \sum \frac{H_i}{8} * t_i * A * 10^{-6}, \text{ т}$$

где:

H_i – норма образования обтирочного материала за смену (8 час), г,

t_i – время работы оборудования, ч/год,

A_i – количество единиц оборудования на одном плавсредстве.

Результаты расчетов приведены в таблице:

Таблица 4.7.2.3

Расчет образования обтирочного материала

Судно	Кол-во единиц оборудования на одном плавсредстве	Время работы в год единицы оборудования, t, час	Норма образования за смену, Н, г (из расчета 8-ми часовой рабочей смены).	Норма образования отхода, т
САР-1	2	34	150	0,001
Всего:				0,001

Итого, нормативное количество образования промасленной обтирочной ветоши при обслуживании судового оборудования за планируемый период проведения операции по ЛРН для всех судов составит 0,001 т.

Спецодежда, утратившая потребительские свойства, загрязненная согласно ФККО относится к отходам 4 класса опасности. Данный вид отходов может образоваться при проведении ЛРН вследствие загрязнения и износа специальных комплектов одежды для экипажа.

Нормативное количество образования отходов составит:

$$G = P * m * K_{загр}, \text{ т,}$$

где:

P – численность спасателей задействованных для ЛРН, человек,

m – масса комплекта спецодежды у одного сотрудника, $m = 0,005$ т.

$K_{загр}$ – ориентировочный коэффициент, учитывающий загрязненность комплекта спецодежды, доли от 1, равен 1,1-1,3.

Численность экипажей на всех судах составит 12 человек.

$$G = 18 * 0,005 * 1,3 = 0,117 \text{ т}$$

Нормативное количество образования *спецодежды, утратившей потребительские свойства, загрязненной* за планируемый период проведения операции по ЛРН составит 0,117 т.

Спецобувь резиновая загрязненная (отход 4 класса опасности). Данный вид отходов может образоваться при проведении ЛРН вследствие загрязнения и износа обуви экипажа.

Нормативное количество образования отходов составит:

$$G = P * m * K_{загр}, \text{ т,}$$

где:

P – численность спасателей задействованных для ЛРН, человек,

m – масса пары спецобуви у одного сотрудника, $m = 0,003$ т.

$K_{загр}$ – ориентировочный коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви i-го вида, доли от 1, равен 1,1-1,3.

Численность экипажей на всех судах составит 12 человек.

$$G = 18 * 0,003 * 1,3 = 0,070 \text{ т}$$

Нормативное количество образования *спецодежды резиновой загрязненной* за планируемый период проведения операции по ЛРН составит 0,070 т.

Итоговый норматив образования отхода «*Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецодежды, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)*» (4 33 202 03 52 4), относящегося к отходам 4 класса опасности согласно ФККО, в период проведения работ по ликвидации последствий аварийной ситуации составит – 0,187 т. Расчет норматива осуществлялся согласно Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления ГУ НИЦПУРО Москва, 2003 г.

Отходы спецодежды и спецодежды образуются при проведении операции по ЛРН и подлежат передаче лицензированной организации сразу после завершения операции ЛРН.

Отход *Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств (7 32 115 41 30 4)* согласно ФККО относится к отходам 4 класса опасности.

Таблица 4.7.2.4

Расчет потребления пресной воды

Наименование судна	Общее кол-во членов экипажа на судах i-го типа (всего человек на борту), чел.	Минимальная норма водопотребления, л/чел/сут	Коэффициент, учитывающий время проведения работ по ЛРН (34 часов)	Объем потребления, л/период	Объем потребления, м ³ /период
САР-1	6	15	1,4	126	0,126
<i>Всего:</i>					<i>0,126</i>

Нормативное количество образования отхода отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления составит: 0,126 м³ (0,126 т).

4.7.3 Сводная информация об отходах, образующихся в результате мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

На основании выше изложенного, сводный перечень отходов, образующихся при проведении операций по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов представлен в таблице 4.7.3.1.

В соответствии с Порядком проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 16.08.2013 № 712, отнесение вышеуказанных отходов к конкретному классу опасности осуществляется в течение 90 дней со дня их образования.

Таблица 4.7.3.1 - Сводная информация об отходах

Наименование отходов и код по ФККО	Место образования отходов	Место накопления	Период накопления	Количество отходов всего за время проведения операции по ЛРН
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более 9 11 100 01 31 3	Зачистка подсланевого пространства судов	Накопление происходит в танк льяльных вод на судне	по завершению ЛРН (максимальное время накопления отхода до 11 месяцев) (периодичность вывоза - Формирование транспортной партии)	0,157 т
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (нефтепродукты обводнённые) 4 06 350 01 31 3	Сбор нефти и нефтепродуктов	емкости временного хранения - 2шт., объемом 7 м3 АСФ АЧФ ФГБУ «Морспасслужба»; резервный резервуар емкость по 5000м3 – 1 шт.; дренажная емкость объемом 8 м3 еврокубы -2 шт. объемом 8м3 ООО «Курганнефтепродукт».	по завершению ЛРН (максимальное время накопления отхода до 11 месяцев) (периодичность вывоза – 1 раз каждым судном в период проведения работ по ликвидации)	1806,003 т
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более) 4 42 507 11 49 3	Очистка от загрязнения нефтью и нефтепродуктами	Не подлежит накоплению, подлежат передаче лицензированной организации в процессе осуществления операции ЛРН (в случае необходимости, будет организовано место накопления до передачи лицензированной организации – закрытые емкости)	по мере заполняемости в период ЛРН (максимальное время накопления отхода до 11 месяцев) (периодичность вывоза - Формирование транспортной партии)	1771 т
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) 9 19 204 01 60 3	Обслуживание машин и оборудования	Не подлежит накоплению, подлежат передаче лицензированной организации сразу после завершения операции ЛРН (в случае необходимости, будет организовано место накопления до передачи лицензированной организации – закрытые емкости)	по завершению ЛРН (максимальное время накопления отхода до 11 месяцев) (периодичность вывоза - Формирование транспортной партии)	0,001 т
Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) 4 33 202 03 52 4	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	Не подлежит накоплению, подлежат передаче лицензированной организации сразу после завершения операции ЛРН (в случае необходимости, будет организовано место накопления до передачи лицензированной организации – закрытые емкости)	по окончанию проведения ЛРН (максимальное время накопления отхода до 11 месяцев)	0,187 т

Наименование отходов и код по ФККО	Место образования отходов	Место накопления	Период накопления	Количество отходов всего за время проведения операции по ЛРН
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров 7 33 151 01 72 4	Жизнедеятельность экипажа	Не подлежит накоплению, подлежат передаче лицензированной организации сразу после завершения операции ЛРН (в случае необходимости, будет организовано место накопления до передачи лицензированной организации – закрытые емкости)	Время проведение работ (периодичность вывоза - Формирование транспортной партии)	0,015 т
Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств 7 32 115 41 30 4	Жизнедеятельность экипажа	Накопление происходит в танк хозяйственно-бытовых сточных вод на судне	По мере заполнения (до 11 месяцев) (периодичность вывоза - Формирование транспортной партии)	0,126 т

Таблица 4.7.3.2 - Предполагаемая схема движения отходов

Наименование отходов и код по ФККО	Наименования организаций, которые рассматриваются в качестве подрядных в области обращения с отходами, реквизиты лицензии, цели передачи
	Морской порт
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более 9 11 100 01 31 3	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание ООО «Фонд «Экология Дона» Лицензия серия: ЛО20-00113-61/00103342 от 25.03.2021 г.
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (нефтепродукты обводнённые) 4 06 350 01 31 3	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание ООО «Фонд «Экология Дона» Лицензия серия: ЛО20-00113-61/00103342 от 25.03.2021 г.
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более) 4 42 507 11 49 3	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание ООО «Фонд «Экология Дона» Лицензия серия: ЛО20-00113-61/00103342 от 25.03.2021 г.
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) 9 19 204 01 60 3	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание ООО «Фонд «Экология Дона» Лицензия серия: ЛО20-00113-61/00103342 от 25.03.2021 г.
Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви,	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) 4 33 202 03 52 4	ООО «Фонд «Экология Дона» Лицензия серия: Л020-00113-61/00103342 от 25.03.2021 г.
--	---

Наименование отходов и код по ФККО	Наименования организаций, которые рассматриваются в качестве подрядных в области обращения с отходами, реквизиты лицензии, цели передачи
	Морской порт
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров 7 33 151 01 72 4	Сбор, Транспортирование, Размещение Лицензия серия: Л020-00113-61/00115220 от 14.02.2022 ГРОРО 61-00063-3-00033-020221 Проектная вместимость: 4208076 т ООО «Экотранс»
Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств 7 32 115 41 30 4	Сбор, Транспортирование, Обезвреживание ООО «Фонд «Экология Дона» Лицензия серия: Л020-00113-61/00103342 от 25.03.2021 г.

Таблица 4.7.3.3 - Физико-химические свойства отходов

Наименование отходов и код по ФККО	Класс опасности	Агрегатное состояние и физическая форма	Химический и (или) компонентный состав отхода, %
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более 9 11 100 01 31 3	3	Жидкое в жидком (эмульсия)	Может содержать: Вода, нефтепродукты, механические примеси, Fe ₂ O ₃
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений 4 06 350 01 31 3	3	Жидкое в жидком (эмульсия)	Может содержать: Вода, взвешенные вещества, нефтепродукты
Сорбенты на основе торфа и/или сфагионова мха, загрязненные нефтепродуктам (содержание нефтепродуктов 15% и более) 4 42 507 11 49 3	3	Прочие формы твердых веществ	Может содержать: Массовая доля влаги, диоксид кремния, сорбент, нефтепродукты
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) 9 19 204 01 60 3	3	Изделия из волокон	Может содержать: Вода, механические примеси, минеральные масла (нефтепродукты), текстиль (ткань)
Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) 4 33 202 03 52 4	4	Изделия из нескольких материалов	Может содержать: Резина, текстиль, нефтепродукты

<p>Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров 7 33 151 01 72 4</p>	4	<p>Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий</p>	<p>Бумага, картон, пищевые отходы, текстиль, металл, полимерные материалы –, древесина, пыль, песок</p>
<p>Фекальные отходы судов и прочих плавучих средств 7 32 115 41 30 4</p>	4	<p>Дисперсные системы</p>	<p>Вода, фосфаты, хлориды, оксид кальция, азот аммонийный, азот нитратов, азот нитритный</p>

**5. Мероприятия по предотвращению и снижению негативного
воздействия на окружающую среду**

5.1. Мероприятия по мониторингу обстановки и окружающей среды

Мониторинг окружающей среды - это система наблюдений и контроля, производимых регулярно, по определенной программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения.

Режимы осуществления мониторинга РН

Мониторинг РН осуществляется в следующих режимах:

- 1) Повседневной деятельности (отсутствие признаков и условий, свидетельствующих о возникновении РН).
- 2) Повышенной готовности - при получении прогноза о вероятном РН.
- 3) Аварийной ситуации - при возникновении, развитии и ликвидации РН.

Мониторинг в режиме повседневной деятельности осуществляется: наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды, обстановкой на близлежащих потенциально опасных производственных объектах и прилегающих к ним территориях.

В режиме повышенной готовности осуществляется:

- непрерывный сбор, обработка, анализ мониторинговых данных об обстановке;
- выработка предварительного прогноза развития аварийной ситуации;
- составление прогнозов развития аварийных ситуаций в реальном режиме времени;
- представление информационных материалов в администрацию муниципальных образований по месту аварии и ГУ МЧС России по Краснодарскому краю.

В режиме аварийной ситуации осуществляется:

- непрерывный сбор, обработка, анализ мониторинговых данных об обстановке в зоне РН;
- расчет вероятных сценариев развития аварийной ситуации и оперативных мер по предотвращению, локализации и смягчению последствий РН.
- представление информации об обстановке в администрацию муниципальных образований по месту аварии и ГУ МЧС России по Краснодарскому краю.

Организация мониторинга обстановки и окружающей среды, порядок уточнения обстановки в зоне ЧС (Н)

Знание места ЧС и возможность спрогнозировать наиболее вероятное направление его перемещения имеют большое значение при осуществлении мероприятий по ЛРН. Для этой цели в Плане ЛРН выполнены:

- моделирование направления и вероятной траектории разлива нефтепродуктов;
- размеры и площадь нефтяного загрязнения;
- расположение нефтяного загрязнения по отношению к зонам приоритетной защиты и ближайшие зоны приоритетной защиты;
- определение границ зон ЧС(Н) при разливе нефтепродуктов с течением времени.

Мониторинг обстановки и окружающей среды в зоне ЛРН осуществляется путем постоянного контроля за местоположением нефтяного пятна (специальная разведка группой АСФ), лабораторных исследований и с помощью средств дистанционного обнаружения РН.

В целях проведения разведки зоны ЧС(Н) используются следующие средства.

1. Маломерные суда МС, находящиеся в оперативном управлении АСФ. На борту каждого судна находится один аттестованный в установленном порядке спасатель звена разведки зоны ЧС(Н), СИЗОД, приборы газовой разведки.

2. Оперативные автомобиль, находящийся в оперативном управлении АСФ. Является мобильной станцией береговой разведки зоны ЧС(Н).

При передаче управления в вышестоящие органы управления, к задачам разведки и мониторинга привлекаются дополнительно службы гражданской обороны соответствующих органов управления в соответствии с предназначением службы (пожарная, инженерная, медицинская и т.д.), а также силы и средства воинских частей, разведывательные самолёты и вертолёты, силы морской разведки.

Специалисты звена разведки зоны ЧС(Н) являются спасателями, аттестованными в установленном законом порядке, и прошли дополнительное специальное обучение по работе с приборами газового анализа и их использованию в условиях ЧС(Н).

Плановые мероприятия по мониторингу обстановки и окружающей среды приводятся в таблице 5.1.1 с указанием ответственных должностных лиц.

Таблица 5.1.1 – Плановые мероприятия по мониторингу обстановки и окружающей среды

№ п/п	Наименование мероприятия	Кто руководит	Кто выполняет	С кем взаимодействует
1	Организация питания и отдыха экипажей судов, участвующих в операции по ЛРН и персонала АСФ	Капитаны судов	Экипажи судов	Подрядчик по АСФ
2	Организация отдыха персонала АСФ, участвующего в проведении операции по ЛРН. Доставка персонала к местам проживания и месту проведения работ	Командир АСФ	Подрядчики по АСФ	Командир АСФ
3	Организация медицинского обеспечения персонала АСФ	Командир АСФ	Подрядчики по АСФ	Командир АСФ
4	Организация связи в зоне ЧС(Н)	Командир АСФ	Подрядчики по АСФ	Экипажи судов, начальник смены ИГПК
5	Устранение неисправностей оборудования в зоне ЧС(Н)	Командир АСФ	Подрядчики по АСФ	Командир АСФ, капитаны судов
6	Контроль состояния и своевременная замена СИЗ и СИЗОД персонала АСФ	Командир АСФ	Спасатели АСФ	Член КЧС по вопросам технического обеспечения
7	Контроль содержания нефтяных углеводородов в зоне ЧС(Н) и своевременное информирование о его повышении	Командир АСФ	Звено разведки зоны ЧС(Н) АСФ	Командир АСФ
8	Вывод судов и оборудования из зоны ЧС(Н) при внезапном повышении содержания нефтяных углеводородов и (или) возгорании нефтепродуктов	Командир АСФ	Спасатели АСФ	Руководитель ШРО ООО «Курганнефтепродукт», начальник смены ИГПК

Модель, отображаемая на рабочем месте ШРО ООО «Курганнефтепродукт», уточняется с помощью оперативной информации с места аварии. Для этого сведения, поступающие с места

проведения работ в ШРО ООО «Курганнефтепродукт», сводятся в отчет о развитии ситуации. Содержание отчета должно быть следующим:

1. Определение направления и скорости распространения нефтяного пятна

Местонахождение или координаты	Гидрометеорологические данные				Направление движения пятна
	Скорость ветра	Направление ветра	Скорость течения	Высота волны	

2. Определение параметров разлива

Параметры разлива				
Объем, м ³	Линейные размеры*		Форма пятна	Толщина пленки, мм
	Ширина	Длина		

3. Определение параметров окружающей среды

Контролируемая среда	Контролируемые вещества, мг/м ³			Примечание
	Углеводороды нефти (углеводороды алифатические предельные C ₁ -C ₁₀)	Сероводород	Кислород	
Воздух рабочей зоны				
Атмосферный воздух населенных мест				

Органом, ответственным за выполнение мероприятий по мониторингу в зоне ЧС(Н) является ШРО ООО «Курганнефтепродукт».

На основе полученных данных уточняется сложившаяся обстановка и значение ЧС(Н), определяются работы по ЛЧС(Н), устанавливаются их объёмы, порядок проведения, потребность в силах и специальных технических средствах для их выполнения.

Организация комплексной системы наблюдений за состоянием обстановки и окружающей среды в зоне ЧС (Н) во время работы по ЛРН включает следующие задачи:

- установление места утечки нефти (места разгерметизации оборудования, трубопровода и т.п.);
- установление места выхода нефти на поверхность воды;
- оценка параметров разлива нефти (объема, линейных размеров, формы, а также динамики их изменений);
- определение и контроль направления и скорости распространения нефтяного пятна;
- определение и контроль параметров окружающей среды.

Постоянный контроль за концентрацией паров углеводородов в воздухе рабочей зоны, должен проводиться каждые 15 минут; пребывание работников в нефтяном поле ограничено до 8 часов. Лица с жалобами на недомогание от работы отстраняются немедленно.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности необходимо определить размеры и интенсивность пятен нефтепродуктов, наличие и границы взрывопожароопасных зон и

источников возможного воспламенения – взрыва; проводить постоянный анализ воздушной среды на содержание паров углеводородов по показателям ПДК и температуры вспышки.

Ответственность за мониторинг обстановки в зоне ЧС(Н) возлагается на заместителя руководителя ШРО ООО «Курганнефтепродукт», капитанов участвующих в операции судов и плавсредств. Указанные должностные лица осуществляют взаимодействие с диспетчерскими службами предприятий морского порта Новороссийск, начальником смены ИГПК морского порта.

В целях всесторонней оценки элементов погоды, своевременного выявления опасных метеорологических и гидрометеорологических процессов, оценки их возможного влияния на действия сил ликвидации чрезвычайных ситуаций организуется гидрометеорологическое наблюдение. Его основные задачи:

- подготовка и доведение до органов управления и КЧС ООО «Курганнефтепродукт» сведений о фактической и ожидаемой гидрометеорологической обстановке;
- краткосрочный и долгосрочный прогноз погоды;
- предупреждение об опасных явлениях природы;
- сбор метеоданных для последующего прогнозирования обстановки.

Данные гидрометеорологического наблюдения поступают в ШРО ООО «Курганнефтепродукт» от органов территориальной гидрометеослужбы и передаются первичным подразделениям по существующим средствам связи.

Мероприятия мониторинга планируются с учётом следующих требований:

- обеспечение круглосуточного и всепогодного наблюдения за всей загрязнённой площадью;
- измерение толщины нефтяных пятен в диапазоне потребностей управления операциями ЛРН;
- обнаружение нефтепродукта, плавающей под поверхностью воды;
- определение навигационных данных для отслеживания перемещения нефтяных пятен и развёртывания средств ЛРН;
- представление всех данных в любой момент по потребности.

Собранные данные используются как контроль эффективности операций, а также для защиты интересов организаций при последующем определении нанесённого экологического ущерба.

Мероприятия по контролю состояния окружающей среды могут быть описаны в следующей форме (таблица 5.1.5).

Таблица 5.1.5 – Мероприятия по контролю состояния окружающей среды

<i>Контролируемы е среды</i>	<i>Контролируемы е параметры</i>	<i>Места отбора проб</i>	<i>Кем осуществляется отбор проб</i>
Вода	содержание нефтепродуктов	1. загрязненные участки; 2. контрольные (чистые) участки; 3. очищенные участки.	Специализированная организация
Воздух	пары углеводородов	1. воздух рабочей зоны в местах проведения операций ЛРН; 2. атмосферный воздух над загрязненными участками; 3. контроль воздуха на жилой застройке и в местах отдыха.	Специализированная организация

Число и расположение точек отбора проб определяются по согласованию с компетентными природоохранными органами. Перечень контролируемых параметров при разливе нефтепродуктов приведен в таблице 5.1.6.

Таблица 5.1.6 - Перечень контролируемых параметров при разливе нефтепродуктов

№ п/п	Вид мониторинга	Контролируемые условия
1.	Мониторинг состояния нефтяного загрязнения	Необходимость эвакуации персонала близлежащей производственных зданий
		Возможность/наличие пожар/взрыва
		Возможность загрязнения социально и экономически значимых объектов
		Прогноз параметров нефтяного пятна и формы пятна нефти/нефтепродукта
2.	Мониторинг состояния окружающей среды	ПДК воздуха рабочей зоны в месте проведения операции по ЛРН, над загрязненными участками, на жилой застройке и рекреационных зонах, в местах передачи и временного хранения отходов
		Водной среды (содержание нефтепродуктов, растворенный кислород, БПК ₅ , окисляемость)
		Береговой полосы (содержание нефтепродуктов в грунте – галька, скальные породы, донные отложения, ил)
		Параметры погодных условий и их прогноз на ближайшие 24 часа
		Замеры остаточного загрязнения водной поверхности (толщина пленки, содержание нефтепродуктов в воде, площадь остаточного загрязнения) внутри боновых заграждений
3.	Мониторинг состояния и работы сил и средств	Замеры уровня в грузовых танках нефтеналивного судна
		Замеры количества собранных жидких и твердых нефтеотходов на берегу
		Учет рабочего времени судового и берегового персонала
		Навигационная обстановка в районе проведения операции

Донные отложения представляют собой информативный объект наблюдений, состояние которого также определяет уровень загрязненности водных объектов, в том числе нефтепродуктами.

Несмотря на очевидную опасность нефтяного загрязнения донных отложений, их ПДК в водных объектах не установлены. Поэтому обычно степень загрязненности донных отложений НФПР определяют по превышению концентраций относительно "фона" или "условного фона", в качестве которого используются донные отложения, отобранные в исследуемом водном объекте выше возможных источников загрязнения. "Фон", обусловленный наличием НФПР естественного происхождения, составляет для большинства водных объектов 0,01-0,30 мг/г.

Одновременно существует классификация донных отложений по степени их нефтяного загрязнения в мг/г сухого остатка:

- чистые - <0,10;
- слабо загрязненные - 0,10-0,20;
- средне загрязненные - 0,20-0,60;
- грязные - 0,60-1,00;
- очень грязные - >1,00

В течение 4 последних лет наблюдений (2019–2022 гг.) нефтяное загрязнение вод восточной части Таганрогского залива находится на близком уровне. Содержание нефтепродуктов в донных отложениях в указанные годы имеет тенденцию к повышению. Загрязнение воды и донных отложений восточной части Таганрогского залива нефтепродуктами в период 2019-2022 гг. представлено в таблице 5.1.7 [«О состоянии окружающей среды и природных ресурсов О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2022 году», Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области, 2023].

Таблица 5.1.7 - Загрязнение воды и донных отложений восточной части Таганрогского залива

Год	Вода, мг/л		Донные отложения, г/кг сухой массы	
	среднее	диапазон	среднее	диапазон
2019	0,08	0,02-0,10	0,29	0,03-0,85
2020	0,05	<0,02-0,11	0,15	0,02-0,35
2021	0,08	0,06-0,10	0,16	0,08-0,23
2022	0,10	0,08-0,13	0,16	0,11-0,22
ПДКр/х	0,05		-	

Класс качества воды определяют по интегральному индексу загрязненности поверхностных вод (ИЗВ). Далее по таблице 5.1.8 в зависимости от значения ИЗВ определяют класс качества воды.

Таблица 5.1.8

№ п/п	ИЗВ	Класс качества воды	Оценка качества (характеристика) воды
1	<0,25	I	Очень чистые
2	0,25< ИЗВ <0,75	II	Чистые
3	0,75< ИЗВ <1,25	III	Умеренно загрязненные
4	1,25< ИЗВ <1,75	IV	Загрязненные
5	1,75< ИЗВ <3,00	V	Грязные
6	3,00< ИЗВ <5,00	VI	Очень грязные
7	ИЗВ >5,00	VII	Чрезвычайно грязные

На данный момент законодательно не установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) для суммарного содержания нефтепродуктов в почве (грунтах). На сегодняшний день утвержден документ «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», в котором принято условное значение концентрации нефтепродуктов в почве равное 1000 мг/кг в качестве порогового, при превышении которого, почву можно отнести к категории загрязненных по этому показателю.

Указанные работы считаются выполненными при достижении допустимого уровня остаточного содержания нефтепродуктов (или продуктов их трансформации) в воде, почвах, донных отложениях при котором обеспечивается возможность целевого использования водных объектов и почв без введения ограничений. Решение о прекращении операции по ЛРН принимается на основании проведенных анализов и наблюдений по представлению природоохранных органов (Управление Черноморо-Азовского морского управления).

На основании данных мониторинга уточняется расчет ущерба, нанесенного окружающей природной среде.

В целях контроля и учёта качества и количества собранной нефтеводяной смеси, организуются нижеперечисленные мероприятия мониторинга:

1. На судах СНО, выполняющих функции судов-накопителей при проведении операции по ЛРН в заливе, производятся ежечасные замеры уровня жидкости во всех грузовых

танках с определением границы нефтепродукт-вода с помощью водочувствительной пасты или других средств. Результаты замеров заносятся в вахтенный журнал. Ответственным за выполнение замеров является капитан судна. По окончании операции копии страниц вахтенного журнала, относящиеся ко времени проведения операции, должны быть переданы руководителю ШРО ООО «Курганнефтепродукт» для составления отчёта об операции.

2. В ходе выполнения операции по защите береговой полосы и очистке берега, замеры объёмного количества собранной жидкости и объёмного количества загрязнённого грунта выполняются ежечасно с занесением результатов замеров в журнал проведения операции. Ответственным за проведение замеров является заместитель командира АСФ. По окончании операции журнал предоставляется руководителю ШРО ООО «Курганнефтепродукт» для составления отчёта об операции.

3. При сборе и вывозе отходов дополнительный учёт количества нефтеотходов осуществляет представитель Подрядчика по отходам.

Собранные данные используются как контроль эффективности операций, а также для защиты интересов организаций при последующем определении нанесенного экологического ущерба.

5.1.1 Предложения по программе экологического мониторинга и контроля после ликвидации аварийных ситуаций

Производственный экологический контроль после ликвидации аварийных ситуаций осуществляется в целях оценки эффективности принятых мероприятий по реабилитации загрязненных территорий и водных объектов и восстановления нарушенного состояния водных объектов и водных биологических ресурсов.

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка плановых и экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба. Эта задача решается путем проведения измерений экологических параметров по программе, включающей в себя расширенный список объектов и увеличение количества параметров мониторинга, уменьшение интервала времени между измерениями. После проведения аварийно-спасательных работ объектами данной программы будут являться: атмосферный воздух, морские воды и донные отложения, водные биологические ресурсы, грунт береговой линии, флора и фауна береговой полосы. Конкретные точки мониторинга определяются при конкретной аварийной ситуации.

Мониторинг атмосферного воздуха организуется с целью выявления, прогнозирования и уменьшения негативных процессов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух при отсутствии горения и при горении разлитых нефтепродуктов на морской акватории.

Наблюдаемые параметры:

- при отсутствии горения: дигидросульфид, смесь предельных углеводородов C₁H₄ - C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄ - C₁₀H₂₂, бензол, диметилбензол, метилбензол, алканы C₁₂-19 (в пересчете на C).

- при горении: диоксид азота, оксид азота, углерод (Пигмент черный), диоксид серы, дигидросульфид, оксид углерода, формальдегид, этановая кислота.

Согласно требованиям РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» параллельно с отбором проб необходимо

контролировать такие метеорологические параметры, как температуру, влажность, атмосферное давление, скорость и направление ветра, а также видимость и природные явления.

Размещение пунктов контроля: в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных мест» и РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» точки контроля располагаются на ближайших нормируемых территориях от места проведения работ по ЛРН.

Периодичность наблюдений:

- при отсутствии горения разлитых нефтепродуктов наблюдения проводятся после завершения работ по ЛРН, затем 50 исследований в год посезонно: зима/весна – по 12 дней в сезон ежедневно; лето/осень – по 13 дней в сезон ежедневно. Среднесуточные (по часам): 1:00, 7:00, 13:00, 19:00 час.

- при горении разлитых нефтепродуктов на морской акватории проводится 50 исследований в год посезонно: зима/весна – по 12 дней в сезон ежедневно; лето/осень – по 13 дней в сезон ежедневно. Среднесуточные (по часам): 1:00, 7:00, 13:00, 19:00 час.

Мониторинг морской воды и донных отложений организуется с целью своевременного выявления и прогнозирования развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, разработки и реализации мер по предотвращению негативных последствий этих процессов.

Контролируемые параметры морской воды: температура, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, токсичность, АСПАВ, прозрачность, окраска, запахи, плавающие примеси, наличие нефтяной плёнки на поверхности воды (визуально), содержание нефтепродуктов (суммарно).

Контролируемые параметры донных отложений: гранулометрический состав; температура, влажность, рН; физические характеристики (цвет, запах, консистенция, включения); нефтепродукты, бенз(а)пирен, тяжелые металлы (медь, алюминий, цинк, свинец, железо).

Размещение пунктов контроля морской воды:

1) в точках, где в ходе операции по ЛРН располагались места наибольшей концентрации нефти (в месте установки нефтесборной системы);

2) у береговой линии в крайних точках, где в ходе операции по ЛРН располагался каскад по защите береговой полосы от загрязнения (2 пункта). Если в ходе операции по ЛРН длина каскада по защите береговой полосы от загрязнения превышала 100 метров, назначается дополнительный пункт контроля у береговой полосы, равноудалённый от крайних точек.

3) на незагрязненной акватории на расстоянии не менее 100 метров и не более 500 метров от места установки последнего каскада боновых заграждений в нескольких направлениях (для определения фона)

4) в районе морского водопользования населения.

Отбор проб поверхностных вод осуществляется с трех горизонтов водной толщи: поверхностного (0-1 м), промежуточного и придонного (1 м от дна). При камеральной обработке данных и интерпретации результатов сопоставление измеренных значений гидрохимических показателей и показателей загрязненности вод производится с ПДК для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (согласно Приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552).

Размещение пунктов контроля донных отложений:

1) в точках, где в ходе операции по ЛРН располагались места наибольшей концентрации нефти (в месте установки нефтесборной системы);

2) на незагрязненной акватории на расстоянии не менее 100 метров и не более 500 метров от места установки последнего каскада боновых заграждений в нескольких направлениях (для определения фона);

3) в точках отбора проб на гидрохимические показатели.

Отбор проб донных отложений для химико-аналитических исследований выполняется из горизонта донного осадка 0-5 см. Размещение станций для отбора проб донных отложений соответствует размещению станций для отбора проб морской воды. Отбор проб донных отложений выполняется одновременно с отбором проб морской воды. Пробы отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов.

Периодичность наблюдений: после завершения работ по ЛРН, затем периодически 1 раз в 5 суток до снижения уровня загрязнения химических компонентов в воде, в том числе по нефтепродуктам, до ПДК рыбохозяйственного значения и последних опубликованных фоновых данных (для донных отложений), а в случае отсутствия таковых, по результатам отбора в фоновой точке за пределами зоны разлива.

Периодичность контроля, контролируемые показатели, точки контроля морской воды приняты на основании СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и СанПиН 1.2.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Периодичность контроля донных отложений, контролируемые показатели, точки контроля приняты на основании РД 52.24.609-2013 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов».

Мониторинг водных биологических ресурсов осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом нефти. В соответствии с Постановлением правительства РФ от 29 апреля 2013 года № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания» одной из мер по сохранению биоресурсов и среды их обитания является производственный экологический контроль за влиянием осуществляемой деятельности на состояние биоресурсов и среды их обитания.

Наблюдаемые параметры:

- фитопланктон (видовой состав, общая численность и общая биомасса видов);
- зоопланктон (видовой состав, общая численность и общая биомасса видов);
- ихтиопланктон (видовой состав; фаза развития; биомасса и численность; морфологические аномалии, число погибших организмов каждого вида);
- промысловые беспозвоночные (виды, плотность распределения, биомасса, средние масса и длина, число погибших организмов каждого вида);
- зообентос (видовой состав, общая численность и общая биомасса видов);

Размещение пунктов контроля: пункты отбора проб гидробионтов размещаются в пунктах контроля морских вод и донных отложений в зоне максимально возможного загрязнения. Пробы отбираются с поверхностного, промежуточного, и придонного горизонтов.

Периодичность наблюдений: после завершения работ по ЛРН, затем периодически 1 раз в месяц до снижения уровня загрязнения до естественных гидробиологических показателей.

Мониторинг морских млекопитающих и орнитофауны осуществляется с целью обеспечения контроля изменений качественных и количественных характеристик морской экосистемы, связанных с разливом нефтепродуктов.

Наблюдаемые параметры: морские млекопитающие и морские птицы (видовой состав особей, количество, места появления и направление движения, поведение).

Размещение пунктов контроля: в местах, где производится отбор проб воды на гидрохимические показатели; в местах нереста, нагула и сезонных скоплений других морских организмов; в непосредственной близости и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефти (нефтепродукта).

Периодичность наблюдений: после завершения работ по ЛРН, затем периодически 1 раз в месяц до снижения уровня загрязнения до естественных гидробиологических показателей. Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря.

При приближении морских млекопитающих и птиц к зоне загрязнения будут применяться отпугивающие мероприятия такие как подача звуковых сигналов, сирен.

Учет и контроль за реабилитацией загрязненных нефтью морских животных и птиц организуется в пункте реабилитации животных (ПРЖ). Для размещения и реабилитации загрязненных нефтью животных должны быть установлены временные сооружения, такие как палатки, загоны с сеточным дном, клетки, вольеры для птиц, бассейны и т.д.

Контроль осуществляется по средствам ведения журнала по учету пострадавших и потупивших в пункт приема животных, в который вносятся следующие данные:

1. Идентификация животного. Определяется вид животного, его возраст, пол. Каждое животное снабжается ножным кольцом с уникальной цветовой/числовой комбинацией. Таким образом, может быть отслежен процесс реабилитации каждого пострадавшего животного.

2. Сбор образцов для анализа. Все загрязненные нефтью животные фотографируются для документирования вида, степени загрязнения нефтью и состояния.

3. Контроль за оказанием помощи в восстановление терморегуляции. Подвергшиеся переохлаждению птицы помещаются в специальные клетки с инфрокрасными нагревательными лампами или устройствами для обогрева воздуха с тем, чтобы предупредить дальнейшую потерю температуры тела.

4. Физическое обследование. Проверка реакции животного, веса тела, измерение температуры тела, состояния организма, определение типа нефтепродукта и места поражения нефтью на теле, процент загрязнения тела животного и глубины проникновения нефтепродукта, гидратация и т.д.)

5. Лечение. Контроль за зоной мытья, ополаскивания, сушки, приготовления пищи, наличием соответствующего обученного персонала.

6. Уход за животными. Проверка бассейнов, вольеров для птиц и т.д.

Также ведется журнал по контролю за возвратом в среду обитания пострадавших животных и журнал по передаче биологических отходов для утилизации на специализированное предприятие.

Мониторинг береговой полосы

Наблюдаемые параметры: состояние загрязнения нефтепродуктами (гранулометрический состав; содержание нефтепродуктов (суммарно); бенз-а-пирен; тяжелые металлы, сопутствующие нефтяному загрязнению: свинец, медь, никель, цинк, марганец, ртуть.

Размещение пунктов контроля: в месте возможного выхода нефтяного пятна на береговую полосу; у береговой линии, где в ходе операции по ЛРН располагался каскад по

защите береговой полосы от загрязнения; в местах расположения ёмкостей для накопления нефтеотходов; на ненарушенных землях вдоль береговой полосы на расстоянии не менее 500 метров от места загрязнения береговой полосы в нескольких направлениях (для определения фона).

Периодичность наблюдений: после завершения работ по ЛРН, затем после завершения восстановительных мероприятий до показателей в фоновой точке. Ориентировочное количество точек контроля – не менее 5 (пяти) на каждые 100 метров береговой линии

В таблице 5.1.1.1 отражены предложения по программе ПЭКиМ, реализуемые после завершения работ по ЛРН с указанием объектов контроля, наименования контролируемых параметров, периодичности контроля, расположения точек контроля и/или отбора проб.

Предложения по программе ПЭКИМ, реализуемые после завершения работ по ЛРН

№ п/п	Наименование контролируемого компонента	Объекты контроля	Наименование контролируемых параметров	Периодичность контроля	Расположение точек контроля и/или отбора проб	Привлекаемые ресурсы, наименование привлекаемых организаций	Разрешительные документы
1	Атмосферный воздух	Состояние загрязнения жилой застройки, ООПТ и мест массового скопления людей в процессе восстановительных мероприятий (при отсутствии горения разлитых нефтепродуктов)	<ul style="list-style-type: none"> Дигидросульфид Алканы C12-19 (в пересчете на С) 	После завершения работ по ЛРН, затем 50 исследований в год сезонно: зима/весна – по 12 дней в сезон ежедневно; лето/осень – по 13 дней в сезон ежедневно. Среднесуточные (по часам): 1:00, 7:00, 13:00, 19:00 час.	<ol style="list-style-type: none"> на границе ближайшей жилой застройки; на границе особых зон, входящих в зону загрязнения плана; 	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории
		Состояние загрязнения жилой застройки, ООПТ и мест массового скопления людей (при горении разлитых нефтепродуктов на морской акватории)	<ul style="list-style-type: none"> Азота диоксид Азот (II) оксид Углерод (Пигмент черный) Сера диоксид Дигидросульфид Углерода оксид Формальдегид Этановая кислота 	50 исследований в год сезонно: зима/весна – по 12 дней в сезон ежедневно; лето/осень – по 13 дней в сезон ежедневно. Среднесуточные (по часам): 1:00, 7:00, 13:00, 19:00 час.	<ul style="list-style-type: none"> на границе ближайшей жилой застройки; на границе особых зон, входящих в зону загрязнения плана; 	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории
2	Морская вода	Гидрохимические показатели	<ul style="list-style-type: none"> Температура °С Водородный показатель (рН) Растворенный кислород БПК₅ Токсичность АСПАВ Прозрачность Окраска Запахи Плавающие примеси наличие нефтяной плёнки на поверхности воды (визуально) Содержание нефтепродуктов (суммарно) Нефтепродукты 	После завершения работ по ЛРН, затем периодически 1 раз в 5 суток до снижения уровня загрязнения химических компонентов в воде, в том числе по нефтепродуктам, до ПДК рыбохозяйственного значения, а в случае отсутствия таковых, по результатам отбора в фоновой точке за пределами зоны разлива	<ol style="list-style-type: none"> в точках, где в ходе операции по ЛРН располагались места наибольшей концентрации нефти (в месте установки нефтесборной системы); у береговой линии в крайних точках, где в ходе операции по ЛРН располагался каскад по защите береговой полосы от загрязнения (2 пункта). Если в ходе операции по ЛРН длина каскада по защите береговой полосы от загрязнения превышала 100 метров, назначается дополнительный пункт контроля у береговой полосы, равноудалённый от крайних точек. на незагрязненной акватории на расстоянии не менее 100 метров и не более 500 метров от места установки последнего каскада боновых заграждений в нескольких направлениях (для определения фона) в районе морского водопользования населения. 	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории
3	Донные отложения	Состояние загрязнения осажённой нефтью и/или нефтепродуктами	<ul style="list-style-type: none"> Гранулометрический состав Температура Влажность рН (на месте отбора) Физические характеристики (цвет, запах, консистенцию, включения) нефтепродукты, бенз(а)пирен тяжелые металлы (медь, алюминий, цинк, свинец, железо) 	После завершения работ по ЛРН, затем периодически 1 раз в 5 суток до снижения уровня загрязнения до последних опубликованных фоновых данных, а в случае отсутствия таковых, по результатам отбора в фоновой точке за пределами зоны разлива	<ul style="list-style-type: none"> в точках, где в ходе операции по ЛРН располагались места наибольшей концентрации нефти (в месте установки нефтесборной системы); на незагрязненной акватории на расстоянии не менее 100 метров и не более 500 метров от места установки последнего каскада боновых заграждений в нескольких направлениях (для определения фона); в точках отбора проб на гидрохимические показатели. 	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории
4	Водные биологические ресурсы	Фитопланктон	<ul style="list-style-type: none"> видовой состав общая численность общая биомасса 	После завершения работ по ЛРН, затем периодически 1 раз в месяц до снижения уровня загрязнения до естественных гидробиологических показателей. Наблюдения за морскими млекопитающими проводятся ежедневно в светлое время суток в зависимости от видимости и состояния моря.	В местах, где производится отбор проб воды на гидрохимические показатели. В районах морского водопользования населения. В местах нереста, нагула и сезонных скоплений рыб и других морских организмов. В непосредственной близости и на некотором удалении от места разлива и места дрейфа нефти (нефтепродукта).	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории
		Зоопланктон	<ul style="list-style-type: none"> видовой состав общая численность общая биомасса 				
		Ихтиопланктон	<ul style="list-style-type: none"> видовой состав фаза развития общая численность общая биомасса морфологические аномалии число погибших организмов каждого вида 				
		Промысловые беспозвоночные	<ul style="list-style-type: none"> видовой состав плотность распределения биомасса средние масса и длина число погибших организмов каждого вида 				
		Зообентос	<ul style="list-style-type: none"> видовой состав общая численность общая биомасса 				
		Морские млекопитающие и орнитофауна	<ul style="list-style-type: none"> видовой состав количество места появления направление движения 				

№ п/п	Наименование контролируемого компонента	Объекты контроля	Наименование контролируемых параметров	Периодичность контроля	Расположение точек контроля и/или отбора проб	Привлекаемые ресурсы, наименование привлекаемых организаций	Разрешительные документы
5	Грунт береговой линии	Состояние загрязнения нефтепродуктами	<ul style="list-style-type: none"> • поведение • Гранулометрический состав • Содержание нефтепродуктов (суммарно) • Бенз-а-пирен • Тяжелые металлы, сопутствующие нефтяному загрязнению: свинец, медь, никель, цинк, марганец, ртуть. 	После завершения работ по ЛРН, затем после завершения восстановительных мероприятий до показателей в фоновой точке	<p>В месте возможного выхода нефтяного пятна на береговую полосу У береговой линии, где в ходе операции по ЛРН располагался каскад по защите береговой полосы от загрязнения</p> <p>В местах расположения емкостей для накопления нефтеотходов На ненарушенных землях вдоль береговой полосы на расстоянии не менее 500 метров от места загрязнения береговой полосы в нескольких направлениях (для определения фона)</p> <p>Ориентировочное количество точек контроля – не менее 5 (пяти) на каждые 100 метров береговой линии</p>	Аналитическая лаборатория	Аттестат аккредитации лаборатории

После окончания восстановительных мероприятий проводится контрольная серия анализов всех объектов контроля по всем параметрам, предусмотренным подразделом 5.1.

Дальнейшие наблюдения и измерения проводятся с целью контроля процесса восстановления компонентов окружающей среды до состояния, предшествовавшего аварии. Через год после ликвидации разлива осуществляется разовая съемка по той же сети станций и по результатам этой съемки определяется необходимость дальнейшего мониторинга.

Также при реализации ПЭКиМ в ходе восстановительных мероприятий возможен отбор образцов проб поверхностных вод, донных осадков, грунта в фоновых точках за границей рассматриваемого участка.

На данный момент законодательно не установлены предельно допустимые концентрации (ПДК) для суммарного содержания нефтепродуктов в почве (грунтах). На сегодняшний день утвержден документ «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», в котором принято условное значение концентрации нефтепродуктов в почве равное 1000 мг/кг в качестве порогового, при превышении которого, почву можно отнести к категории загрязненных по этому показателю.

5.2 Реабилитация загрязненных территорий

Мероприятия по реабилитации водных объектов в результате разлива нефти и нефтепродуктов (далее ННП) проводятся (при необходимости) после завершения работ по удалению ННП с поверхности акватории.

Операции по ЛРН считаются завершенными при выполнении следующих условий:

- прекращение сброса ННП в окружающую среду;
- сбора разлитых ННП;
- передачи отходов, образовавшихся в ходе операций ЛРН, специализированной организации для дальнейшей их утилизации.

Для восстановления загрязненных экосистем используется биологический метод оздоровления – биоремедиация (биоразрушение), который основан на использовании живых организмов (бактерий и грибов) для детоксикации химических загрязнений в окружающей среде.

В основе биоразрушения лежит способность микроорганизмов в процессе жизнедеятельности минерализовать или трансформировать (преобразовывать) органические загрязнители в менее вредные или неопасные вещества, которые затем включаются в природные биогеохимические циклы.

Биологический способ разрушения углеводов применяют в тех случаях, когда их количество слишком мало для использования механических средств сбора, но слишком велико для использования загрязненных вод в хозяйственных целях (для водных объектов оценивается по толщине нефтяной пленки – до 1 мм).

Биовосстановление может включать в себя биостимуляцию – активизацию аборигенных микроорганизмов за счет добавления питательных веществ, или воздействие на загрязненные среды путем использования: аэрации, температурного и рН-контроля.

Внесение биопрепаратов на большие водные пространства осуществляют с помощью разбрызгивающих и распылительных устройств, которыми оборудуют вертолеты или морские суда. В составе минерального питания микроорганизмов входят: азот, фосфор, калий, магний, сера и другие биогенные элементы, необходимые вместе с источниками углерода, входящими в состав нефти, для роста и размножения микроорганизмов.

Расчет доз минерального питания микроорганизмов при возникновении аварийной ситуации проводится после определения доступных форм азота, фосфора, калия, магния на объекте и установления недостающего количества элементов питания до оптимальной концентрации.

Оздоровление акватории, пострадавшей от нефтяного загрязнения, предполагает не только очистку воды, но и восстановление естественных биологических сообществ, характерных для данного местообитания. Тип ННП определяет степень их токсичности. Самый сильный токсический ущерб причиняют разливы легкой нефти; токсичность нефти снижается по мере ее испарения. Разливы тяжелой нефти могут стать причиной гибели организмов в основном от недостатка кислорода (физическое воздействие), а не в результате сильных токсических воздействий.

Мерами по сохранению биоресурсов и среды их обитания являются:

- искусственное воспроизводство, акклиматизация биоресурсов согласно оценке негативных последствий аварий;
- создания новых, расширение или модернизация существующих производственных мощностей по воспроизводству биоресурсов.

Мероприятия по искусственному воспроизводству водных биоресурсов осуществляются в целях компенсации ущерба в результате разлива ННП.

Расчет размера вреда, причиненного водным объектам в результате разлива ННП, производится в соответствии с «Методикой исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства» (утвержденной приказом Минприроды России от 13.04.2009 г. № 87).

Контроль за выполнением мероприятий по восстановлению водных биоресурсов осуществляет Азово-Черноморское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству (Согласно требованию федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г. № 166-ФЗ).

Очистка придонных грунтов при загрязнении продуктами распада нефтепродуктов проводится двумя методами:

- использование высоких придонных температур;
- флотация.

Метод высоких придонных температур основан на самопроизвольном подъеме нефтяных агрегатов на поверхность воды (на глубинах до 2 м). Данный способ основан на сочетании следующих факторов: внесение удобрений, активная работа аэраторов, благоприятный температурный режим вод. Использование данной технологической схемы возможно только при высоких придонных температурах воды.

Метод флотации основан на способности молекулярного прилипания нефтепродуктов, нефти, масел к поверхности раздела двух фаз - воздуха и жидкости. Данная технологическая схема может применяться при низких температурах придонных слоев воды и на больших глубинах.

Для улучшения показателей (при необходимости) гидрологического, гидрогеохимического и экологического состояния водного объекта в районе производства работ проводится рыбохозяйственная мелиорация (в соответствии с ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 02.07.2013 г. № 148-ФЗ).

Мероприятия по рыбохозяйственной мелиорации осуществляется путем проведения следующих работ:

- удаление водных растений из водного объекта;
- создание искусственных рифов, донных ландшафтов в целях улучшения экологического состояния водного объекта;
- изъятие хищных и малоценных видов водных биоресурсов. Перечень хищных и малоценных видов водных биоресурсов для каждого рыбохозяйственного бассейна утверждается федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

5.3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха и от физических факторов воздействия

При ликвидации аварийных разливов предусматривается комплекс мероприятий по охране атмосферного воздуха. Для работы транспорта будут использоваться удовлетворяющие требованиям ГОСТов и технических регламентов сорта горючего (дизельное топливо). Снижение выбросов оксида азота двигателями судна при работе на малом режиме будет обеспечено регулировкой топливной аппаратуры, позволяющей снизить угол опережения впрыска топлива. Специальные меры по улучшению систем рециркуляции (охлаждение перепускаемой части газов и прочее) позволяют снизить выход оксида азота судовыми двигателями практически без увеличения расхода топлива. Топливо будет храниться в закрытых емкостях, оборудованных клапанами и воздушниками.

Также, в случае максимального расчетного разлива нефтепродуктов, возможно появление открытого пламени, что приведет к попадаю большого объема загрязняющих веществ в атмосферу. Согласно плану ЛРН выжигание остатков нефти категорически запрещено. Таким образом, возгорание нефтяного пятна возможно только при воздействии внешних источников зажигания. Во избежание возникновения данной ситуации в настоящем плане ЛРН приняты меры предупреждения возникновения внешних источников зажигания, такие как запрет на использование открытого пламени, искрящего инструмента, исключение курения в зоне проведения работ.

При возникновении возгорания нефти на поверхности воды или у береговой полосы необходимо принять меры по тушению пожара. После тушения пожара выполняются мероприятия по локализации и ликвидации нефтяного загрязнения.

Минимизация акустического воздействия на окружающую среду, а также иных физических воздействий, обеспечивается проведением комплекса природоохранных мероприятий, включающих:

- контроль выключения дальнего режима работы светового оборудования собственного и стороннего грузового автотранспорта при проезде по территории промплощадки;
- контроль скорости швартовки сторонних судов;
- техосмотры оборудования перед началом работ с проверкой их соответствия установленным характеристикам, в том числе относительно уровня шума.

На судах установлено оборудование, технические характеристики которого обеспечивают соблюдение нормируемых уровней звукового давления в рабочей зоне и жилом модуле. Согласно классификации, приведенной в ГОСТ 12.1.029-80, методы защиты от шума основаны на снижении шума в источнике, снижении шума на пути его распространения от источника, применении средств индивидуальной защиты. Снижение шума на пути его распространения будет достигаться путем проведения следующих мероприятий:

- 1) размещение оборудования в помещениях со звукопоглощающей облицовкой;
- 2) эксплуатация техники со звукоизолирующими капотами, кожухами, глушителями, предусмотренными конструкцией.

Персонал, работающий в зонах с уровнями звука выше 80 дБ, будет обеспечен средствами индивидуальной защиты. Уровни подводного шума, возникающие при ликвидации аварийных разливов, являются типовыми для подобных работ и не оказывают значительного влияния на персонал.

5.4 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения

5.4.1 Безопасность персонала и населения. Эвакуационные мероприятия

Эвакуация населения проводится силами и средствами МУ «Управление по делам ГО и ЧС» во взаимодействии с территориальными органами МЧС России. Организация, планирование и координирование разведки возлагается на соответствующие штабы МЧС.

Эвакомероприятия планируются и подготавливаются заблаговременно, и осуществляются при возникновении чрезвычайных ситуаций в мирное время.

Эвакуация населения – комплекс мероприятий по организованному вывозу и выводу населения из зон чрезвычайных ситуаций или вероятной чрезвычайной ситуации, а также жизнеобеспечение эвакуируемых в районе размещения. Эвакуация населения проводится в условиях чрезвычайных ситуаций, вызванных техногенными авариями и стихийными бедствиями, а также при наличии достоверных данных, указывающих на высокую вероятность их возникновения в ближайшее время.

Цель эвакуации – удаление населения из зоны действия поражающих факторов.

Для подготовки и проведения эвакуации привлекаются эвакуационные органы, МУ «Управление по делам ГО и ЧС», аварийно-спасательные службы, органы военного командования, объекты экономики, независимо от форм собственности и принадлежности.

Планирование, организация и проведение эвакуации населения непосредственно возлагаются на эвакуационные органы и управления (штабы, отделы) по делам ЧС и гражданской защиты (далее – ГЗ). Планы эвакуации оформляются в виде разделов планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера и планов ГЗ.

В случае возникновения ЧС проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация населения. Вывоз (вывод) населения из зон ЧС может осуществляться при малом времени упреждения и в условиях воздействия на людей поражающих факторов источника ЧС.

В зависимости от развития ЧС и численности выводимого из зоны ЧС населения могут быть выделены следующие варианты эвакуации: локальная, местная, региональная.

С получением распоряжения на проведение эвакуации проводятся:

- оповещение руководителей эвакоорганов, предприятий и организаций, а также населения о начале и порядке проведения эвакуации;
- развёртывание и приведение в готовность эвакоорганов;
- оповещение, сбор, учёт и организация посадки эвакуируемых на транспорт по месту нахождения;
- распределение эвакуируемых по транспортным средствам, формирование автоколонн (эшелонов) и сопровождение их по маршрутам эвакуации;
- осуществление контроля за ходом проведения эвакуации и информирования вышестоящих эвакоорганов;
- организация приёма, учёта и отправки в районы размещения прибывающих эвакуируемых;
- организация всех видов разведки на маршрутах и в районах размещения эвакуируемых;
- организация дозиметрического контроля, санитарной обработки людей, специальной обработки техники, одежды;
- организация транспортного, инженерного и всех других видов обеспечения;
- приём и размещение эвакуируемых в заблаговременно подготовленных по первоочередным видам жизнеобеспечения безопасных районах.
- организация управления и связи в ходе эвакуации.

Особое значение имеет информация и инструктирование населения в ходе проведения эвакуационных мероприятий. Население, проживающее или работающее в опасной зоне, оповещается об эвакуации с помощью местной радио- и телефонной сети, телевидения, громкоговорителей, установленных на улицах, на машинах службы общественного порядка и дорожно-постовой службы. Население инструктируется также о правилах поведения на загрязнённой (заражённой) территории, необходимости занятия укрытий или приспособленных для защиты помещений, использовании средств индивидуальной защиты.

Эвакуацию населения с загрязнённой (заражённой) территории следует проводить в два этапа. На первом этапе эвакуируемые выводятся от места работы или жительства до границы зоны загрязнения (заражения), на втором – от границы зоны загрязнения (заражения) до мест размещения в безопасных районах. На внешней границе зоны загрязнения размещаются промежуточные пункты эвакуации.

Для вывоза населения из зоны экстренной эвакуации может быть использован как общественный, так и личный транспорт. Дети младшего возраста (до 14 лет), нетранспортабельные больные и инвалиды должны эвакуироваться только автотранспортом. Для этого к детским учебным учреждениям, больницам, а также лицам, находящимся на излечении в домашних условиях, должны быть прикреплены автотранспортные средства, постоянно размещающиеся на территории данного района и имеющие высокую степень готовности к выезду (часть общественного транспорта, автомобили оперативных служб и т.п.).

Для временного размещения эвакуируемых предусматривается подселение их на жилую площадь населённых пунктов в безопасной зоне, использование приспособляемых общественных зданий и сооружений, спортивного и административно-культурного назначения, школы, санаторно-курортные учреждения, а в отдельных случаях и в летнее время – палатки.

Общее руководство эвакуацией населения осуществляется руководителями ГЗ территориальных, ведомственных, объектовых уровней в зависимости от масштаба ЧС, а непосредственная организация и проведение эвакуационных мероприятий - их эвакуационными органами.

Руководители ГЗ и управления по делам МЧС, председатели эвакуационных комиссий административно-территориальных образований и объектов экономики, проводят ряд мероприятий по организации и руководству эвакуацией.

- планирование приёма и размещения прибывающего по эвакуации населения;
- подготовку личного состава эвакуационных органов;
- подготовку к развёртыванию промежуточных пунктов эвакуации (ППЭ), приёмных эвакуационных пунктов ПЭП;
- контроль за оборудованием (портов, пристаней) в качестве пунктов высадки эвакуируемых;
- оборудование маршрутов эвакуации, проходящих по территории соответствующих административно-территориальных образований;
- контроль за подготовкой жилья, медицинских учреждений (медицинских пунктов), других объектов инфраструктуры для размещения и первоочередного жизнеобеспечения эвакуируемых;
- подготовку к информации и инструктированию эвакуируемых.

Возможный экстренный вывод (вывоз) населения планируется заблаговременно по данным предварительного прогноза и производится из тех жилых домов и учреждений (объектов экономики), которые находятся в зоне возможного заражения.

К факторам, влияющим на состав и особенности проводимых первоочередных мероприятий по обеспечению безопасности персонала и населения, оказанию медицинской помощи относятся:

- токсичные свойства легких нефтепродуктов, перегружаемых ООО «Курганнефтепродукт» на причале №3;
- высокая летучесть паров нефтепродуктов, а также высокое содержание легких фракций в нефтепродуктах;
- необходимость сбора нефтяного пятна большого размера с помощью ограниченного количества плавсредств;
- в случае загрязнения нефтяным пятном гидротехнических сооружений, необходимость очистки оных от загрязнения

Первоочередные мероприятия по обеспечению безопасности персонала в случае ЧС(Н) определяются с учетом оперативного раздела настоящего Плана (см. таблицу 5.4.1.1). Руководство ООО «Курганнефтепродукт» считает своей обязанностью гарантировать безопасность жизни и здоровья всего персонала. В компании внедрена и действует система обеспечения и контроля соблюдения всех мер по технике безопасности при осуществлении производственных процессов как в штатном режиме, так и в аварийных ситуациях.

В соответствии с результатами определения границ зон ЧС(Н) настоящего Плана установлено, что персонал административных и производственных зданий причалов, судов и других объектов технологической системы перекачки нефтепродуктов находится вне зоны опасного содержания углеводородных газов. Поэтому мер по экстренной эвакуации персонала этих объектов не требуется. Однако при разливах на акватории морского порта производится оповещение диспетчеров взаимодействующих организаций о возможном воздействии неблагоприятных факторов на персонал административных зданий и служебных помещений, расположенных у береговой линии. Необходимость проведения эвакуационных мероприятий и организованного вывода персонала, не участвующего в операции по ЛЧС(Н), принимается на основании внутренних документов и планов ПЛРН организаций и предприятий морского порта, которые задействуются при любых разливах в зоне загрязнения указанного Плана.

Ответственность за своевременное проведение оповещения несет дежурный диспетчер ООО «Курганнефтепродукт». При необходимости, он организует взаимодействие с эвакуационными органами города Таганрог в установленном порядке.

Таблица 5.4.1.1 – Обеспечение безопасности персонала

№ п/п	Наименование мероприятия	Кто организует (проводит)	Срок	Привлекаемые силы и средства
1.	Оповещение персонала о ЧС	Дежурный диспетчер ООО «Курганнефтепродукт», вахтенная служба судна	10-15 минут	Система оповещения нефтеналивного судна
2.	Обеспечение персонала средствами защиты органов дыхания	Сменный мастер	весь период	Бюджет ООО «Курганнефтепродукт»
3.	Эвакуация персонала, не участвующего в операции по ЛЧС(Н)	Дежурный диспетчер ООО «Курганнефтепродукт», вахтенная служба судов	1 час	Служба охраны

4.	Обеспечение персонала, задействованного в операции по ЛЧС(Н), защитной одеждой и снаряжением	Командир АСФ	весь период ЧС	Подрядчик по АСФ
5.	Перевод системы вентиляции нефтеналивного судна на замкнутый цикл	Вахтенный механик нефтеналивного судна	5 мин.	Экипаж нефтеналивного судна
6.	Закрытие акватории для движения судов (зона ограниченного доступа)	СКМП Таганрог	Весь период ЧС(Н)	Дежурный инспектор ИГПК
7.	Оказание первой помощи, эвакуация раненых	Заместитель командира АСФ	весь период	Подрядчик по АСФ
8.	Перевод системы охраны судна в закрытый режим	Ответственное лицо нефтеналивного судна	20 мин.	н/у
9.	Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций	Командир АСФ	весь период ЧС	Подрядчик по АСФ
10.	Поддержание общественного порядка в зоне чрезвычайных ситуаций, исключение доступа лиц, не участвующих в ЛРН в зону ЧС(Н)	Оперативный дежурный УВД по городу Таганрог	весь период ЧС	УВД по городу Таганрог МВД России

5.4.2 Оказание первой помощи

После получения доклада о ЧС председатель КЧС И ОПБ ООО «Курганнефтепродукт» принимает решение по медицинскому обеспечению. Ответственным лицом за мероприятия, связанные с оказанием первой помощи является командир АСФ Подрядчика по АСФ. Мероприятия по поиску пострадавших осуществляются звеном разведки зоны ЧС(Н) АСФ, состоящем из обученных и аттестованных спасателей из числа личного состава АСФ.

Организация медицинской помощи пострадавшим строится по принципу системы лечебно-эвакуационного обеспечения:

- развернуть пункт по приему раненых и пострадавших в результате ЧС;
- организовать дополнительные группы медицинского обеспечения в зоне (зонах) ЧС;
- проверить комплектацию всеми необходимыми медицинскими средствами (носилки, аптечки, медикаменты);
- выделить автотранспорт для поставки раненых из зон ЧС на медицинский пункт: в больницу Таганрог;
- организовать оповещение и вызов автомобилей скорой медицинской помощи.

Первая медицинская помощь оказывается раненым и пострадавшим в зоне (зонах) ЧС(Н). Необходимо принять решение о «сортировке» раненых; эвакуацию по медицинским показаниям производить по мере тяжести травм.

5.5 Мероприятия по охране водных объектов и сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания в период работ по ликвидации аварийных ситуаций, в том числе по снижению негативного воздействия на рыбопромысловые участки

Для предотвращения загрязнения водного объекта на акватории планируемых мероприятий по ликвидации последствий аварийных ситуаций, и недопущения негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания в районе выполнения аварийно-спасательных работ и отстоя танкера-накопителя в ожидании судов-привозчиков и танкеров-отвозчиков, предусмотрен ряд мероприятий, в том числе организационно-технического характера:

1. Реализуются программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации объектов ООО «Курганнефтепродукт», отрабатываются соответствующие навыки действий при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2. До начала грузовых операций производители работ должны провести инструктаж рабочих по соблюдению мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и пожарной безопасности.

3. все операции по проходу через акваторию, подходу, стоянке, швартовке, перевалке нефтеналивных грузов, отшвартовке и отходу от причала осуществляются только по разрешению капитана морского порта Новороссийск;

4. обязательное выполнение требований к организации и производству работ, установленных «Правилами морской перевозки опасных грузов», Кодексом торгового мореплавания РФ, «Общими правилами плавания и стоянки судов в морских портах РФ и на подходах к ним», требованиями «Наставлений по предотвращению загрязнения с судов» (РД 31.04.23-94), международной конвенции МАРПОЛ 73/78 с Приложениями I-V, а также российского законодательства по предотвращению загрязнения водной среды, как среды обитания водных биологических ресурсов;

5. Контроль выполнения графиков технического обслуживания оборудования и своевременное проведение технического обслуживания оборудования до прибытия и после отшвартовки транспортного судна.

6. Шланги должны иметь запас длины, предотвращающий их разрыв при возможных подвижках судна у причала.

7. Подавать (спускать) на судно шланги обязательно с заглушенными фланцами, чтобы предотвратить утечку остатков груза от предыдущих операций.

8. Перед подсоединением шлангов к приёмному патрубку судна необходимо удостовериться в том, что на шлангующем устройстве нет видимых дефектов (следов износа, излома или течи, потёртостей, глубоких наружных порезов);

9. При погрузке оператор постоянно должен следить за состоянием швартовых, не допускать чрезмерных подвижек судна. Начальнику смены при наливе нефтепродуктов, во избежание ненормативных перемещений, изгибов шланга, возникающих при осадке судна, требовать от капитана производить натяжение швартовых концов так, чтобы протяжка судна вдоль причала находилась в пределах 1 метра относительно оси манифольда;

10. В местах соединений грузовых шлангов должны устанавливаться поддоны.

11. До начала грузовых операций все клинкеты на грузовых и запасных трубопроводах, а также у шлангоприёмников должны быть проверены и плотно закрыты.

12. Применение оборудования, технических средств и технологических процессов, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и обеспечивающих контроль нефтепроявлений;

13. При проведении грузовых операций ООО «Курганнефтепродукт» обеспечивает установку боновых заграждений на все время проведения грузовых операций.

14. Установлен порядок взаимодействия привлекаемых организаций, органов управления, сил и средств, а также отработка оперативного управления.

15. Обеспечивается профессиональная подготовка персонала, задействованного в случае ЧС(Н). Вновь поступающий персонал проходит обучение и аттестацию в соответствии с требованиями действующего законодательства.

16. Используемые суда временного хранения и транспортировки собраной нефти или нефтепродуктов соответствуют стандартам и требованиям Российского морского регистра судоходства. Суда имеют Свидетельства о предотвращении загрязнения с судов, Свидетельства о предотвращении загрязнения нефтью, сточными водами и мусором, а также журналы операций со сточными водами и мусором;

17. Недопущение сброса сточных вод (в том числе льяльных вод) с судов в море, в том числе при реализации мероприятий, предусмотренных планом по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (в соответствии с Приложением 4 к Конвенции МАРПОЛ 73/78). Для этого суда АСФ, привлекаемые при ликвидации РН, оборудованы сборными танками для сбора и временного хранения всех категорий стоков, образующихся в процессе эксплуатации судна;

18. Сдача нефтесодержащих отходов с судов-накопителей, осуществляется в специальные ёмкости (бочки, контейнеры, пластиковые мешки и т.п.) на места временного накопления, обустроенные только в период проведения работ по ЛРН, сбора и накопления нефтеотходов и загрязнённого грунта с береговой полосы, или транспортные средства подрядчика по отходам, имеющего лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I- IV класса опасности.

19. Применение герметичных емкостей для накопления материалов, ГСМ и отходов;

20. Для защиты массы отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра должна быть предусмотрена эффективная защита (навес, упаковка отходов в тару, контейнеры с крышками и др.).

21. Организация и проведение экологического контроля и мониторинга.

22. Увеличение частоты отбора проб на рыбопромысловых участках, подверженных воздействию возникших аварийных ситуаций.

5.6 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций – комплекс проектных, технических решений и организационных мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на исключение возможности возникновения разлива нефтепродуктов, снижение риска и частоты их возникновения, уменьшение возможных объемов разлива, минимизацию социального, экономического и материального ущерба в случае их возникновения.

Для предотвращения ЧС(Н), технические средства должны работать в тех условиях, для работы в которых они спроектированы. В качестве основных превентивных мероприятий по снижению риска возникновения ЧС(Н) на нефтеналивном судне и уменьшению их последствий следует отметить следующие проектные решения:

- применение конструкционных материалов по коррозионной стойкости и стойкости к эрозионному износу, соответствующих условиям эксплуатации;
- защита оборудования и трубопроводов от эрозии подбором оптимальных скоростей движения среды, выбором необходимого сечения трубопроводов;
- обеспечение коррозионной устойчивости трубопроводов и оборудования с помощью изоляции и устройств электрохимзащиты;
- защита трубопроводов от деформации за счёт рациональной прокладки, обеспечивающей самокомпенсацию температурных удлинений;

- установка защитных стенок соответствующей конструкции;
- обеспечение герметичности фланцевых соединений подбором соответствующих конструкций фланцев, прокладочных материалов, крепёжных изделий;
- защита трубопроводов от превышения давления в процессе грузовых операций приборами КИП (датчики давления);
- установка пружинных предохранительных клапанов на трубопроводах для сброса высокого давления при повышении температуры в специальную цистерну;
- оснащение средствами контроля и регулирования технологических параметров,
- системами сигнализации и блокировок для предотвращения выхода параметров процесса за пределы допустимых значений.

Ответственность и выполнение обязательств в части обеспечения безопасности при грузовых операциях возлагается на капитана судна-бункеровщика. Как правило, ответственность за проведение операций с грузом возлагается на специально назначенных лиц из числа командного состава судна. До начала грузовых операций ответственным лицам комсостава необходимо:

- согласовать в письменном виде технологические карты, в т.ч. значения максимальной интенсивности перекачки;
- согласовать в письменном виде действия, которые следует предпринять в случае возникновения аварийной ситуации во время бункерных операций;
- заполнить и подписать лист контроля безопасности при бункеровке;

Лист контроля заполняется до начала бункерных операций и содержится в публикации ИМО «Рекомендации по безопасной транспортировке опасных грузов и сопутствующей деятельности на территории порта».

Таким образом, основные технологические элементы судна-бункеровщика спроектированы и выполнены таким образом, чтобы минимизировать загрязнение территории и морской акватории предприятия в случае аварии на опасных объектах.

Опасность возникновения ЧС(Н) на причале и судне-бункеровщике уменьшается также за счёт следующих мероприятий:

1. Соблюдение правил безопасности, основанных на применении Международного руководства по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов ISGOTT.
2. Выполнение бункерных операций в строгом соответствии с Международным руководством ISGOTT и планом бункеровки судна, согласованным и подписанным начальником смены ООО «Курганнефтепродукт».
3. Использование навигационной помощи (лоцмана и мастера по швартовке на борту) при плавании в районе эксплуатационной ответственности морского порта Таганрог.

Предупреждение возникновения ЧС(Н) достигается, в числе прочего, обеспечением следующих видов мониторинга на территории бункерного причала и судна-бункеровщика:

1. Технический контроль трубопроводов и объектов.
2. Экологический мониторинг.

Технический контроль состоит в применении стандартных рабочих режимов профилактического технического обслуживания. Контроль всех операций, связанных с системой трубопроводов. С помощью системы контроля и сбора данных имеется возможность выявлять и контролировать следующие факторы.

1. Давление в трубопроводах (в том числе потерю давления).
2. Выход из строя приборов и оборудования.
3. Состояние и функционирование клапанов, элементов запорно-регулирующей системы.

4. Визуальный контроль объектов бункерного терминала и судна-бункеровщика в зоне эксплуатационной ответственности.

5. Необходимость технического обслуживания того или иного компонента материальной части.

6. Прочие технические эксплуатационные параметры

Экологический контроль акватории осуществляется в плановом порядке с целью обеспечения соответствия деятельности нормативам и разрешениям в области охраны окружающей среды. В целях определения параметров экологического мониторинга, анализ морской воды выполняется с привлечением специализированных лабораторий.

Скопившуюся на грузовой палубе с закрытыми шпигатами воду (например, дождевую) периодически удаляют.

На судах-бункеровщиках, находящихся под погрузкой, выполняется контроль за наличием судового плана чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтепродуктом, разработанного в соответствии с правилом 26 приложения 1 МАРПОЛ 73/78 и поправок к нему (Резолюция МЕРС.86 (44) от 13 марта 2000 г.). На бункеровщике надёжно закрыты шпигаты.

В целях минимизации загрязнения морской воды, при проведении грузовых операций ООО «Курганнефтепродукт» обеспечивает установку боновых заграждений на все время проведения грузовых операций. Это позволит частично локализовать разлив непосредственно в момент аварии и избежать опасных последствий.

Для предупреждения ЧС, связанных с разливом нефтепродуктов, и уменьшения техногенного воздействия на обслуживающий персонал и окружающую среду приняты некоторые конструктивные и организационные мероприятия.

Организационные мероприятия приведены ниже:

1. Реализуются программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации объектов ООО «Курганнефтепродукт», отрабатываются соответствующие навыки действий при возникновении чрезвычайных ситуаций.

2. Подход судов к точке встречи лоцмана осуществляется по предварительной информации о подходе, подаваемой согласно ОПМП Таганрог.

3. Лоцманская проводка на акватории морского порта является обязательной. Швартовки и отшвартовки судов у причала терминала осуществляются обученным персоналом ООО «Курганнефтепродукт». Приём лоцмана на судно и его высадка производится при волнении моря не выше трёх баллов.

4. Капитанам судов, впервые заходящих в морские порты, текст обязательных постановлений вручается дежурными смены Инспекции государственного портового контроля (ИГПК морского порта Новороссийск). Ссылка на незнание Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним и обязательных постановлений по соответствующему морскому порту не снимает ответственности за их нарушение.

5. Судно-бункеровщик, обслуживаемое на бункерном причале, согласно рекомендациям ИМО, в рабочем состоянии и готово к немедленному использованию носового и кормового аварийного буксирного оборудования.

6. Установлен порядок обеспечения и готовность к действиям органов управления сил и средств.

7. Обеспечивается профессиональная подготовка персонала, задействованного в случае ЧС(Н) в соответствии с требованиями действующего законодательства.

8. Определён порядок взаимодействия привлекаемых организаций, органов управления, сил и средств, а также отработка оперативного управления.

На причале, судне-бункеровщике разработаны мероприятия по созданию, подготовке и поддержанию в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в соответствии с которыми бункерный причал и судно-бункеровщик укомплектован личным составом и оснащён материально-техническими средствами. Во время плановых учений по реагированию на ЧС(Н) отрабатываются навыки по локализации и ликвидации разливов нефтепродуктов, а также контролируется соблюдение мер по безопасности проведения данных операций для персонала, окружающей среды.

Технические мероприятия приведены ниже:

1. Трубопроводы имеют антикоррозийное покрытие.
2. Трубопроводы снабжены защитными анодами.
3. В ночное время обеспечивается освещение всех соединений шлангов.
4. Для обеспечения связи при грузовых операциях выделена своя частота.
5. В течение всего процесса грузовых операций поддерживается надежная связь между начальником смены ООО «Курганнефтепродукт», вахтенным помощником капитана бункеровщика, ответственным представителем бункеруемого транспортного судна или оператором на причале.

6. Аварийная остановка бункерных операций осуществляется в соответствии с процедурами аварийной остановки согласно нормам пожарной безопасности СП 12.13130.2009, время остановки ограничено 120 секундами.

7. Действия персонала судна-бункеровщика в аварийных ситуациях строго регламентированы Судовыми планами чрезвычайных мер по борьбе с загрязнением нефтепродуктом и внутренними руководящими документами.

Во избежание ЧС(Н) капитан судна-бункеровщика обязан принять меры к аварийной остановке грузовых операций в следующих случаях:

1. Получение штормового предупреждения.
2. Обнаружение неисправности в основной системе связи между причалами и береговыми сооружениями или между бункеровщиком и причалом.
3. Обнаружение на поверхности воды следов нефтепродукта.
4. Обнаружение огня или опасности его появления.
5. Появление неисправности в освещении или слабой освещённости.
6. Обнаружение протечек нефтепродукта из соединений и трубопроводов причала или грузовой системы бункеровщика.
7. Обнаружение необъяснимой значительной разницы в количествах отгруженной и принятой нефтепродукта.
8. Появление необъяснимого падения давления в грузовой магистрали.
9. Выброс нефтепродукта из газоотводной системы бункеруемого транспортного судна и/или грузового танка бункеровщика в случае переполнения грузового/бункерного танка.
10. Обнаружение повреждения или аварии, угрожающих утечкой нефтепродуктов.
11. Появление грозových разрядов.
12. При возникновении погодных условий с параметрами, превышающими ограничения, установленные ОПМП Новороссийск.

Грузовые и балластные операции могут быть возобновлены только после устранения причин, вызвавших их остановку.

5.7 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

5.7.1 Мероприятия по охране млекопитающих и птиц при разливах нефти и нефтепродуктов

При аварийном неконтролируемом разливе нефтепродуктов в зоне негативного воздействия могут оказаться птицы, главным образом, морские и околоводные (отдыхают на береговой полосе, кормятся в прибрежной зоне моря), пресмыкающиеся (ящерицы), мелкие мышевидные грызуны, появляющиеся на берегу эпизодически в поисках корма.

Во время ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов приоритетная защита должна быть обеспечена занесенным в Красные книги животным и связанным с ними местам обитания, подверженным риску загрязнения нефтью.

Основными мерами защиты растительного и животного мира, в том числе занесенных в Красные книги различного ранга, в границах зон повышенного риска и районах приоритетной защиты являются:

- установка первого рубежа локализации заблаговременно до проведения грузовых операций;
- прогнозирование направления и вероятной траектории разлива нефти и нефтепродуктов;
- своевременная постановка оперативных заказов боновых заграждений в случае РН;
- своевременные мероприятия по защите береговой черты.

В случае, если вышеуказанные принимаемые меры не позволили предотвратить распространение разлитой нефти, то необходимо, как можно раньше предпринять методы предотвращения загрязнения нефтью птиц и морских млекопитающих, в том числе занесенных в Красные книги. Этого можно достигнуть при помощи следующих методов:

- сдерживание распространения разлива;
- очистка зоны разлива;
- упреждающая поимка и удаление диких животных с территорий, которые могут быть загрязнены нефтью;
- предотвращение приближения животных к загрязненной территории (отпугивание).

Сдерживание распространения разлива

Основной стратегией защиты диких животных является контроль распространения разлитой нефти с целью предотвращения или снижения уровня загрязнения нефтью находящихся под угрозой видов животных и мест их обитания. Операции по сдерживанию распространения разлива нефти будут выполняться силами и средствами ЛРН.

Очистка зоны разлива

Мероприятия по удалению загрязненного нефтью мусора и источников пищи также необходимы для предотвращения загрязнения диких животных. Эти мероприятия проводятся бригадами по спасению животных совместно с персоналом ЛРН.

Упреждающая поимка и удаление диких животных с территорий, которые могут быть загрязнены нефтью

Упреждающая поимка включает в себя отлов чистых животных в районах, где существует вероятность загрязнения нефтью. Данный метод может быть принят к рассмотрению, когда результаты мониторинга обстановки и окружающей среды и моделирования траектории движения нефтяного пятна указывают на то, колонии птиц и млекопитающих находятся в пределах траектории движения разлива нефти. Животные могут быть отпущены на волю поблизости от места поимки в районе, который не будет затронут разливом нефти. Однако появление человека

на лежбищах или вблизи колоний птиц может вызывать у животных панику и привести их к стихийному бегству.

Риски, связанные с упреждающей поимкой, очень высоки и в большой степени зависят от сложившейся ситуации на местах. Упреждающая поимка должна рассматриваться лишь в качестве крайней меры и проводиться только высококвалифицированными многоопытными специалистами.

Отпугивание

Отпугивание — это термин, используемый для описания разнообразных средств предупреждения проникновения диких животных в зоны, уже подвергшиеся загрязнению нефтью, либо в районы, находящиеся в пределах прогнозируемой траектории движения нефти. Отпугивание предполагает недопущение птиц в загрязненные районы и является эффективным средством спасения при разливах на большой и малой площади.

Используемые методы отпугивания включают:

- шумовые пиротехнические эффекты (газовые пушки, вакуумные звуковые сигналы);
- отпугивание путем присутствия людей.

Прежде чем начинать операцию по отпугиванию, важно учесть следующие факторы:

- время года (весенняя/осенняя миграция, лето — период размножения/линьки); эффективность средств отпугивания может быть ниже для птиц, обитающих на данной территории (установившиеся колонии гнездования, важные ареалы нагула и линьки);

- наличие поблизости незагрязненного и безопасного ареала;
- близость других возможных гнездящихся колоний/лежбищ (следует избегать проникновения отпугнутых животных на чужие территории).

До начала операции отпугивания необходимо рассмотреть возможное воздействие человеческой деятельности и помех на уязвимые ареалы обитания животных. Необходимо учесть следующие моменты:

1. Следует избегать вытаптывания уязвимой растительности ногами, или транспортными средствами.

2. Следует устранить опасность возгорания растительности при использовании пиротехники или газовых пушек.

3. В период размножения следует учитывать возможное негативное влияние отпугивания на способность птиц к воспроизводству потомства. Молодняк птиц более подвержен опасности со стороны хищников, если его отлучают от родителей.

Животные со временем могут привыкнуть к определенному методу отпугивания, и оно перестанет действовать.

Привыкание — это постепенное ослабление реакции на метод отпугивания в силу снижения новизны и повышения уровня приемлемости. Привыкание может быть минимизировано с помощью комбинации методов отпугивания, а также с помощью частой смены типа, времени/интервалов и местоположения средств отпугивания.

Отпугивание обычно не рекомендуется проводить в отношении морских млекопитающих (китов, дельфинов, тюленей). О применении данного метода необходимо проконсультироваться с надзорными органами и специалистами по морским млекопитающим. Отпугивание тюленей на их лежбищах может вызвать панику и стихийное бегство и привести к увечьям или смерти животных. Причиной смерти детенышей тюленей может стать их отлучение от родителей.

Каждый разлив нефти имеет уникальный характер, и действия по отпугиванию животных должны осуществляться с учетом конкретной ситуации. Действия по отпугиванию должны быть проведены немедленно после принятия соответствующего решения.

Мероприятия по реабилитации пострадавших животных, в том числе занесенных в Красные книги

Если принимаемые меры не позволили предотвратить загрязнение нефтью животных, в том числе занесенных в Красные книги различного ранга, то необходимо, как можно раньше предпринять меры по их очистке и реабилитации с тем, чтобы снизить негативное воздействие.

Действия по спасению птиц могут включать целевую локализацию нефтяного загрязнения, профилактический отлов и передержку, и содействие восстановлению численности популяции.

При целевой локализации нефтяного загрязнения приоритет защиты отдают важным для птиц районам, стараясь не допустить их загрязнения. Профилактический отлов и передержка применимы для ограниченного числа видов. Этот прием включает в себя заблаговременный отлов, содержание и последующий выпуск птиц в дикую природу, когда минует опасность загрязнения нефтью. Содействие восстановлению численности популяции разнообразно и может быть направлено на восстановление мест обитания, улучшение состояния кормовой базы, создание или ужесточение режима ООПТ и т.д.

Пострадавшие от разлива нефти животные могут быть обнаружены при проведении мониторинга обстановки и окружающей среды во время осуществления операций по ликвидации РН. Любой сотрудник компании обязан немедленно уведомить Старшего на объекте в случае обнаружения птиц, пострадавших от разлива нефти с объектов компании.

Животные могут находиться на любом участке траектории движения разлива, и информация о потенциальном загрязнении нефтью морских птиц в море должна поступать на основе отчетов о наблюдении с воздуха. Сведения о воздействии на животный мир должны постоянно подтверждаться данными наземной разведки (для береговой линии) и морской или воздушной разведки (для морской фауны).

Животные, пострадавшие от воздействия нефтепродуктов или загрязнения ими, нуждаются в оперативной и правильной обработке. К числу стратегий относятся поимка, перевозка, доставка и стабилизация, очистка и оздоровление, и выпуск на волю.

Для реализации стратегии по спасению животных, необходима помощь, в первую очередь, специалистов, которые знают поведение, физиологию и другие особенности животных, а также умеют применять на практике способы очистки их нефти.

Поимка и транспортировка загрязненных нефтью диких животных и птиц

Пострадавшие животные нуждаются в оперативной и правильной обработке. Чем скорее будут отловлены загрязненные животные и птицы, и чем раньше им будет оказана первая помощь, тем выше их шанс на выживание.

Данные разведки должны включать следующую информацию:

- количество загрязненных нефтью диких животных;
- вид животных;
- местоположение;
- вероятность спасения загрязненных нефтью диких животных.

В случае, если отлов загрязненных животных представляется возможным и погодные условия благоприятны, должны быть приняты следующие меры:

- организация транспорта и соответствующих средств индивидуальной защиты и для специалистов по спасению животных;
- мобилизация персонала и оборудования для стабилизации пострадавших животных;
- разворачивание полевого пункта стабилизации.

К числу стратегий относятся поимка (отлов), перевозка, доставка и стабилизация, очистка и оздоровление, выпуск на волю.

Методы поимки и обращения с определенными видами животных должны применяться лишь обученным и опытным персоналом. Поведение загрязненных нефтью животных и птиц в высшей степени непредсказуемо и зависит от самого вида, а также от степени загрязнения и количества заглоченной нефти.

Спасатели, участвующие в работах по спасению загрязненных нефтью животных, должны быть обучены методам спасения животных, обеспечивающим безопасное проведение работ и представляющим минимальный уровень стресса для диких животных.

Мертвые или умирающие животные, загрязненные нефтью, привлекают и, в свою очередь, загрязняют хищников или животных, питающихся падалью. Поэтому, одновременно с поимкой живых экземпляров, необходимы меры по оперативному удалению замазученных погибших животных, чтобы уменьшить вторичное загрязнение.

Загрязненные нефтью птицы утрачивают свою способность оставаться на плаву и потому будут пытаться добраться до берега. Для поимки животного можно использовать ручной сачок с длинной ручкой.

Если попытка поимки птицы оказалась неудачной, не следует продолжать преследовать птицу. Повторные попытки поимки вызывают дополнительный стресс, который может оказаться фатальным.

Обращение с загрязненными нефтью дикими животными и птицами

При обращении с загрязненными нефтью дикими животными и птицами необходимо:

- минимизировать стресс путем использования соответствующих методов обращения;
- предупреждать самоповреждение животного;
- избегать повреждений со стороны диких животных (царапание, клевание, укусы).

К загрязненным нефтью птицам необходимо приближаться со стороны водного объекта, чтобы не загнать их обратно в воду. Подходить к загрязненным нефтью диким животным нужно сзади или сбоку, при этом для их поимки всегда следует использовать полотенце или простыню. Загрязненных нефтью диких животных не следует брать голыми руками. Животных следует держать на уровне пояса, контролируя их голову и удерживая ее на удалении от своего лица и других работников.

Специалисты по спасению животных должны проявлять особую осторожность при обращении с агрессивными видами, такими как гагары, бакланы, цапли и хищные птицы. Крупные морские птицы с длинными, острыми клювами (гагары, бакланы и старики), как правило, защищаются, нанося удары клювом в направлении глаз и кистей рук. Хищники, такие как орлан-белохвост и белоплечий орлан, могут наносить своим массивным клювом колющие и рвущие удары по рукам и пальцам. Особенно внимательно необходимо следить за лапами/когтями крупных хищных птиц.

Голову птицы необходимо удерживать за клюв в месте соединения его с головой. При обращении с крупными агрессивными птицами следует обмотать им голову полотенцем. Необходимо прижимать крылья птицы к ее телу, не давая птице возможность делать взмахи крыльями. Крупных птиц необходимо удерживать, обхватив их одной рукой вокруг туловища, а другой взяв за голову. Ни в коем случае нельзя использовать клейкую или резиновую ленту для фиксации клюва птицы, поскольку это будет препятствовать дыханию и может привести к удушью.

Не следует допускать домашних животных в район отлова и в зону предварительной промывки/стабилизации.

Транспортировка загрязненных нефтью диких животных и птиц в пункт полевой стабилизации

Загрязненных нефтью диких животных следует транспортировать в пункт полевой стабилизации в максимально короткие сроки. Первая помощь должна быть оказана в течение 2 часов после поимки.

Отловленных диких животных необходимо содержать в контейнерах с соответствующей маркировкой (название вида; дата; время; место отлова; степень загрязнения нефтью (малая, средняя, сильная); сведения обо всех повреждениях; имя лица, совершившего поимку/название группы поимки).

Прежде чем поместить животное в контейнер, необходимо положить на дно контейнера полотенца для впитывания нефти. Контейнер должен быть плотно закрыт, чтобы животное не могло из него выбраться.

По возможности, следует помещать в контейнер одну птицу или одно млекопитающее. Это позволяет избежать стресса или агрессивного поведения животных по отношению друг к другу.

Следует избегать воздействия на животных прямых солнечных лучей или холодного ветра.

Стабилизация — это первоначальный уход, который должен быть оказан загрязненному нефтью животному перед транспортировкой до пункта реабилитации.

Во время полевой стабилизации принимается решение о порядке очередности оказания помощи. Во время этой процедуры определяется категория приоритетности лечения каждого животного, включая рассмотрение вопроса о применении эвтаназии.

Определение очередности или приоритетности оказания помощи пострадавшим животным на основе их особых потребностей должно проводиться в том случае, если животные относятся к видам, занесенным в Красную книгу. В зависимости от природоохранного статуса животного и других факторов, таких как состояние животного на момент отлова, тип нефти, количество нефти, покрывающей тело животного, и место отлова животного, может быть принято решение о первоочередности транспортировки видов, занесенных в Красную книгу.

Во время разлива нефти может возникнуть необходимость применения гуманной эвтаназии животных. Эвтаназия прекращает ненужные страдания и позволяет сохранить ресурсы, которые могут быть употреблены с пользой для животных, имеющих больше шансов на излечение. Решение об эвтаназии принимается на основе таких факторов, как прогнозируемая вероятность успешной реабилитации, природоохранный статус, имеющийся в наличии персонал и ресурсы для реабилитации, а также характеристики разлива (тип, объем продукта, место разлива). Возможность применения эвтаназии должна рассматриваться в отношении любых доставленных для оказания помощи загрязненных нефтью диких животных, которые испытывают сильные страдания и имеют мало шансов выдержать процесс реабилитации, а также в отношении животных с серьезными повреждениями, которые потребуют длительного лечения или в результате которых животное окажется неспособным выжить в естественных условиях дикой природы. К числу серьезных повреждений могут быть отнесены сложные переломы, повреждения клюва, рта или челюсти, обширные повреждения мягких тканей и значительные расстройства зрения или слуха.

Предпочтительным способом проведения эвтаназии является смертельная инъекция, содержащая барбитураты, например, этанинал натрия или секобарбитал.

В зависимости от количества диких животных, для которых было принято решение о применении эвтаназии, может быть рассмотрен вариант использования углекислого газа (CO₂). Для этой цели сооружается небольшая герметичная камера, содержащая два отсека. В одном отсеке устанавливается небольшой цилиндр/емкость с CO₂, а в другой помещаются животные. Шланг, соединенный с цилиндром CO₂, подается в отсек, где содержатся животные. Концентрация CO₂ свыше 80% приводит в течение 1 минуты к потере сознания, а в течение 3–5 минут наступает смерть.

Преимущества использования CO₂:

- быстрое угнетение жизнедеятельности под воздействием CO₂;
- хорошо известно анальгезирующее и анестезирующее действие CO₂;
- двуокись углерода широко доступна и может быть приобретена в цилиндрах со сжатым газом;
- двуокись углерода — это недорогое, неогнеопасное, невзрывоопасное вещество, которое представляет минимальную опасность для персонала при условии использования надлежащим образом сконструированного оборудования;
- двуокись углерода не накапливается и не остается в тканях.

Транспортировка диких животных в пункт реабилитации загрязненных животных (ПРЖ) и их прием, мытье и ополаскивание

Транспортировка животных до ПРЖ должна быть осуществлена быстро и безопасно. Подверженность загрязненных нефтью диких животных стрессу должна быть сведена к минимуму путем обеспечения соответствующих средств транспортировки.

В зависимости от местонахождения разлива нефти, транспортировка загрязненных животных может быть осуществлена при помощи следующих средств: автомобиль; вертолет; самолет; железная дорога.

На участке приема группа квалифицированных ветеринаров обследует птиц, пойманных на месте разлива нефти и транспортированных в ПРЖ. Все данные, полученные на этапе приема, документируются и заносятся в регистрационную карту приема.

В отделении очистки ПРЖ установлены промывочные столы. В настоящее время наиболее распространенным способом очистки птиц и других животных является «купание» их в растворе теплой воды с обычным моющим средством, например, средства признанного качества: Fairy, Dawn, Dreet или аналогичных им. Немаловажным элементом будет иметь близкое расположение объектов, обеспечивающих постоянное снабжение горячей водой, наличие теплых помещений для содержания и корма. После очистки животных содержат в специальных помещениях (вольерах) для восстановления жирового покрова и полной их реабилитации, после чего отпускают на волю. Следует отметить, что после «процедуры» очистки выживает не более 10-20%. Сам отлов и содержание животных в неволе являются для них большим стрессом.

На объекте очистки животных должны иметься возможности надлежащей локализации и удаления загрязненных сточных вод. Запрещается выливать на землю (берег) использованную загрязненную воду, она должна быть вывезена на очистные сооружения.

В месте размещения необходимо разграничить ветеринарную зону и зону содержания.

Зона временного накопления отходов образовавшихся после очистки птиц и животных должна постоянно контролироваться на предмет повышенной концентрации паров нефти в воздухе и герметичности ёмкости для сбора, недопущению вторичного загрязнения окружающей среды.

В качестве места для временного сбора погибших птиц используются отдельные металлические герметичные контейнера.

В целях выполнения вышеперечисленных методов очистки животных предполагается проведение ряда мероприятий, перечисленных в таблице 5.7.2.1.

Таблица 5.7.2.1 – Плановые мероприятия по очистке от загрязнения животных и их реабилитации

№ п/п	Наименование мероприятия	Кто организует (проводит)	Срок	Привлекаемые силы и средства
1	Поимка, перевозка, доставка животных	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	постоянно	АСФ, добровольцы из числа работников и местного населения

2	Обустройство вольеров, загонов для размещения на территории терминала БОиБ	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	1 день	Служба МТО
3	Обустройство мест очистки, водоснабжения (горячей и холодной пресной водой), водоотведения и сбора загрязнённой воды	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	1 день	Служба МТО
4	Организация корма и ухода за животными	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	5 часов	Служба МТО
5	Удаление отходов жизнедеятельности, размещение отходов в герметичных контейнерах на территории резервуарного парка	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	постоянно	АСФ, добровольцы из числа работников и местного населения
6	Организация закупки корма для животных, моющих средств, контейнеров для сбора отходов и других расходных материалов	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	5 часов	Служба МТО
7	Очистка, реабилитация, контроль состояния животных	Начальник службы ГО, ЧС и ПБ	постоянно	АСФ, добровольцы из числа работников и местного населения
8	Охрана вольеров с животными, предотвращение несанкционированного выхода из вольеров, отлов «беглецов»	Начальник службы охраны и безопасности	постоянно	Служба охраны

5.8. Мероприятия по снижению воздействия опасных отходов

Нефтеводяная смесь собирается с помощью скиммеров в сборные емкости временного накопления, откуда по мере накопления доставляется рабочим катером к борту судна-накопителя и перекачивается в грузовые танки Подрядчиков, привлекаемых согласно договорам. Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой, выгрузкой отходов должны быть максимально механизированы, герметизированы. Транспортировку отходов должны осуществлять на специализированных судах, исключающих возможность потерь по пути следования и загрязнение окружающей среды, а также обеспечивающем удобство при перегрузке.

Нефтеналивные суда следуют своим ходом к месту передачи специализированной лицензированной организации, где выгружают собранную нефтеводяную смесь на береговые сооружения или автотранспорт Подрядчика по отходам, имеющего лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV класса опасности. Необходимые для выполнения этих работ средства, переходы, фланцы и крепления на судне-накопителе имеются.

Далее нефтеводяная смесь утилизируется в соответствии с технологией Подрядчика по отходам или сдается на утилизацию специализированным предприятиям, согласно договорам. Обезвреживание нефтепродукта может происходить естественным путем за счет отстаивания и слива дренажа с нижней части резервуара.

Для отходов, образующихся в результате аварийной ситуации с разливом нефтепродукта, предусмотрены специально отведенные места временного накопления отходов.

Под местами временного хранения с учётом целей понимаются ограниченные по площади участки в районе проведения операций ЛРН, которые, будучи соответствующим образом обустроены, используются для сбора и временного хранения нефтеотходов в специальных ёмкостях (бочки, контейнеры, пластиковые мешки и т.п.), в продолжение нескольких часов/суток (в зависимости от длительности этапа операции ЛРН по очистке береговой полосы) до вывоза на обезвреживание/переработку и т.п., а также для подвоза и монтажа спецоборудования, которое будет использовано при ликвидации разлива нефтепродуктов.

Операционные площадки следует рассматривать в качестве таковых только в период проведения работ по ликвидации разлива нефтепродуктов, сбора и хранения нефтеотходов и загрязнённого грунта с береговой полосы, а не создавать на этих участках постоянные базы. Потому что невозможно предусмотреть заранее, какая часть берега может подвергнуться загрязнению в случае аварийного разлива нефтепродуктов.

Требования к операционным площадкам:

- расстояние до водных объектов не менее 50 м;
- наличие подъездных путей, пространств, пригодных для проезда и маневрирования грузового автотранспорта;
- наличие плотной, устойчивой горизонтальной поверхности, предпочтительно – усовершенствованного покрытия; по возможности – ограждения по периметру.

В ходе операций по ЛЧС(Н) на акватории необходимо обеспечивать:

- соблюдение принятых методов обращения при сборе, временном хранении, транспортировке отходов;
 - учет собираемых и передаваемых количеств отходов;
 - разделение потоков поступающих отходов, минимизация их количества;
 - меры по недопущению вторичного загрязнения при обращении с отходами в процессе их хранения, перемещения и передачи;
- соблюдение правил техники безопасности и мер по охране здоровья.

5.9. Мероприятия по охране почвенного покрова и геологической среды, включая донные отложения и подземные воды

Тактика реагирования на разливы нефтепродуктов, предусмотренная Планом ЛРН подразумевает принятие всех возможных мер, исключающих загрязнение береговой полосы. Для этого ООО «Курганнефтепродукт» обеспечивает привлечение достаточного количества боновых заграждений морского и берегового исполнения, скиммеров различной производительности и судов аварийного реагирования.

При своевременном выполнении необходимых операций по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов береговая полоса не будет затронута, следовательно, воздействия на почвенный покров и геологическую среду, включая донные отложения и подземные воды не прогнозируется.

Однако, при полном бездействии со стороны ООО «Курганнефтепродукт» возможно загрязнение причальных сооружений, оградительных моллов.

Для минимизации последствий возможных РН в обязательном порядке осуществляются установка первого рубежа локализации заблаговременно до проведения грузовых операций. В случае невозможности принятия оперативных мер по локализации разлива, и достижении разливом берега, необходимо принять меры по ликвидации загрязнения.

К работам с применением установок и оборудования привлекается только квалифицированный персонал, для ручных методов – остальные члены группы/добровольцы. Весь персонал, занятый в операции, должен быть проинструктирован относительно мер безопасности и снабжен средствами индивидуальной защиты.

Целью мероприятий по очистке загрязненных нефтепродуктами берегов является ускорение естественного восстановления либо удаление нефтепродуктов, выброшенных на берег.

Основным методом защиты геологической среды является своевременный сбор нефтепродуктов.

Выбор методов очистки определяется значимостью района, типом грунтов, слагающих береговую полосу, шириной и углом уклона пляжей; учитываются условия окружающей среды (например, время года) и т.п.

Пляжи и места отдыха защищаются от загрязнения путём установки боновых заграждений берегового исполнения. В случае попадания нефтепродуктов на береговую полосу, будет осуществляться смыв нефтепродуктов водой под давлением. Смытые с береговой полосы нефтепродукты будут собираться при помощи скиммеров малой производительности с акватории, ограниченной боновыми заграждениями. Загрязнённый нефтепродуктом мусора, не очищенная гальки будет собираться вилами, граблями, лопатами, совками, специальными мешками и т.п. Наиболее загрязнённые участки, на которых нефтепродукт проникает в грунт на значительную глубину, применяется метод удаления грунта и вывоза его на утилизацию.

При использовании механизированных средств пути их подхода и перемещений в процессе работы должны располагаться таким образом, чтобы не производить дополнительных нарушений вне участков загрязнений и выноса загрязнений за пределы аварийной зоны на ходовых частях и рабочих механизмах. При невозможности полного соблюдения этих условий должен быть рассмотрен вопрос о возможности устройства временных покрытий и отсыпок, путей перемещения и сбора имеющихся загрязнений.

Организация очистки береговой полосы сводится к следующему.

- загрязнённая береговая полоса делится на участки с учётом значимости участка и типа грунта на каждом участке;
- определяется глубина проникновения нефтепродукта в грунт на различных участках;
- участки делятся на отрезки; для обработки каждого необходима команда по 3 – 4 человека, персонал оперативного подразделения распределяется на такие команды.

Разработка мероприятий по защите почвенного покрова не требуются, т.к. на участках береговой полосы, попадающих в зону загрязнения нефтепродуктами, естественный почвенный покров отсутствует.

К мероприятиям по охране геологической среды при проведении работ по ЛРН относятся:

- применение сорбентов для впитывания нефти и дальнейшего сбора;
- до начала работ по ликвидации разлива определение глубины проникновения нефтепродуктов в грунт для установления глубины снятия загрязненного грунта;
- удаление с очищаемого участка только загрязненного грунта;
- сбор загрязненного грунта и всех образующихся при проведении работ отходов в специальные контейнеры, мешки и их своевременный вывоз на специализированные предприятия для обезвреживания;
- максимально возможное ограничение перемещения техники, участвующей в ликвидации разлива: движение техники к месту работ на берегу осуществляется по установленным подъездным путям, предотвращающих инициацию процессов эрозии.
- контроль за случайными проливами ГСМ от машин, механизмов в период ликвидационных работ.

Максимальная протяжённость прогнозируемой зоны загрязнения Плана с запада на восток около 2 км. В прогнозируемую зону загрязнения береговые участки не попадают

На текущий момент отсутствуют утвержденные методики очистки донных отложений. Очистка придонных грунтов при загрязнении продуктами распада нефти может проводиться методом флотации. Он основан на способности молекулярного прилипания нефтепродуктов, нефти, масел к поверхности раздела двух фаз – воздуха и жидкости. Данная технологическая схема может применяться на небольших глубинах.

В случае загрязнения донных осадков на больших глубинах в практике проведения работ по ЛРН в Российской Федерации отсутствуют какие-либо примеры очистки, а также существует вероятность нанесения вреда жизни и здоровью персонала, привлекаемого к очистке дна на глубине.

Оценка ущерба размера вреда, причиненного земельным ресурсам, как объекту охраны окружающей среды, проводится после окончания ликвидационных мероприятий по сбору разлитого нефтепродукта. По результатам инженерно-экологического исследования составляется карта состояния района разлива, в котором устанавливается уровень загрязнения после проведения ликвидационных работ.

Для оценки ущерба, причиненного земельным ресурсам, используется «Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (Приказ МПР и экологии РФ от 08.07.2010 г. № 238).

Перечень мероприятий по ликвидации последствий загрязнения подземных вод от аварийного разлива нефти, учитывающих специфику конкретных обстоятельств аварии и местные условия, включает в себя:

- обустройство наблюдательных скважин для контроля качества (загрязнения) подземных вод (совпадают с точками отбора проб грунтов);
- сооружение водозаборных (защитных) скважин для откачки загрязненных нефтью и нефтепродуктами подземных вод;
- очистка загрязненных нефтью и нефтепродуктами подземных вод, обеспечивающая содержание нефти и нефтепродуктов в очищенной воде на уровне требований соответствующих нормативных документов;
- другие меры, применяемые с учетом конкретных обстоятельств.

6. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

6. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

В соответствии со ст. 16_1 Федерального закона №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», плату за негативное воздействие на окружающую среду обязаны вносить юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие на территории Российской Федерации, континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации хозяйственную и (или) иную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду (далее - лица, обязанные вносить плату), за исключением юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность исключительно на объектах IV категории. Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, за исключением твердых коммунальных отходов, являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образовались отходы. Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду произведен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», Постановлением Правительства РФ от 29 июня 2018 г. № 758 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Постановлением Правительства РФ от 20.03.2023 г. № 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

6.1. Расчет платы за негативное воздействие на атмосферный воздух

Ставки платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» и Постановлением Правительства РФ от 20.03.2023 г. № 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Результаты расчета платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ приведены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 – Результаты расчета платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ

Сценарий 1							
Загрязняющее вещество		Масса выброса т/период	Ставка платы за 1 тонну загрязняющего вещества, Н _{п.и}	Дополнительные коэффициенты		Коэф. (Пост. от 20.03.23 №437)*	Плата за выбросы
код	наименование			Кот	Кпр		
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7,989317245	138,8	1	100	1,26	139723,5714
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,298264041	93,5	1	100	1,26	15294,84867
317	Гидроцианид (Синильная кислота)	1,394298	547,4	1	100	1,26	96168,07938

328	Углерод (Пигмент черный)	237,050096	36,6	1	100	1,26	1093180,223
330	Сера диоксид	38,80607011	45,4	1	100	1,26	221986,2435
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	115,583298	686,2	1	100	1,26	9993470,645
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	117,3616696	1,6	1	100	1,26	23660,11259
703	Бенз/а/пирен	4,98E-07	5472968,7	1	100	1,26	343,2454415
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1,398956	1823,6	1	100	1,26	321443,1564
1555	Этановая кислота	20,914471	93,5	1	100	1,26	246393,3829
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,000002	3,2	1	100	1,26	0,0008064
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,11259	6,7	1	100	1,26	95,048478
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	1254,251976	10,8	1	100	1,26	1706786,089

ИТОГО:**13858544,65***Сценарий 2*

Загрязняющее вещество		Масса выброса т/период	Ставка платы за 1 тонну загрязняющего вещества, Н _{пл.п}	Дополнительные коэффициенты		Кэф. (Пост. от 20.03.23 №437)*	Плата за выбросы
				Кот	Кпр		
код	наименование						
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	22,89362924	138,8	1	100	1,26	400382,1031
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	3,720215041	93,5	1	100	1,26	43827,8534
317	Гидроцианид (Синильная кислота)	1,082416	547,4	1	100	1,26	74656,82932
328	Углерод (Пигмент черный)	13,982591	36,6	1	100	1,26	64482,11666
330	Сера диоксид	5,131938114	45,4	1	100	1,26	29356,73879
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	10,454641	686,2	1	100	1,26	903920,8064
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	7,9257856	1,6	1	100	1,26	1597,838377
703	Бенз/а/пирен	4,98E-07	5472968,7	1	100	1,26	343,2454415
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1,195315	1823,6	1	100	1,26	274651,8307
1555	Этановая кислота	3,896696	93,5	1	100	1,26	45906,97558
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,000002	3,2	1	100	1,26	0,0008064
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,11259	6,7	1	100	1,26	95,048478
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	1029,445194	10,8	1	100	1,26	1400869,02

ИТОГО:**3240090,407***Сценарий 3*

Загрязняющее вещество		Масса выброса т/период	Ставка платы за 1 тонну загрязняющего вещества, Н _{п.л}	Дополнительные коэффициенты		Кэф. (Пост. от 20.03.23 №437)*	Плата за выбросы
код	наименование			Кот	Кпр		
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	7,989317245	138,8	1	100	1,26	139723,5714
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,298264041	93,5	1	100	1,26	15294,84867
317	Гидроцианид (Синильная кислота)	1,394298	547,4	1	100	1,26	96168,07938
328	Углерод (Пигмент черный)	237,050096	36,6	1	100	1,26	1093180,223
330	Сера диоксид	38,80607011	45,4	1	100	1,26	221986,2435
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,394298	686,2	1	100	1,26	120552,6782
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	117,3616696	1,6	1	100	1,26	23660,11259
703	Бенз/а/пирен	4,98E-07	5472968,7	1	100	1,26	343,2454415
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	1,398956	1823,6	1	100	1,26	321443,1564
1555	Этановая кислота	20,914471	93,5	1	100	1,26	246393,3829
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,000002	3,2	1	100	1,26	0,0008064
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,11259	6,7	1	100	1,26	95,048478
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	1084,252608	10,8	1	100	1,26	1475450,949
ИТОГО:							3754291,539

**В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 20.03.2023 г. № 437 «О применении в 2023 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».*

6.2. Расчет платы за размещение отходов производства и потребления

В соответствии со ст. 16.1 Федерального закона №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, за исключением твердых коммунальных отходов, являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образовались отходы. Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

В связи с тем, что все образующиеся во время проведения ликвидации разлива нефтепродуктов отходы не будут передаваться на размещение, расчет платы за размещение отходов производства и потребления не производился.

7. Результаты оценки воздействия на окружающую среду

Характер и масштабы воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности. Оценка экологических и социально-экономических последствий

Разработка раздела «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и с учетом требований международных соглашений в области охраны окружающей среды.

Основой для выполнения работ послужили:

- Действующие законодательные и нормативные акты и положения РФ в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов;
- План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт».

Для предупреждения и ликвидации возможных разливов нефти и нефтепродуктов при осуществлении хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт» в морском порту Таганрог компания организует несение постоянной аварийно-спасательной готовности к ликвидации возможных разливов нефти с привлечением на договорной основе сил и средств подрядчика по АСФ с привлечением судов аварийного реагирования.

Финансирование мероприятий по ликвидации последствий разливов нефтепродуктов осуществляется за счет средств ООО «Курганнефтепродукт». С целью экстренного привлечения необходимых средств для ликвидации ЧС из средств ООО «Курганнефтепродукт» созданы резервы финансовых ресурсов для проведения операции по ликвидации чрезвычайных ситуаций, страховое обеспечение по ликвидации ЧС.

Анализ собранных литературных, фондовых материалов и результатов инженерно-экологических изысканий, выполняемых в рассматриваемом районе Таганрогского залива, а также качественный анализ воздействий на компоненты окружающей среды при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при осуществлении хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт» позволили сделать следующие выводы.

Фоновое состояние окружающей среды в районе предполагаемых работ можно охарактеризовать как относительно благополучное. Концентрации большинства загрязняющих веществ в морской воде и донных осадках обычно не превышает фоновые показатели и установленные ПДК.

Загрязнение атмосферного воздуха при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов будет происходить в результате аварийного разлива (испарения) на водную поверхность и горения нефтепродуктов, а также в результате выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей судов, участвующих в локализации и ликвидации аварийных ситуаций. Согласно результатам проведенных расчетов, прогнозируемые уровни загрязнения атмосферного воздуха жилой, особой и охранной зон, создаваемые в процессе реализации мероприятий по ликвидации разливов нефтепродуктов ООО «Курганнефтепродукт», превышают установленные гигиенические нормативы. Несмотря на то, что данное воздействие является кратковременным или импульсным, Планом ЛНР предусмотрены эвакуационные мероприятия, т.е. эвакуация населения из близлежащей жилой зоны. При этом задействуются силы и средства управления гражданской защиты МЧС России.

Оценка воздействия акустического воздействия показала превышения в дневное и в ночное время суток. По окончании выполнения всех мероприятий по ЛЧС(Н) предприятие ООО «Курганнефтепродукт» переходит в режим повседневной деятельности, при котором акустическое воздействие находится в пределах установленных гигиенических нормативов.

Участвующие в ликвидационных мероприятиях суда оснащены необходимыми системами защиты от загрязнения морской среды. Воздействие на морские воды задействованными судами при этом практически исключается.

Оценка воздействия на морскую биоту показала, что планируемые работы серьезно не повлияют на биопродуктивность и экологические условия района работ. Наличие бонового заграждения при выполнении перегрузочных операций препятствует неконтролируемому растеканию пролитых нефтепродуктов. В этом случае воздействие нефтепродуктов на водные биоресурсы будет локальным. Величина отрицательного воздействия на водную экосистему района аварии будет зависеть от времени локализации и сбора нефтепродукта и определяться по фактическим данным причиненного вреда водным биоресурсам.

На судах организован отдельный сбор образующихся при проведении работ отходов производства и потребления, что облегчает их вывоз и дальнейшую переработку. При соблюдении соответствующих норм и правил по сбору, хранению, вывозу и обезвреживанию отходов производства и потребления, учитывая короткие сроки проведения работ, воздействие отходов на окружающую природную среду будет минимальным.

Для минимизации воздействия в период работ по ЛРН, ООО «Курганнефтепродукт» разработана программа производственного экологического контроля в процессе проведения мероприятий по ликвидации разливов нефтепродуктов в морском порту Таганрог, которая включает: контроль загрязнения атмосферного воздуха, морской воды и донных отложений, водных биологических ресурсов, грунта береговой линии, флоры и фауны береговой полосы, а также в процессе восстановительных мероприятий.

Разработанные мероприятия по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при осуществлении хозяйственной деятельности ООО «Курганнефтепродукт» при соблюдении технологии производства работ и выполнении природоохранных мероприятий позволят предотвратить или минимизировать негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

Альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности

ООО «Курганнефтепродукт» является компанией, осуществляющей деятельность по приему, накоплению нефтепродуктов и их отгрузке в морские суда.

Основной целью разрабатываемого Плана является разработка комплекса мероприятий, направленных на предотвращение или предельное снижение угрозы жизни и здоровью людей, минимизацию негативного воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийной ситуации.

На основании вышеизложенного, ООО «Курганнефтепродукт» не имеет права отказаться от мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, возникающих при осуществлении хозяйственной деятельности.

Альтернативными вариантами реализации намечаемой деятельности являются локализация разливов нефти и нефтепродуктов с использованием боновых заграждений и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов с водной поверхности с использованием механического и физико-химического методов.

Механический сбор с помощью нефтесборных систем применяется при необходимости сбора основной части разлитых нефти и нефтепродуктов. Рассматриваемый альтернативный вариант не может быть принят в качестве единственного метода сбора нефти, так как нефтесборные системы по своим техническим возможностям не могут обеспечить ликвидацию остаточного загрязнения.

Сбор с помощью сорбентных материалов и порошковых сорбентов заключается в нанесении на нефтяное загрязнение порошковых сорбентов. После впитывания нефти сорбенты и/или сорбентные материалы собираются с поверхности и как опасный отход передаются на

обезвреживание/утилизацию. При этом, использование сорбента на акватории должно быть ограничено ввиду сложности сбора на большой площади и вероятности вторичного загрязнения.

В соответствии с имеющимися научными данными и опытом применения данного альтернативного варианта, нефть горит на поверхности воды при толщине слоя более 2 мм. Поэтому такой способ борьбы с нефтеразливами может применяться при наличии больших концентрированных объёмов нефти вдали от жилой застройки и портовой инфраструктуры.

В связи с тем, что ООО «Курганнефтепродукт» планирует осуществлять деятельность на акватории морского порта Таганрог, при выжигании нефти на воде (термический метод) возможно возгорание находящихся в порту судов и объектов инфраструктуры морского порта. Следовательно, данный альтернативный вариант не может быть применён.

Социально-экономические последствия при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов состоят в следующем:

- негативное влияние поражающих факторов на персонал ООО «Курганнефтепродукт», нефтеналивное судно и персонал судов, находящихся у причалов морского порта Таганрог;
- негативное влияние паров нефтепродуктов на население близлежащей жилой зоны и отдыхающих на пляжах (в летний период);
- негативное влияние поражающих факторов на флору и фауну акватории и береговой зоны;
- снижение экологического и эстетического потенциала ландшафта;
- уменьшение количества отдыхающих и туристов при загрязнении зон рекреации.

Сведения о выявлении и учете общественных предпочтений

На основании вышеизложенного, по совокупности социально-экономических и экологических факторов, воздействие на все компоненты окружающей среды, включая атмосферный воздух, водные объекты, геологическую среду, почвы, растительный и животный мир, при проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в морском порту Таганрог с соблюдением организационных и природоохранных мероприятий является допустимым. Минимизация вышеперечисленных воздействий не требуется.

8. Резюме нетехнического характера

Основой для подготовки материалов оценки воздействия на окружающую среду в составе План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории морского порта Таганрог ООО «Курганнефтепродукт» послужили:

- характеристики нефтепродуктов;
- технические характеристики оборудования по ЛРН и др.

В представленных материалах выполнена оценка воздействия на окружающую среду и приведены мероприятия по снижению возможного негативного воздействия при ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов вследствие аварийных ситуаций в морском порту Таганрог.

Рассмотрено негативное воздействие разливов нефтепродуктов на компоненты окружающей среды. При возникновении аварий, связанных с повреждением корпуса нефтеналивного судна, могут произойти разливы значительного количества нефтепродуктов. В качестве наихудшего сценария развития ЧС рассмотрен разлив мазута на акваторию в количестве **1350,36 т (1480,33 м³)**. Последствия воздействия таких разливов на окружающую среду крайне неблагоприятны.

Наиболее чувствительны к нефтяному загрязнению водного объекта икра и личинки рыб, находящиеся на ранних стадиях жизни. Вред водным организмам причиняется также в результате проникновения нефти и нефтепродуктов в пищевые цепи вследствие захвата растворенной и диспергированной частей нефтепродукта через ротовой аппарат или внешние мембраны и от снижения товарных качеств морепродукции. Все организмы планктона, оказавшиеся в прямом контакте с пролитой нефтью, погибают в течение нескольких минут - первых часов после аварии. Весьма чувствительны к нефтяному загрязнению водоплавающие и околоводные виды птиц, населяющие побережье. В связи с вышеизложенным разработаны мероприятия по предотвращению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и определены возможные компенсационные мероприятия на устранение негативного воздействия.

Воздействие разлитой нефти на водный объект и атмосферный воздух обуславливается сложностью физико-химических процессов, происходящих с нефтью при попадании на водную поверхность. К основным физико-химическим изменениям разлившейся нефти под воздействием внешних факторов относятся: диспергирование, осаждение, растворение, эмульсификация. Однако, механизм изменения свойств нефти крайне сложен и существенно зависит от действующих внешних условий.

Результаты расчётов воздействия разлива нефти и нефтепродуктов на атмосферный воздух показали, что прогнозируемые уровни загрязнения, создаваемые в процессе возникновения аварийной ситуации, являются кратковременными или импульсивными, однако могут существенно превышать установленные гигиенические нормативы.

Для населения, попадающего под негативное воздействие, предусмотрены эвакуационные мероприятия.

В целях устранения выявленных факторов возможного воздействий на окружающую среду, во исполнение требований п. 3 Требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду (утв. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 01.12. 2020 г. №999), разработана программа производственного экологического контроля, включающая в себя контроль загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод, водных биологических ресурсов, донных отложений и осуществляется ООО «Курганнефтепродукт» в процессе проведения мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, а также в процессе восстановительных мероприятий. Программа ПЭК разработана в рамках настоящих материалов на длительную перспективу до полного восстановления показателей загрязнения до исходных фоновых значений.

Принятые в рамках Плана ЛАРН технологии локализации и ликвидации ЧС(Н) являются наиболее передовыми и самыми эффективными из имеющихся в настоящее время. Ликвидация

нефтяного загрязнения на водной поверхности с помощью мобильных ордеров позволяет улавливать фрагменты нефтяного пятна и отдельные нефтяные загрязнения с наименьшими потерями. Имеющиеся в составе оснащения привлекаемого аварийно-спасательного формирования типы боновых заграждений и нефтесборных систем являются наилучшими в своём классе и позволяют осуществлять высокоэффективный сбор нефти с водной поверхности.

Применяемая технология защиты береговой полосы от загрязнения позволяет предотвратить движение пятна вдоль берега под действием ветра и течения. Если позволяют глубины, с обратной стороны береговых боновых заграждений может быть организован сбор нефти с помощью судов вспомогательного флота. Всё это позволяет прогнозировать сбор большей части нефтяного загрязнения на акватории порта, до выноса нефти на береговую линию. Для защиты береговой полосы применяются наиболее совершенные конструкции боновых заграждений и нефтесборных систем.

Образующиеся при операциях по ЛРН жидкие и твёрдые отходы будут передаваться лицензированным организациям для дальнейшего обращения.

Список литературы

1. Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду. М., 1996.
2. Приказ Минприроды РФ от 01 декабря 2020 года №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»
3. Приказ Минприроды РФ от 06 июня 2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
5. Научно-прикладной справочник по климату СССР, с. 3, ч. 1-6, вып.3. Л-д, Гидрометеоздат, 1988 г.
6. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
7. СанПиН 2.5.2-703-98. Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания
8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация.
9. СП 51.13330.2011 «Защита от шума»
10. ГОСТ 31295.1-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1 – расчет поглощения звука атмосферой»
11. ГОСТ 31295.2-2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2 – Общий метод расчета», СНиП 23-03-2003 "Защита от шума"
12. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»
13. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»
14. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»
15. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001;
16. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 г.;
17. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, Москва, 1999. Утверждена Госкомэкологии России 09.07.1999 г.;
18. Методическое письмо НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000 "О проведении расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час»";
19. Методическое письмо НИИ Атмосфера № 838/33-07 от 11.09.2001 «Изменения к методическому письму НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000»;
20. Отчет о научно-исследовательской работе по договору №35/1-17 «Методическое сопровождение воздухоохранной деятельности» от 15 августа 2017 г., НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2017 г.;
21. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001;

22. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998;
23. Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
24. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015;
25. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016;
26. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016;
27. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015;
28. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998;
29. Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999;
30. Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии (РД-17-89), Москва, 1990 г.;
31. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010, 2012 г.г.).
32. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
33. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
34. Рекомендации по основным вопросам воздухоохранной деятельности. Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. М., 1995 г.
35. РД 31.06.01-79. Инструкция по сбору, удалению и обезвреживанию мусора морских портов. ММФ. М., 1979 год
36. Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2003 году.
37. Временное методическое руководство по оценке экологического риска деятельности нефтебаз и автозаправочных станций. М, 1999 г.
38. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. ГК РФ по охране окружающей среды. М.: 1999 г.
39. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, Госкомэкология, М., 1999 г.
40. Письмо № НС-23-667 от 30.03.2001 г. Министерства транспорта Российской Федерации
41. Сборником методик по расчёту объёмов образования отходов, ЦОЭК, СПб., 2003
42. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО
43. Егорова Е.Н. Виды природных ресурсов морской экосистемы, чувствительных к воздействию нефтяного загрязнения, возникающего в результате аварийных разливов// Нефтегазовое дело, 2004 <http://www.ogbus.ru>.
44. Изъюрова А.И. Поведение нефти в водоеме. – Гигиена и санитария, 1955, 6, № 5.
45. Изъюрова А.И. Скорость распада нефтепродуктов в воде и почве. – Гигиена и санитария, 1950, 1, № 9.

46. Карев В.И. Оценка рисков возможных разливов нефти в море и пути их предотвращения и снижения // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз. VIII Всероссийская научно-практическая конференция. – М., 2003.
47. Карцев А.А., Вагин С.В. Вода и нефть. – М. Недра, 1977.
48. Лепилина И.Н. Морфологические нарушения у предличинок севрюги в связи с содержанием загрязняющих веществ в водах Нижней Волги // Прибрежное рыболовство . XXI век: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Южно-Сахалинск: Сахалин. кн. изд-во, 2002. – С. 323-329.
49. Луговая И.М., Болгова Л.В. Фитопланктон Керченского предпроливья Черного моря // Проблемы устойчивого функционирования водных и наземных экосистем. Материалы международной научной конференции. Ростов-на-Дону, 9-12 октября 2006 г. – Ростов-н/Дон, 2006. – С. 241-243.
50. Лютова М.И., Фельдман Н.Л. Исследование способности к температурной адаптации у некоторых морских водорослей. Цитология, т 5, №2, 1960.
51. Мазманиди Н.Д. Исследование действия растворенных нефтепродуктов на некоторых гидробионтов Черного моря // Рыб. хоз-во. 1973. № 2.– С. 7-10.
52. Мазманиди Н.Д., Котов А.М. Экологические особенности токсикорезистентности некоторых видов черноморских рыб к нефтяному загрязнению. УДК 615.9.111.1.05.
53. Мартынюк М. Л. Состояние зоопланктонного сообщества в прибрежном районе северо-восточной части Черного моря. В сб. науч. трудов «Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна» – Ростов-н/Дон, 2006. – С.107-113.
54. Миронов О.Г. Биологические ресурсы моря и нефтяное загрязнение. – М.: Пищ. пром-сть, 1972. – 105 с.
55. Миронов О.Г. Взаимодействие морских организмов с нефтяными углеводородами. – Л., 1985.
56. Миронов О.Г., Кирюхина Л.Н., Дивавин И.А. Санитарно-биологические исследования в Черном море. – СПб, 1992.
57. Михайлова Л.В. Действие водорастворимой фракции Усть-Балыкской нефти на ранний онтогенез стерляди *Acipenser ruthenus* // Гидробиол. журн. 1991. Т. 27, № 3.– С. 77-86.
58. Муравейко В.М., Зайцев В.П., Иванкина Ю.И. Оценка экологических последствий влияния техногенных акустических полей на гидробионтов северных морей. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1994.
- 59.
- Нельсон-Смит А. Нефть и экология моря. – М.: Прогресс, 1977. – 302 с.
60. Павдюрин.С.А. Влияние нефтяного загрязнения моря на выживаемость кефалевых. Тез. докл. научн. -практ. конф. «Актуальные вопросы экологии и охраны природы. Экосистемы Черного моря и восточного Причерноморья» – Краснодар: КубГУ, 1991.
61. Патин С.А. Влияние загрязнения на биологические ресурсы и продуктивность Мирового океана. – М., 1979.
62. Патин С.А. Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 1997. – 350 с.
63. Патин С.А. Нефть и экология континентального шельфа. – М.: Изд-во ВНИРО, 2001. – 247с.
64. Проблемы химического загрязнения вод Мирового океана. Т.4. Влияние нефтепродуктов на морские организмы и их сообщества. – Л., 1985.

65. Прокофьева А.С. Макроэпифитон южного побережья Таманского полуострова //Тезисы докл. XVIII межреспубл. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий». – Краснодар, 2005. – С.150-151.
66. Промысловые рыбы России. – М.: Изд. ВНИРО, 2006. Т.1, ч.2. –1278 с.
67. Сочнев О.Я. Воздействие поисково-оценочного бурения с СПБУ на окружающую среду Печорского моря // Состояние и перспективы освоения морских нефтегазовых месторождений. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2001.
68. Фашук Д.Я., Петренко О.А. // Проблемы региональной экологии. – 2007. №1. – С.71-81.
69. Черкашин С.А.Отдельные аспекты влияния углеводородов нефти на рыб и ракообразных //Вестник ДВО РАН, № 3, – 2005, – 23-27 с.
70. «Экологический вестник Дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2020 году», Правительство Ростовской области, Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области, 2021 г.
71. Библиотеки корабельного инженера Е.Л. Смирнова.
72. Справочник по гидрологическому режиму устьев рек СССР. Ч.1. ОГХ. Т 1. Л-д. 1970 г.
73. Р.А. Нежиховский. Вопросы гидрологии реки Невы и Невской губы. Л., Гидрометеиздат 1988 г.
74. Гидрология устьевой области Невы. Под редакцией С.С. Байдина. М., Московское отделение гидрометеиздата, 1965 г.
75. «Геоморфология Северного Кавказа и Нижнего Дона». Сафронов И.Н.
76. «Морфология и направленные деформации русла нижнего Дона» Беркович К.М.
77. «Строение поймы и динамика русла нижнего Дона» В.В. Иванов, В.Н. Коротаев, Н.А. Римский-Корсаков, А.А. Пронин, А.В.Чернов.
78. СП 131.13330.2020 Свод правил. Строительная климатология.
79. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года с изменениями и дополнениями, внесенными Протоколом 1978 года (МАРПОЛ-73/78)
80. РД 03-418-01. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов
81. Мокеева Н.П. Механическое влияние минеральной взвеси на планктонные водоросли.//Гидромеханизированные работы и дам্পинг. Матер. Всесоюзн. конф., Ростов-на-Дону, октябрь, 1991. – М., 1991.
82. Хвиневич С.И. Влияние сточных дренажных разработок на зоопланктон // Рыбохоз. иссл. вод-в Урала. Вып. 2. – Пермь, 1979. – С. 114-121.
83. Мокеева Н.П. Влияние сбросов различных отходов в морскую среду на гидробионтов. / Тр. ГОИН. Вып.167. – М.,1983. – С. 23-33.
84. Кудерский Л.А., Лаврентьева Г.М. Оценка ущерба рыбохозяйственным водоемам от свалки грунтовых масс. – СПб: ГОСНИОРХ,1996. – 52 с.
85. СП 32.13330.2018. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения.