

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «КТК-Р»

Н.Н. Горбань
«__» _____ 2024 г.

**ПЛАН ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ
РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ
НА МОРСКОМ ТЕРМИНАЛЕ
АО «КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ
КОНСОРЦИУМ-Р»**



Книга 1. Основная часть

РАЗРАБОТЧИК
Заместитель директора
ФГБУ «ЧерАзтехмордирекция»

Ю.В. Горбачева
«__» _____ 2024 г.

Краснодарский край,
г. Новороссийск
2024 г.



**КАСПИЙСКИЙ
ТРУБОПРОВОДНЫЙ
КОНСОРЦИУМ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МОРСКОГО И РЕЧНОГО
ТРАНСПОРТА**

Уведомлено.

письмо исх. _____

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МЧС РОССИИ
ПО КРАСНОДАРСКОМУ КРАЮ**

Уведомлено.

письмо исх. _____

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Уведомлено.

письмо исх. _____

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Уведомлено.

письмо исх. _____

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ
СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА**

Уведомлено.

письмо исх. _____

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (КНИГА 1):

ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ О ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОТОРЫХ РАЗРАБОТАН ПЛАН ЛРН.....	11
1.1. Общие сведения об эксплуатирующей организации	11
1.2. Сведения о видах деятельности, для осуществления которых разработан План ЛРН.....	11
2. СВЕДЕНИЯ О ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКАХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	17
3. МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ОБЪЕМЫ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	18
4. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ЗОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ (С УЧЕТОМ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ), С ОПИСАНИЕМ ВОЗМОЖНОГО ХАРАКТЕРА НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, НАСЕЛЕНИЯ И НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЕГО ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	19
4.1. Проектные решения по предупреждению разливов нефти	19
4.2. Прогнозируемые зоны распространения максимального расчетного объема разлива нефти	19
4.3. Возможный характер негативных последствий разливов нефти для окружающей среды, населения и нормального функционирования систем его жизнеобеспечения	24
5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРВООЧЕРЕДНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	33
6. ДЕЙСТВИЯ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	35
7. РАСЧЕТ ДОСТАТОЧНОСТИ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ С УЧЕТОМ ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ	41

7.1. Исходная информация	41
7.2. Расчет достаточности сил и средств для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти на акватории.....	42
7.3. Расчет достаточности сил и средств для ликвидации последствий максимального расчетного объема разлива нефти - очистка загрязненного нефтью побережья.....	47
8. СОСТАВ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО- СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.....	52
9. РАСЧЕТНОЕ ВРЕМЯ (СРОКИ) ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.....	57
10. СХЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ ПРИ РАЗЛИВАХ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	63
10.1. Схема оповещения	63
10.2. Организация управления	66
10.3. Порядок привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов	71
11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ СОБРАННОЙ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	72
11.1. Жидкие отходы	72
11.2. Твердые отходы	72
12. КАЛЕНДАРНЫЕ ПЛАНЫ ОПЕРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСЧЕТНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ПРОВОДИТСЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	74
12.1. Календарные планы оперативных мероприятий по ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти	74
12.2. Документирование работ по ликвидации разливов нефтепродуктов.....	77

ПРИЛОЖЕНИЯ (КНИГА 2):

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ДОКУМЕНТЫ О НАЛИЧИИ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-
СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ
ПЛАНА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И
НЕФТЕПРОДУКТОВ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ДОКУМЕНТЫ ОБ АТТЕСТАЦИИ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ)
ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ)
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ (СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ
АТТЕСТАЦИИ НА ПРАВО ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ
И ПАСПОРТ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ, АВАРИЙНО-
СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**ЛИЦЕНЗИИ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СБОРУ,
ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ,
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И
ПОТРЕБЛЕНИЯ I - IV КЛАССОВ ОПАСНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ,
ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПЛАНом ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ
РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

КОПИИ ДОКУМЕНТОВ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

**ФОРМЫ УВЕДОМЛЕНИЙ И ДОНЕСЕНИЙ О РАЗЛИВАХ НЕФТИ И
НЕФТЕПРОДУКТОВ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗОН РАСПРОСТРАНЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО
РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ**

ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ, СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

АСГ/ЛРН	- аварийно-спасательная готовность по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
Боновые заграждения	- специальные плавучие заграждения, предназначенные для ограничения растекания разлитых нефти и нефтепродуктов по поверхности воды, их локализации и сбора (траления).
Взаимодействующая организация	- любая организация, силы и средства которой, согласно настоящему Плану ЛРН, привлекаются к ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.
ВПУ	- выносное причальное устройство.
ГУ МЧС России	- территориальный орган Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
ГВС	- гавань вспомогательных судов.
ГЦУ	- главный центр управления.
ЕДДС	- Единая дежурно-диспетчерская служба.
КЧС и ОП (ОПБ)	- Комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.
Ликвидация разлива нефти и нефтепродуктов (ЛРН)	- комплекс работ, проводимых при возникновении разлива нефти и нефтепродуктов и направленных на локализацию разлива нефти и нефтепродуктов, сбор разлившихся нефти и нефтепродуктов, прекращение действия характерных опасных факторов, исключение возможности вторичного загрязнения окружающей среды, а также на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь.
Локализация разлива нефти и нефтепродуктов	- комплекс мероприятий, направленных на прекращение распространения разлитых или выливаемых нефти и нефтепродуктов на поверхности водного объекта, проводимых путем установки специальных плавучих заграждений.
МСКЦ	- Морской спасательный координационный центр.
МТ	- Морской терминал.
МЧС России	- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
НВС	- нефтеводяная смесь.
ПАСФ	- профессиональное аварийно-спасательное формирование.
План ЛРН	- План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов комплекса морских сооружений, предназначенных для отгрузки нефти АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р».
Разлив нефти и нефтепродуктов	- любой случай попадания нефти и нефтепродуктов в окружающую среду, как в результате аварийной ситуации, так и

Росприроднадзор
Росморречфлот
РСЧС

в ходе проведения пусконаладочных и ремонтных работ, а также в ходе эксплуатации объекта.

- Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.
- Федеральное агентство морского и речного транспорта.
- единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Скиммеры

- устройства, предназначенные для сбора разлитых нефти и нефтепродуктов с поверхности воды.

Технические средства
ЛРН

- совокупность технических средств, предназначенных для ограждения, локализации и сбора разлитых нефти и нефтепродуктов.

ЧС

- чрезвычайная ситуация: это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи Плана ЛРН

Целью настоящего «Плана предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на Морском терминале АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р»» является планирование действий АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р» (далее - АО «КТК-Р») по предупреждению и ликвидации разливов нефти при эксплуатации систем подводных трубопроводов и манифольда, которое проводится для заблаговременного проведения мероприятий по предупреждению возможных разливов нефти, поддержанию в постоянной готовности сил и средств их ликвидации для обеспечения безопасности населения и территорий, а так же максимально возможного снижения ущерба и потерь в случае их возникновения.

Основными задачами Плана ЛРН являются:

- обоснование максимального расчетного объема разлива нефти;
- прогнозирование зон распространения максимального расчетного объема разлива нефти;
- обоснование достаточного количества и состава сил и средств для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти;
- организация мероприятий по оповещению о разливах нефти;
- определение порядка действий АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р» и привлекаемых сил и средств при ликвидации разливов нефти;
- организация мероприятий по приему, временному накоплению и транспортировке (вывозу) собранной нефти;
- составление календарных планов проведения оперативных мероприятий по ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти.

Нормативные документы

Настоящий План ЛРН разработан во исполнение требований Федерального закона от 31.07.1998 №155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», а также постановления Правительства РФ от 30.12.2020 № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».

При разработке Плана ЛРН также были приняты во внимание положения следующих нормативных документов:

Федеральных законов Российской Федерации:

- от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- от 30.04.1999 № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации»;
- от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
- от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»;
- от 08.11.2007 № 261-ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- от 30.12.2012 №287-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации» и Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации»».

Постановлений Правительства Российской Федерации:

- от 01.03.1993 № 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов»;
- от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- от 19.01.2000 № 44 «О порядке создания, эксплуатации и использования искусственных островов, сооружений и установок во внутренних морских водах и в территориальном море Российской Федерации»;
- от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;
- от 08.11.2013 № 1007 «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Приказов Минтранса России:

- от 30.05.2019 № 157 «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»;
- от 12.11.2021 № 395 «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним».

Приказа Минприроды России:

- от 13.02.2019 №85 «Об утверждении Методики 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 прилежащей 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 прилежащей зоне Российской Федерации».

Приказа МЧС России:

- от 11.01.2021 №2 «Об утверждении Инструкции о сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Утверждение Плана ЛРН

Настоящий План ЛРН, согласно требованиям п. 2 ст. 16_1 Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» и Раздела III постановления Правительства РФ от 30.12.2020 №2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации», утверждается АО «КТК-Р» после проведения комплексных учений. Порядок утверждения Плана ЛРН определен постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 №2366.

АО «КТК-Р» направляет уведомление об утверждении Плана ЛРН в течение 14 календарных дней со дня его утверждения с приложением копии плана на электронном носителе в:

- Главное управление МЧС России по Краснодарскому краю;
- Федеральное агентство морского и речного транспорта;
- Федеральную службу по надзору в сфере природопользования;
- Федеральное агентство по рыболовству;
- Федеральную службу по надзору в сфере транспорта.

Поддержание Плана ЛРН в актуальном состоянии

АО «КТК-Р» обеспечивает поддержание настоящего Плана ЛРН на весь срок его действия в актуализированном состоянии в части пролонгации договорных отношений с соответствующими подрядчиками, привлекаемыми к работам по ЛРН, поддержания неизменного состава сил и средств ЛРН, управления и связи, состава и работы Комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности АО «КТК-Р» (КЧС и ПБ МТ).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ О ВИДАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОТОРЫХ РАЗРАБОТАН ПЛАН ЛРН

1.1. Общие сведения об эксплуатирующей организации

Оператором и владельцем комплекса морских сооружений, предназначенных для отгрузки нефти является АО «Каспийский Трубопроводный консорциум-Р». Ниже приведены общие сведения об эксплуатирующей организации.

Полное наименование организации:	Акционерное общество «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р»
Сокращенное наименование организации:	АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р» (АО «КТК-Р»)
Организационно-правовая форма организации:	Акционерное общество
Фамилия, имя, отчество руководителя:	Генеральный директор - Николай Николаевич Горбань
Телефон / факс	+7 (8617) 29-40-00
Адрес электронной почты:	MarineTerminal.Reception@cpcpipe.ru
Адрес организации:	Офис в г. Новороссийске: Краснодарский край г. Новороссийск, ул. Исаева, д. 1 Морской терминал: Краснодарский край, г. Новороссийск, Приморский округ, Морской терминал

1.2. Сведения о видах деятельности, для осуществления которых разработан План ЛРН

Настоящий План ЛРН разработан в целях предупреждения и ликвидации разливов нефти, которые могут произойти при эксплуатации подводных трубопроводов и манифольда Морского терминала АО «КТК-Р» (далее МТ). Согласно п 2. Статьи 16.1 Федерального закона от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» План предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов утверждается организацией, осуществляющей эксплуатацию, использование подводных трубопроводов при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Через систему подводных трубопроводов осуществляется отгрузка нефти с берегового резервуарного парка в танкера.

Аварийные ситуации нефти, связанные с разгерметизацией гибких шлангов, подсоединенных к выносному причальному устройству (ВПУ), а также грузовых танков танкера, исключены из рассмотрения в настоящем Плане ЛРН, в связи с тем, что данная деятельность классифицируется как перевалка нефтепродуктов. Пунктом 2 статьи 16.1 Федерального закона от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» для планов предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при осуществлении деятельности по перевалке нефти и нефтепродуктов не требуется проведение

Государственной экологической экспертизы. В связи с этим, деятельность АО «КТК-Р» по перевалке нефти на МТ, в т.ч. в районе расположения ВПУ, рассмотрена в отдельном Плате по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на Морском терминале АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-Р», который был утвержден приказом АО «КТК-Р» от 06.12.2022 №Out-B-CPCR-0385-2022, на основании положительного заключения, выданного Росморречфлотом (письмо от 02.12.2022 №ДУ-28/16133) по результатам проведения тренировочных учений.

МТ располагается на акватории участка №7 морского порта Новороссийск –
Рисунок 1.1.



Рисунок 1.1 -Схема расположения участка №7 в морском порту Новороссийск

МТ представляет собой комплекс морских сооружений и объектов, предназначенный для погрузки сырой нефти на морские танкеры, и включает в себя следующие основные морские сооружения:

1. Три подводных трубопровода, соединяющих сеть береговых трубопроводов с тремя ВПУ. Со стороны берега каждый подводный трубопровод начинается от задвижки, находящейся за узлами коммерческого учета нефти, включая саму задвижку, а оканчивается непосредственно в месте подсоединения к нему окончного подводного трубопроводного манифольда. Подводные трубопроводы уложены от уреза воды в траншею (глубина 3 м, ширина 9 м, длина 357 м) с обратной засыпкой и защитным покрытием из камня, а затем уложены свободно по дну в направлении ВПУ

Максимальная производительность прокачки по подводному трубопроводу - 12700 м³/ч. В соответствии с технологической схемой, время срабатывания дистанционной системы обнаружения утечек нефти и закрытия задвижек на поврежденном участке трубопровода составляет - 200 сек. Копия технического документа по срабатыванию задвижек системы аварийного отключения представлена в Книге 2. Приложение 5. П. 5.3.

2. Оконечный подводный трубопроводный манифольд (ОПТМ), который предназначен для соединения подводного трубопровода с подводными шлангами ВПУ.

3. Плавающие и подводные шланги (по 2 рукава (подводного и плавучего) на каждое ВПУ) – Рисунок 1.2.

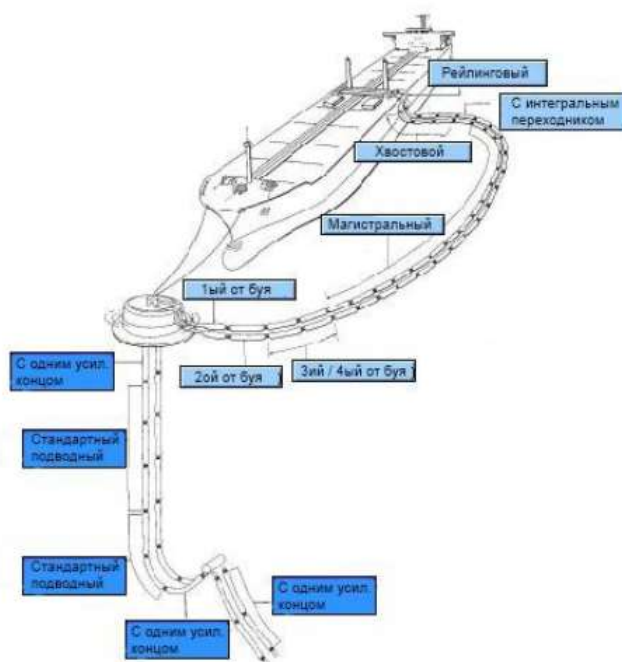


Рисунок 1.2 - Схема расположения подводных и плавучих шлангов

4. ВПУ (Рисунок 1.3) - расположены в открытых территориальных водах Российской Федерации в Черном море, приблизительно в 9 милях западнее от входа в Новороссийскую бухту и в 3 милях мористее маяка Озеревский:

- КТК-1: находится в следующих координатах: 44°37'46,11" с.ш.; 37°38'16,07" в.д., глубина 56 м;

- КТК-2: находится в следующих координатах: 44°37'19,94" с.ш.; 37°39'40.08" в.д., глубина 57 м;
- КТК-3: находится в следующих координатах: 44°37'45,0417" с.ш.; 37°36'43,02.37" в.д., глубина 58 м.

ВПУ представляют собой буй якорного типа, каждый из которых крепится к морскому дну с помощью шести самовсасывающихся (в дно) якорей.

Основные составные части ВПУ:

- буй;
- поворотная платформа;
- оборудование ВПУ;
- система шарнирного устройства;
- якорные цепи с якорями;
- ОПТМ.

Вокруг каждого ВПУ выделены зоны безопасной швартовки в пределах радиуса 1000 метров, в которую запрещен доступ, если у ВПУ ошвартован танкер.

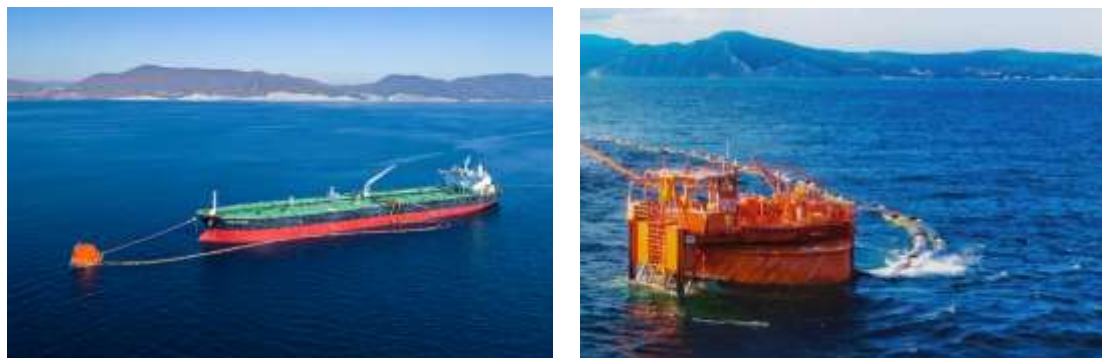


Рисунок 1.3 – Общий вид ВПУ

6. Гавань вспомогательных судов (ГВС – Рисунок 1.4) является укрытием и предназначена только для стоянки и технического обслуживания судов вспомогательного флота, обеспечивающих проведение грузовых операций на МТ. В состав ГВС входят следующие гидротехнические сооружения (ГТС):

- причал для вспомогательных судов с подъездной эстакадой;
- слип для подъема нефтеналивных шлангов;
- берегоукрепление;
- волногасящий откос;
- акватория.



Рисунок 1.4 – Общий вид ГВС

7. Административное здание с главным центром управления (ГЦУ).

Береговые сооружения МТ и его гавань вспомогательных судов (ГВС) расположены примерно в 1,5 км восточнее прибрежного поселка Южная Озереевка. Схема расположения основных объектов МТ представлена на Рисунке 1.5.

Основные свойства сырой нефти, перегружаемой на МТ представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные свойства сырой нефти, перегружаемой на МТ

Показатели	Значения
Физическое состояние с указанием цвета	Вязкая жидкость темно-коричневого цвета
Запах (порог запаха)	Устойчивый специфический запах нефти с примесью запаха сероводорода и меркаптана
Температура застывания	$< -3\text{ }^{\circ}\text{C}$
Начальная температура кипения	$> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
Температура воспламенения	$< 21\text{ }^{\circ}\text{C}$
Верхний/нижний пределы воспламеняемости или пределы взрываемости	нет данных
Давление насыщенных паров, кПа (мм.рт.ст.), не более	66,7 (500)
Плотность нефти при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, кг/м ³ , Ризб=0, не более	890,0
Плотность нефти при $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, кг/м ³ , Ризб = 0, не более	893,4
Плотность нефти в градусах API, °API, кг/м ³ , не менее	26,79
Массовая доля парафина, не более %	6
Массовая доля воды, не более %	1,0
Массовая доля хлористых солей, не более, мг/дм ³	100
Фракционный состав:	
- при температуре до (at T up to) $200\text{ }^{\circ}\text{C}$, не менее	21,0
- при температуре до (at T up to) $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, не менее	43,0
- при температуре до (at T up to) $200\text{ }^{\circ}\text{C}$, не менее	53,0
Сера, общая масса %	$< 1,8\text{ }%$

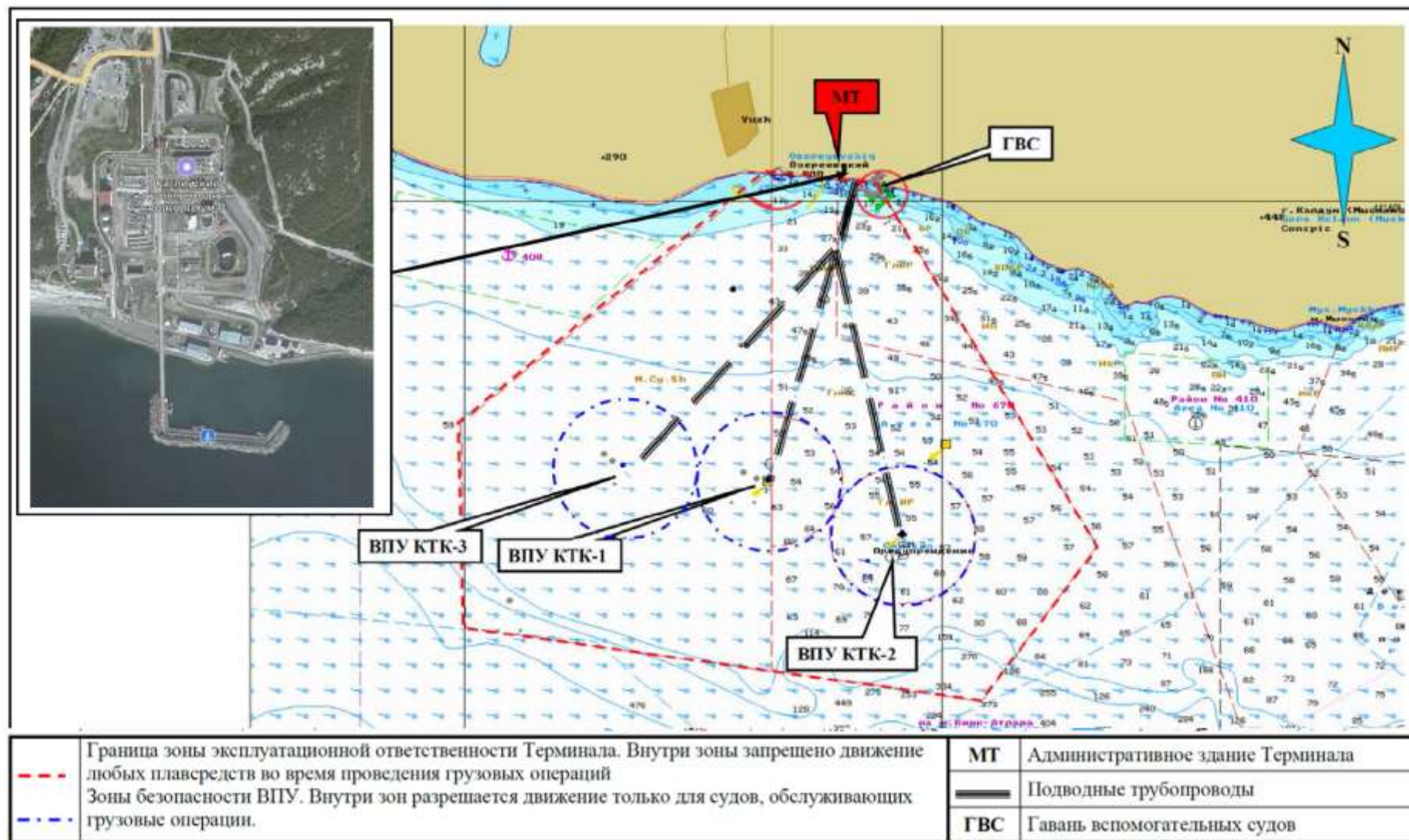


Рисунок 1.5 - Схема расположения объектов МТ АО «КТК-Р»

2. СВЕДЕНИЯ О ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКАХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Согласно ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения» источник ЧС – это опасное техногенное происшествие, авария, катастрофа, опасное природное явление, стихийное бедствие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

Исходя из специфики и технологических особенностей осуществления вида деятельности АО «КТК-Р» на МТ, для которой разработан настоящий План ЛРН, на морской акватории МТ потенциальными источниками разливов нефти будут являться аварийные ситуации с подводными трубопроводами.

Данные по аварийности на морских трубопроводах широко представлены Управлением трубопроводной безопасности (OPS) Министерства транспорта США (нефтепроводы, газопроводы), а также соответствующими организациями Европейского сообщества, а также Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. На основании анализа имеющихся данных о примерно 700 случаях аварийной разгерметизации подводных трубопроводов (за примерно 40 летний период), были установлены основные причины их разрушений:

- коррозия – 50%;
- механические повреждения (воздействия якорей, тралов) вспомогательных судов и строительных барж – 20%;
- повреждения, вызванные штормами, размывами дна – 12%;
- 18 % прочие причины.

При этом большинство инцидентов произошло на участках МТ в непосредственной близости от морских платформ или причальных устройств (в пределах ~15,0 м.)

Согласно информации Ростехнадзора, в Российской Федерации причинами возникновения аварий на подводных трубопроводах являются и обуславливаются дефектами мест соединения участков трубопровода, потерей металла, вызванной внешней и внутренней коррозией и эрозией, изменением линейных нагрузок на трубопровод либо внешними повреждениями, вызванными окружающей средой.

3. МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ОБЪЕМЫ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Согласно постановлению Правительства РФ от 30.12.2020 №2366 максимальные расчетные объемы разливов нефти для подводных трубопроводов при разрыве составляют:

- для трубопроводов, оборудованных дистанционными системами обнаружения утечек нефти, системами контроля режимов работы трубопроводов - 100 процентов объема нефти при максимальной прокачке за время срабатывания системы по нормативно-технической документации и закрытия задвижек на поврежденном участке.

Результаты расчета максимальных объемов разливов нефти с указанием потенциального источника разлива приведены в таблице 3.1:

Таблица 3.1 – Максимальные расчетные объемы разливов нефти на акватории МТ

Источник разлива	Основные исходные характеристики для расчета	Максимальный расчетный объём разлива, м ³	Тип пролитого вещества
подводный трубопровод	-максимальная производительность прокачки – 12700 м ³ /ч; - время остановки прокачки и закрытие задвижек – 200 сек. (Книга 2 Приложение 5 Плана ЛРН).	12700 x 200 / 3600 = <u>705,5</u>	сырая нефть

Согласно требованиям постановления Правительства РФ от 30.12.2020 №2366, в планах ЛРН эксплуатирующих организаций, должны рассматриваться сценарии с максимальным значением объема разлива нефти, оказывающих максимальное негативное воздействие на окружающую среду.

С учетом вышеизложенного, в последующем, для расчета достаточности сил и средств и моделирования зон распространения разливов, выбран сценарий аварийной ситуации с максимальным расчетным разливом нефти объемом 705,5 м³.

4. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ЗОНЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ (С УЧЕТОМ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ), С ОПИСАНИЕМ ВОЗМОЖНОГО ХАРАКТЕРА НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, НАСЕЛЕНИЯ И НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЕГО ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

4.1. Проектные решения по предупреждению разливов нефти

На МТ приняты следующие проектные решения по предупреждению разливов нефти при эксплуатации подводных трубопроводов:

- в целях защиты подводных трубопроводов от разрушительных воздействий динамики моря, подводные трубопроводы уложены от уреза воды в траншею (глубина 3 м, ширина 9 м, длина 357 м) с обратной засыпкой и защитным покрытием из камня, а затем уложены свободно по дну в направлении ВПУ;
- система подводных трубопроводов оборудована защитными анодами браслетного типа. В качестве материала используется алюминиевый сплав типа Гальвалум III (Galvalum III);
- подводные трубопроводы спроектированы, изготовлены и рассчитаны на длительный срок службы с проведением минимума работ по техническому обслуживанию. В графике технического обслуживания предусмотрены регулярная очистка с помощью очистного устройства, а также ежегодный внешний осмотр на предмет отсутствия утечек во время эксплуатации с помощью водолазов или дистанционного управляемого подводного аппарата и выполнение периодической внутритрубой диагностики;
- для подводных трубопроводов предусмотрена эвакуационная система откачки при их возможном повреждении. Откачка производится береговыми насосами на участке «повреждение – берег» при гильотинном разрыве, а в случае повреждения частичного характера (свищи, небольшие трещины) – из всего трубопровода. Также имеется возможность использования грузовых насосов танкера, производившего погрузку до аварии, в целях аварийной откачки нефти из подводного трубопровода.
- Трубопроводы оборудованы аварийными задвижками, которые срабатывают при падении давления. Время срабатывания с учетом полного перекрытия составляет 200 сек. (Книга 2 Приложение 5. П. 5.3)

4.2. Прогнозируемые зоны распространения максимального расчетного объема разлива нефти

Методика моделирования

Для моделирования зон распространения разливов нефти и нефтепродуктов применялась модель распространения нефтяного пятна «VOS/REA». Модель разработана в ООО «РЭА – консалтинг» и имеет сертификат соответствия №РОСС RU.HB61.H04355

от 13.04.2020 г. ООО «РЭА – консалтинг» лицензировано на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях №Р/2013/2444/100/Л от 12.12.2013 г.

Модель описывает перемещение пятна при заданных гидрометеорологических ситуациях и включает методы: расчета площади пятна, взаимодействия нефти с береговой линией, статистические оценки зон достижения и вероятности. Модель физико-химических процессов в нефти и нефтепродуктах описывает такие процессы в пятне, как изменение площади пятна, плотности, вязкости, поверхностное натяжение, характеристики испарения, диспергирования, эмульгирования и др.

Для оценки потенциальных зон влияния, расчетов вероятностных характеристик переноса, загрязнения береговой полосы и других характеристик проводится моделирование стохастическим методом. Стохастический подход реализован на основе статистического анализа результатов определения большого числа различных траекторий распространения одного разлива, причем каждой траектории соответствует различное время начала разлива, выбранное последовательным образом из многолетнего периода. Последовательный перебор времени начала разлива позволяет провести анализ одного сценария разлива при различных условиях окружающей среды. Для расчетов используется ретроспективный прогноз приводных полей ветра и поверхностных течений, выполненный на 10 лет с дискретностью по времени 3 часа.

Были выполнены просчеты по ~10 000 гидрометеорологическим сценариям за 10-летний период включающие неблагоприятные гидрометеорологические условия. Под неблагоприятными гидрометеорологическими условиями подразумеваются погодные факторы, препятствующие или снижающие эффективность мероприятий по локализации и ликвидации аварийного разлива на море, и способствующие распространению нефтяного загрязнения в морской среде.

Для описания типового сценария поведения нефтяного пятна проводилось диагностическое моделирование, при котором поведение разлитой нефти на морской поверхности описывалось заданными ветровыми ситуациями: штиль, и при скорости ветра – 3, 5, 7, 10 м/с.

Для расчета течений использовалась численная гидродинамическая модель ROMS – Regional Ocean Modeling System (<http://www.myroms.org/>). Появилась в 1992 г. как расширение модели SCRUM S-Coordinates Rutgers University Model, университет Rutgers (шт. Нью-Джерси). Область моделирования лежит в пределах 27–42°в.д. и 40–48°с.ш. и включает акваторию Черного и Азовского морей. Шаг расчетной сетки по горизонтали равен 3 км, дискретность сетки по вертикали – 32 s-слоя с улучшенным разрешением в приповерхностных и придонных слоях. Поле морских глубин, используемое в модели, формировалось на основе банка данных ETOPO2v2 (NOAA National Geophysical Data Center, 2006), имеющему двухминутное разрешение. Береговая черта бралась с банка данных Global Self-consistent, Hierarchical, High-resolution Geography Database (Wessel and Smith, 1996).

Среднесуточные данные для расчета потоков тепла и соли (атмосферное давление на поверхности, поток коротковолновой радиации, относительная влажность, осадки, температура воздуха, облачность и пр.) получены с NCEP-DOE AMIP-II Reanalysis (Kanamitsu et al., 2002). Шестичасовые данные приповерхностного ветра получены с

Global Ocean Wind Analysis - Blended ASCAT (Bentamy et al., 2012). Описание и валидация спутниковых данных ветра над акваторией Черного моря приводится в Kubryakov et al. (2019).

Среднесуточные данные температуры (для корректировки температуры на поверхности) получены с Global Ocean Ostia Sea Surface Temperature And Sea Ice Analysis (Donlon et al., 2012). Среднемесячные климатические данные солености (для корректировки солености на поверхности) получены с World Ocean Atlas 2018 (Zweng et al., 2018).

Приливные составляющие уровня взяты из атласа приливов Мирового океана TPXO9 (Egbert and Erofeeva, 2002). Все океанографические и метеорологические поля интерполировались в узлы расчетной сетки с помощью метода линейной интерполяции.

Зоны распространения разлива нефти и нефтепродуктов по морской акватории

Для моделирования и трансформации нефтяного пятна и охвата всего возможного массива сценариев на всем протяжении подводного трубопровода выбраны две точки разгерметизации

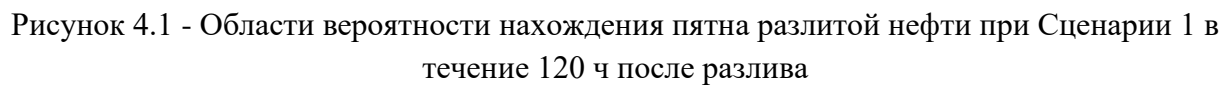
1. Сценарий 1: разлив нефти при разгерметизации трубопровода в районе расположения манифольда, на расстоянии около 4,5 км от побережья.
2. Сценарий 2: разлив нефти при разгерметизации подводного трубопровода на удалении до 1,5 км от побережья

Ниже, представлены результаты стохастического моделирования, полученных при просчете множества гидрометеорологических сценариев с учетом неблагоприятных гидрометеорологических условий и без учета мероприятий ЛРН. Каждый сценарий, исследованный в процессе стохастического моделирования, обеспечивает представление карт нахождения, вероятностей загрязнения нефтью поверхности моря и береговой полосы. Траектории распространения отдельных разливов накладываются друг на друга с целью формирования карт, отображающей вероятность того, что нефтяное пятно достигнет конкретного участка в районе разлива.

Результаты моделирования представлены для средней толщины нефтяной пленки на поверхности акватории 10 мкм и более. Нефтяное загрязнение со средней толщиной 5–10 мкм представляет собой пятна радужного цвета с возможными переходами в тусклые светло-коричневые пятна и их можно заметить только при отсутствии волнения. Впоследствии, радужные нефтяные пленки разрушатся самостоятельно под действием внешних факторов – волнения и течения.

Ниже, на Рисунках 4.1 и 4.2 представлены области вероятности нахождения разлитой нефти объемом 705,5 м³ на акватории Черного моря. По вероятностным областям можно определять морские районы с той или иной вероятностью попадания туда нефтяного загрязнения в течение заданного промежутка времени.

Полные результаты моделирования приведены в Книге 2. Приложение 7.



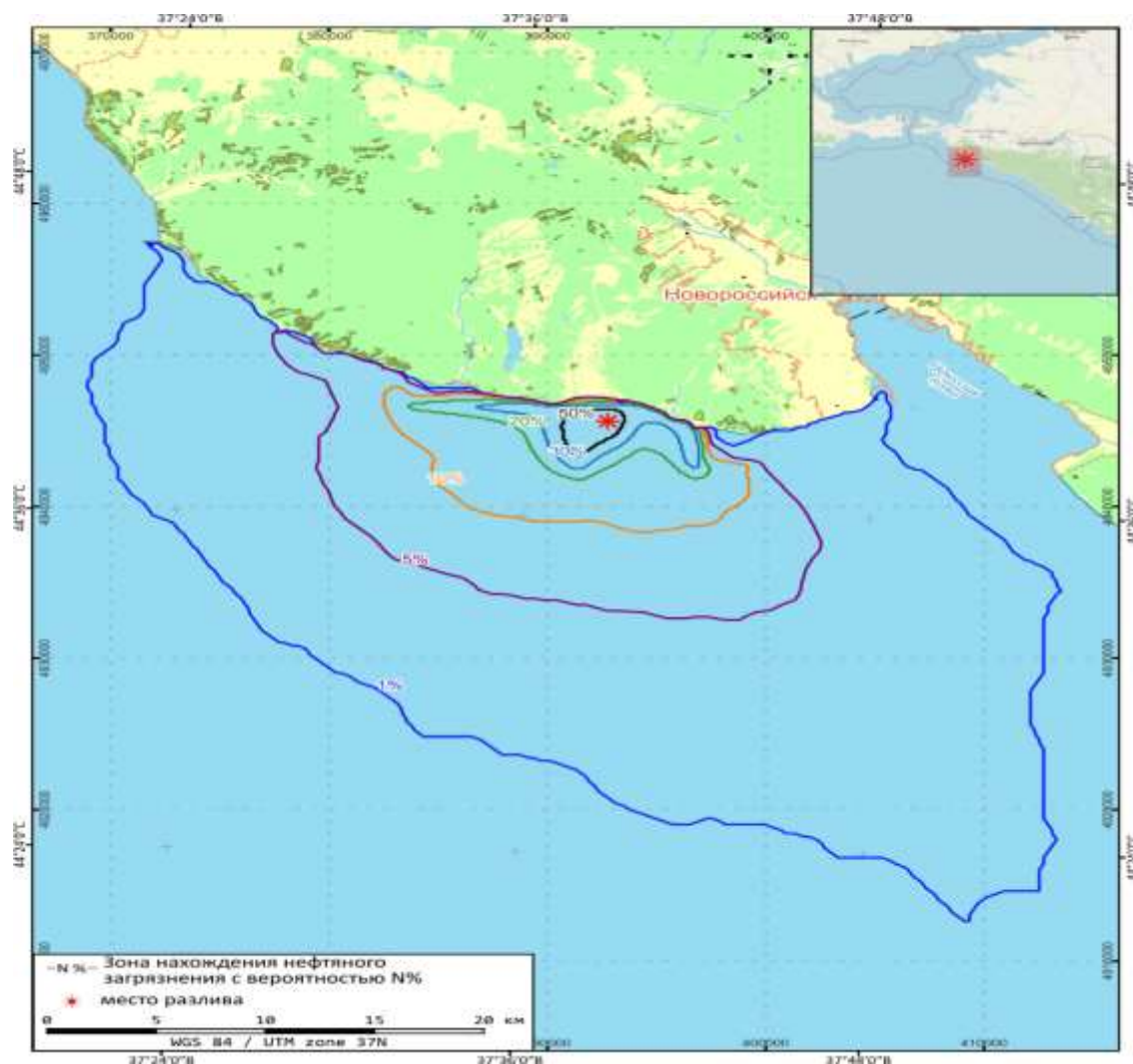


Рисунок 4.2 - Области вероятности нахождения разлитой нефти при Сценарии 2 в течение 120 ч после разлива

Результаты моделирования показали (см. Рисунки 4.1 – 4.2 и Книгу 2. Приложение 7), что без применения мер реагирования ЛРН:

- при разливе сырой нефти при Сценарии 1 при разгерметизации у манифольда в 50% набора гидрометеорологических сценариев пятно не удалится более 12 км от точки разлива и с вероятностью более 1% нефтяное загрязнение может быть перенесено на расстояние не более 100 км в юго-западном направлении от источника разлива;
- при разливе сырой нефти при Сценарии 2, с вероятностью более 1% нефтяное загрязнение может быть перенесено на расстояние не более 35 км в юго-восточном направлении от источника разлива;
- с учетом близкого расположения источника разлива от береговой полосы, воздействие разлитой нефти на побережье (подход пятна нефти) может оказано через 5 – 6 ч после разлива;

- наибольшая протяженность загрязнения берега разлитой нефтью может составить около 4 км, при этом, объем выброшенной на побережье нефти, с учетом процессов выветривания может составить до 50 м³ (Книга 2. Приложение 7).

4.3. Возможный характер негативных последствий разливов нефти для окружающей среды, населения и нормального функционирования систем его жизнеобеспечения

Подробное описание характера возможных негативных последствий разливов нефти и их оценка приведены в материалах Книга 3 «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) к настоящему Плану ЛРН.

В настоящем разделе представлены основные краткие выводы по возможному воздействию максимального расчетного разлива нефти на компоненты окружающей среды, населения и систем его жизнеобеспечения.

Водные биоресурсы Многочисленные исследования показывают, что нефть – высокотоксичное вещество, способное накапливаться не только в донных осадках, но и в морских организмах. Механизм действия пролитой нефти 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 моря икра и личинки рыб, находящиеся на ранних стадиях жизни. При содержании в воде нефти 0,1 мг/дм³ выклев предличинок не наступает совсем.

Вред морским организмам причиняется также в результате проникновения нефти в морские пищевые цепи вследствие захвата растворенной и диспергированной частей нефти через ротовой аппарат или внешние мембраны и от снижения товарных качеств морепродукции. Порча вкусовых качеств рыбы происходит даже за одни сутки нахождения ее в воде, содержащей 0,5 мг/л сырой нефти.

При разливе в открытом море доминирующими миграционными формами нефти в первые часы после аварии являются нефтяные пленки различной толщины, а в воду переходит не более 1% растворимых углеводородов нефти, концентрация которых под пятном редко превышает 0,5 мг/дм³. Многочисленные наблюдения и экспериментальные исследования показывают, что при аварийном разливе в течение нескольких минут (часов) погибают организмы гипонейстона и нейстона (зоо-, фитопланктон и микробная флора), а также мальки и личинки рыб, обитающие в верхнем слое воды и попавшие в зону прямого контакта с пролитым нефтепродуктом.

Аварийное загрязнение морской среды нефтью воспринимается морскими гидробионтами как стресс-фактор, последствия которого зависят от индивидуальных

особенностей, стадий развития организма и абиотических условий среды. Организмы с низким порогом токсикорезистентности (фито- и зоопланктон, личинки, икринки рыб) наиболее чувствительны к действию нефти, а гибель их популяций может привести к существенному нарушению функционирования экосистемы в районе аварии. В целом чувствительность гидробионтов различных систематических групп к нефти варьирует в достаточно широком диапазоне концентрации углеводородов (от 0,0001 до 1,0 мг/ дм³).

Планктон. Пороговая концентрация нефти для природных сообществ фитопланктона составляет 0,5 мг/ дм³, летальная – 0,2-0,4 мг/ дм³. Из зоопланктона низкой токсикорезистентностью к нефти обладают практически все личиночные стадии животных, включая непостоянных представителей – науплии зообентоса (0,001-0,1 мг/ дм³). Взрослые особи планктона более устойчивы к нефтяному загрязнению (0,01-1,0 мг/ дм³). Поэтому после аварии в рассматриваемом районе вероятно локальное снижение численности и биомассы планктона, в том числе, организмов, составляющих кормовую базу рыб.

В целом, необратимые и устойчивые последствия нефтяных разливов для планктонной флоры и фауны открытых районов моря неизвестны. Это объясняется, как высокой скоростью восстановления численности и биомассы сообществ планктона за счет быстрого размножения многих видов (часы и сутки), так и в результате миграции планктеров с водными массами из незагрязненных прилегающих участков моря. Из выше указанного можно сделать вывод о том, что при нефтяном разливе кардинальных нарушений структуры и биоразнообразия в планктоне данного района не произойдет, а наблюдаемые изменения показателей сообществ в первые часы после аварии будут иметь кратковременный и локальный характер. Однако следует отметить, что последствия аварийного разлива будут более существенными при аварии в летний период. Это связано с тем, что в это время в рассматриваемом районе наблюдается массовое развитие разных групп планктона, в том числе большое число икринок и личинок рыб и бентосных организмов, находящихся на ранних стадиях развития.

Ихтиофауна и ихтиопланктон. Взрослые рыбы способны обнаруживать и избегать зоны нефтяного загрязнения. Поэтому вероятность гибели большого числа рыб в районе аварии и на участках, прилегающих к нему, достаточно мала.

При аварийном разливе пелагические виды рыб, попавшие в зону нефтяного загрязнения, будут подвержены в основном механическому воздействию присутствующих в толще воды отдельных капель нефти и интоксикации в результате потребления загрязненного корма.

Следует отметить, что при аварии наиболее уязвимыми являются молодь, икринки, личинки рыб, т. к. они развиваются в гипонейстонной зоне моря, пассивно переносятся с водными массами по акватории и в любой момент могут соприкоснуться с нефтяным пятном. Основу кормовой базы для рыб, находящихся на ранних стадиях развития составляет планктон, который при аварии погибает в первую очередь. Поэтому снижение количества кормовых организмов в районе аварии может заметно повлиять на выживаемость личинок и мальков рыб. Пороговые концентрации нефти для рыбы варьируют от 0,001 до 0,01 мг/ дм³ (карповые) и 0,01-0,1 мг/ дм³ (для бычковых). Степень нарушения жизненных циклов ихтиопланктона существенно зависит от стадии их

развития. Икра и личинки рыб являются самой уязвимой его частью, для которых концентрация растворенной нефти 0,0001-0,001 мг/ дм³ является смертельной.

Бентос. При аварии на акватории рассматриваемого района (открытое море) уровень воздействия на бентос будет незначительным. В целом степень негативного воздействия на донные организмы и их сообщества зависит от времени локализации и сбора пролитой нефти. При быстром удалении нефтяного поля с поверхности моря осаждения нефти на дно и накопления ее в донных осадках практически не происходит.

В случаях длительного нахождения (более суток) локализованного нефтяного пятна в море, происходит частичная аккумуляция нефти на взвеси, мусоре и отмершем планктоне, частичное эмульгирование и прочие процессы, в результате которых возможно осаждение части пролитого нефтепродукта на дно в районе локализирующего контура. При этом реакции гидробионтов проявляются в виде острого и хронического стрессов; физиологических и биохимических аномалий в развитии отдельных особей; локального снижения биоразнообразия, численности и биомассы донных ценозов. Уровень негативного влияния зависит от стадий развития донных организмов. Наиболее опасные последствия могут наступить при аварии в летний период, когда часть науплиев находится в толще воды, а другая - молодь уже осела на поверхность грунта. Косвенно будет нанесен вред бентосоядным рыбам, основу кормовой базы которых составляют донные беспозвоночные (моллюски, ракообразные, черви, водоросли и другие). Это необходимо учесть в случае развития аварийной ситуации и принять все необходимые меры по недопущению осаждения нефти на дно акватории.

В целом временной параметр воздействия аварийного разлива на бентос рассматриваемого района и прилегающих участков можно оценить, как длиннопериодный (до 3 лет и более), слабообратимый или необратимый (в случае крупномасштабного загрязнения).

Орнитофауна. Нефть может оказывать внешнее влияние на птиц, внутреннее воздействие через пищеварительный тракт, может приводить к загрязнению яиц в гнездах посредством непрямого контакта, а также к изменению среды обитания.

Прямое влияние на птиц включает их загрязнение внутреннее и наружное, загрязнение гнезд с кладками и птенцами (без летального исхода) или загрязнения (отравления, переохлаждения, потери иммунитета) с летальным исходом (гибель птиц, птенцов, кладок). Оперение морских обитателей является водоотталкивающим и в результате загрязнения они лишаются этой основной защиты. Нефть проникает в оперение и налипает на него, спутывая структуру пера. Затем при легком загрязнении птицы вода заполняет пространства, в которых обычно заключен воздух, что приводит к нарушению теплоизоляции и ухудшению плавучести. При более сильном загрязнении птица физически тяжелеет, ее плавательные движения делаются скованными, полет становится невозможным. Даже легкое загрязнение оперения заставляет птиц спешить, при возможности, на берег, где они непрерывно чистят себя клювом. Это приводит к еще большей порче структуры оперения. При этом в организм попадает какое-то количество нефтепродукта, и птица перестает питаться. Попавший на высиживаемые птицей яйца нефтепродукт, сказывается на дальнейшем потомстве. Попадая в организм взрослой особи, нефтепродукт подавляет инстинкт размножения.

Косвенное влияние на птиц оказывает загрязнение (всех видов) почв, воды, атмосферы, растительности и животных (пищевых объектов птиц), а также полное или частичное нарушение среды обитания в результате загрязнения нефтью. Подрыв кормовой базы птиц в результате загрязнения и трансформации среды также оказывает косвенное влияние на птиц.

Потенциальное воздействие от разливов на морских птиц может выражаться в гибели отдельных особей, попавших непосредственно в зону загрязнения, токсическом воздействии, через заглатывание нефти с пищей и при чистке оперения, а также через утрату кормовых участков. Еще одним видом потенциального воздействия на морских птиц будет являться загрязнение атмосферного воздуха продуктами испарения.

Морские млекопитающие Воздействия на морских млекопитающих при разливах нефти включают непосредственное негативное воздействие вследствие их контакта с разлитой нефтью и вдыхания паров токсичных веществ, а также косвенное влияние через воздействие на их пищевые ресурсы.

Прямое влияние на морских млекопитающих включает внутреннее и наружное загрязнение нефтью (без летального исхода) или загрязнения (отравления, переохлаждения, потери иммунитета) с летальным исходом. Косвенное влияние на морских млекопитающих представляет собой полное или частичное нарушение среды их обитания в результате загрязнения и подрыв кормовой базы.

Население и объекты жизнеобеспечения. Одним из результатов аварийного разлива нефти является неблагоприятное воздействие на здоровье людей. Вредным для человека является попадание в организм разлитой нефти и продуктов его разложения через воздух и воду, а также в результате потребления животной и растительной пищи, непосредственно контактировавшей с нефтью. Вследствие воздействия разлитой нефти возможно ухудшение здоровья населения, хотя более вероятному воздействию может подвергнуться производственный персонал терминала и персонал, задействованный в работах по ЛРН. Длительное и острое воздействие разлитой нефти может привести к заболеваниям дыхательных путей, болезни печени, аллергическим заболеваниям. Другим важным фактором также является ущерб, нанесенный личному имуществу.

Системы жизнеобеспечения населения в рассматриваемом районе на акватории отсутствуют. С учетом этого, негативные последствия разливов нефти для систем жизнеобеспечения населения не прогнозируются.

ООПТ

Вблизи района расположения Морского терминала АО «КТК-Р» существуют следующие особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ), сведения о которых, а также их статус, в Книге 3 ОВОС:

- государственный природный заповедник «Утриш»;
- государственный природно-исторический заказник «Абраусский»;
- памятник природы регионального значения «Озеро Лиманчик»;
- памятник природы регионального значения «Озеро Романтики»;
- памятник природы регионального значения «Фисташка туполистная».

Информационно-картографические сведения о границах вышеперечисленных ООПТ (Рисунок 4.3) и их расположение относительно зоны распространения разливов нефти Плана ЛРН приводятся в Книге 3 ОВОС.

Часть береговой полосы памятников природы «Суджукская лагуна» «Фисташка туполистная»; «Озеро Лиманчик» и территории и акватории государственного природного заказника «Абраусский», входящего в состав природного заповедника «Утриш», входит в прогнозируемую зону распространения разлива нефти по южной границе территории заказника вдоль южного побережья полуострова Абраусский (Рисунок 4.3.) при отсутствии операций ЛРН в море может подвергнуться загрязнению нефтью. В связи с тем, что южная граница заказника проходит по береговой полосе Чёрного моря и на удалении до глубины 50 м, в зону возможного распространения разливов нефти входит и часть морской акватории.

Указанные участки являются зонами приоритетной защиты. При проведении работ по ЛРН, Комиссия по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности Морского терминала (КЧС и ПБ МТ – п. 10.2 Раздела 10 Плана ЛРН) будет учитывать расположение зон приоритетной защиты и принимать меры по минимизации их загрязнения. Плановые мероприятия по защите ООПТ и зон (участков) приоритетной защиты приводятся ниже.

Также защита от загрязнения нефтью в первую очередь требуется зонам пляжей. Береговая полоса в границах зоны загрязнения имеет несколько специально оборудованных, а также «диких» пляжей.



Рисунок 4.3 - Территория и акватория ООПТ в районе расположения МТ

Загрязнение зоны приоритетной защиты будет происходить при действии ветров от южных направлений. Время достижения нефтяного пятна берега зоны приоритетной защиты составляет от 4-6 часов и до 24 часов при (четырёх) часов при условии отсутствия каких-либо операций по ЛРН в море.

Потенциальные зоны воздействия на побережье: показывают зоны возможного выхода нефтяного загрязнения на берег с указанием вероятности и времени наименьшего

выхода нефти/нефтепродукта на конкретный участок. Согласно результатам моделирования, возможно загрязнение 50 м³ нефти побережья протяженностью 4 км.

Побережье в районе расположения ООПТ и памятников природы представляют собой пологие абразионно-аккумулятивные типы побережья с гравийными, галечно-валунными пляжами и скальные клифы (Рисунок 4.4.):



Рис.4.4. Побережье в районе природного заповедника «Утриш»

Для минимизации негативного воздействия нефтяного загрязнения на ООПТ, ПАСФ проводятся ряд мероприятий с привлечением оборудования ЛРН (Раздел 8 настоящего Плана ЛРН), перечисленных ниже.

- установка отклоняющих боновых заграждений;
- защита береговой линии боновыми заграждениями;
- сбор основной части разлитой нефти на морской акватории (установка основных морских каскадов, ловушек).

Основными целями очистки загрязненного побережья ООПТ являются:

- снижение объема загрязнения до минимального уровня;
- применение технологий позволяющих восстановить загрязненное побережье при минимальном для него ущербе.

Степень воздействия нефтяного загрязнения на побережье зависит от типа береговой линии и местных природных факторов. В зависимости от характера загрязнения, а также типа привлекаемого оборудования к месту ведения работ осуществляется выбор технологий очистки.

Решение о выборе технологии и методов реагирования принимается с учетом особенностей береговой линии, возможностей материально-технического обеспечения работ в конкретном месте, а также имеющихся технических средств и оборудования ЛРН.

Выделяются следующие специфические условия организации и ведения работ по очистке загрязненного побережья в районе расположения Морского терминала и зон загрязнения:

- присутствие асфальтированной дороги вдоль побережья и подъездных путей к побережью;

- для прибрежной зоны характерны аккумулятивно-абразионный берег, состоящий из галечно-валунных пляжей, реже песчаных. Непосредственно в районе самих причалов преобладает берег из искусственных материалов (причальные сооружения).

С учетом вышеуказанных специфических условий основными технологиями очистки побережья в районе расположения причалов и прибрежной инфраструктуры будут являться:

- смыв разлитых нефти и нефтепродуктов с берега или с плавсредств в прибрежную зону, огражденную боновыми заграждениями, и последующий сбор с поверхности воды с помощью скиммеров;
- доочистка берега с использованием щадящей технологии очистки - ручной сбор с помощью шанцевого инструмента, скиммеров.

В таблице 4.1 представлены технологии по очистке загрязненного побережья, с указанием предпочтительности и эффективности, согласно «Руководству по ликвидации разливов нефти на морях, озерах и реках», СПб, ЦНИИМФ 2002. Все варианты обработки загрязненного побережья включают воздействие на экологическое состояние обрабатываемого или очищаемого побережья. В таблице обобщены данные по сравнительной степени воздействия каждой из технологий или средств на различные типы берегов, вне зависимости от типа и количества разлитых нефти и нефтепродуктов.

Каждый из вариантов обработки загрязненных берегов рассмотрен отдельно, хотя на практике для достижения цели при очистных работах выбирается обычно не более двух технологий.

Таблица 4.1 - Влияние на окружающую среду технологий очистки без учета воздействия разлитых нефти и нефтепродуктов

Технология/тип побережья	Галечно-валунные пляжи	Искусственные сооружения
Промывание	+	+
Смывание холодной водой при низком давлении	+-	+
Смывание теплой водой при низком давлении	+-	+
Смывание холодной водой при высоком давлении	-	+
Смывание теплой водой при высоком давлении	-	+
Ручной сбор	+	+
Вакуумный сбор	+	+
Сорбенты	+	+
Механический сбор	+-	

где, + хорошо; +- удовлетворительно; - плохо.

Таким образом, основными эффективными технологии по очистке загрязненного побережья являются технологии смыва, ручного сбора с применением сорбентов и вакуумного сбора.

Физические методы - сбор нефти

Задачей этой группы физических технологий или оборудования является сбор разлитых нефти и нефтепродуктов или загрязнённых материалов (породы, мусора и растительности) в береговой зоне для последующей утилизации/обезвреживания.

В таблице 4.2 для технологий физического сбора указаны цели, предпочтительное или рекомендуемое их применение, соответствующее типу загрязнённых берегов и характеристик, разлитых нефти и нефтепродуктов.

Таблица 4.2 - Сводная таблица технологий физического сбора

Технология	Задача	Оптимальные условия применения
ручной сбор	Собрать нефть и нефтепродукты или загрязнённый материал (включая загрязнённую породу) вручную и ручным инструментом	<ul style="list-style-type: none"> любой тип берега малые количества разлитых нефти и нефтепродуктов на поверхности
вакуумные системы	Собрать нефть и нефтепродукты засасыванием из мест, куда он стек или собран в ямах/углублениях	<ul style="list-style-type: none"> нефть и нефтепродукты лёгкие и средней вязкости
механический сбор	Собрать нефть и нефтепродукты и загрязнённые материалы, используя механические средства	<ul style="list-style-type: none"> большинство пляжей от мелкообломочных до крупнообломочных большие объёмы нефти и нефтепродуктов высокой и средней вязкости или отвердевшей
сорбенты	Расположить сорбенты в определённых местах, так чтобы они впитывали нефть и нефтепродукты	<ul style="list-style-type: none"> любой тип поверхности не отвердевшие нефть и нефтепродукты от лёгких до вязких

Персонал, участвующей в работах по ручной очистке побережья, должен применять средства индивидуальной защиты (защитные каски, рукавицы, респираторы, спецодежду и спецобувь) и инструмент, исключающие искрообразование.

Совковые лопаты более эффективны на песчаных пляжах, тогда как заостренные лучше работают на берегах из смешанных и галечных пород.

Ручной сбор может включать соскребание или протирание сорбирующими материалами, или просеивание, если нефть и нефтепродукты попали на берег в виде смоляных комков. Загрязнённые материалы могут помещаться прямо в пластиковые мешки, быстроустанавливаемые емкости, бочки или другие ёмкости для перевозки. Если ёмкости предстоит переносить к месту временного хранения, они не должны быть тяжелее, чем может легко и безопасно унести один человек. Во избежание протекания ёмкости не следует переполнять или тащить волоком.

Ручной сбор – трудоёмкий и медленный при большой площади загрязнения, но при нём образуется меньше отходов, и отходы (смоляные комки, порода, обломки и т.д.) легко отделяются при очистке.

Ограничения:

Отрицательными последствиями движения по побережью людей могут быть повреждение и уничтожение растительности и уязвимого верхнего слоя почвы или втоптывание и вдавливание нефтепродукта в нижние слои грунта. Когда для очистки требуется большое число людей, интенсивное пешеходное движение может повредить участкам, покрытым растительностью или повлиять на животный мир прилежащих территорий, например, гнездящихся птиц.

Необходимо соблюдать осторожность, так как загрязнённые камни, валуны и гравий/галька могут быть очень скользкими, что приводит к падениям и травмам.

В случае доступа к загрязнённому побережью тяжелой техники возможно применение следующих технологий:

- *вакуумные системы* используют в первую очередь в местах естественного скопления нефти и нефтепродуктов в понижениях и углублениях, или там, где нефть и нефтепродукты были согнаны в коллекторы, такие как канавы или траншеи, вырытые персоналом, осуществляющих ручной сбор, или дорожной техникой. Этот метод можно использовать в комбинации с подтоплением или технологиями смывания. Двойная система смывания и вакуумного сбора может быть использована в труднодоступных местах, например, между валунами;
- при *механическом сборе* может использоваться целый ряд средств для удаления нефтепродукта и загрязнённой породы с поверхности и из нижележащих слоёв грунта береговых отложений, таких как, дорожная и землеройная техника. Механический сбор быстрее ручного, но при этом образуется большее количество отходов. Метод действий сильно варьируется в зависимости от типа используемого оборудования и возможности его применения на конкретном участке берега, в особенности, от его доступности.

Для очистки берега и сбора разлитых нефти и нефтепродуктов могут использоваться *сорбенты*, которые наносят на берег перед выносом нефтяного пятна на сушу (защитный режим) или на загрязнённую территорию, когда пятна уже вынесены на берег (режим очистки). Сорбенты, имеющиеся на рынке, могут быть в виде матов, ковров, рулонов, швабр, подушек или бонов. В некоторых случаях могут подойти материалы доступные на месте, например, солома или торф, но обычно такие природные материалы менее эффективны и практичны, чем промышленные сорбенты.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРВООЧЕРЕДНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Первоочередные действия производственного персонала МТ, при аварийных ситуациях с разливами нефти определены в соответствующих технологических регламентах и должностных инструкциях.

При угрозе или возникновении разлива нефти первоочередные действия предусматривают:

- экстренную остановку перекачки нефти по «аварийному» участку технологической схемы, при необходимости, всех товарно-транспортных операций на МТ;
- отсечение запорной арматурой аварийного участка;
- оповещение персонала по объектовой системе оповещения;
- оповещение руководства МТ, привлекаемого профессионального аварийно-спасательного формирования (ПАСФ), соответствующих контролирующих организаций и органов государственной власти.

При любом разливе нефти или обнаружении причин, которые могут привести к разливу, лицо (производственный персонал МТ/члены экипажа морского танкера), участвующие в грузовых работах с нефтью, обнаружившие этот разлив или угрозу разлива, немедленно сообщает об этом Диспетчеру ГЦУ МТ.

Диспетчер ГЦУ:

- экстренно останавливает отгрузку нефти на танкер (если процесс ещё не был остановлен);
- с задействованием производственного персонала МТ / экипажа танкера производит оценку обстановки и немедленно передает информацию о сложившейся аварийной ситуации Региональному менеджеру МТ, диспетчеру привлекаемого ПАСФ, а также в администрацию морского порта Новороссийск;
- при наличии прямой угрозы жизни и здоровью производственному персоналу/экипажу танкеру, а также танкеру, организует мероприятия по их выводу из опасной зоны.

Региональный менеджер МТ:

- дает указание Диспетчеру ГЦУ об оповещении о разливе нефти контролирующих организаций и органов государственной власти – п. 10.1 Раздела 10 Плана ЛРН;
- принимает доклады ответственных должностных лиц МТ, производит оценку обстановки, прогнозирует возможный ход развития аварийной ситуации и информирует об аварийной ситуации Генерального директора АО «КТК-Р»;
- обеспечивает сбор КЧС и ПБ МТ – п. 10.2 Раздела 10 Плана ЛРН;
- совместно с КЧС и ПБ МТ организует все виды обеспечения мероприятий по локализации и ликвидации разлива нефти.

Производственный персонал МТ по распоряжению Начальника смены осуществляет экстренный останов технологического процесса в соответствии с положениями руководств, регламентов и инструкций по перегрузке нефти

Председатель КЧС и ПБ МТ:

- на основе полученной информации с места принимает решение о сборе КЧС и ПБ;
- даёт соответствующее распоряжение диспетчеру ГЦУ об оповещении членов КЧС и ПБ;
- в кратчайшие сроки прибывает на МТ;
- принимает доклады ответственных должностных лиц, производит оценку обстановки, прогнозирует возможный ход развития аварийной ситуации;
- организует функционирование КЧС и ПБ с целью спасения людей, максимально быстрой ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов и его последствий;
- организует все виды обеспечения мероприятий при проведении работ по локализации и ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов.

Обеспечение безопасности производственного персонала и ПАСФ, оказание первой медицинской помощи и эвакуация персонала, в случае необходимости, производится под руководством Председателя КЧС и ПБ МТ.

На месте аварии до подхода сил и средств ПАСФ и начала аварийных работ производственный персонал действует в следующем порядке:

- пока не будет установлено иначе, считать, что существует опасность возгорания или взрыва;
- устранить с территории разлива все источники возгорания;
- иметь по месту разлива средства пожаротушения;
- не входить в зону разлива без четкого определения ее границ;
- подходить к зоне разлива с наветренной стороны;
- размещать оборудование и персонал в специально отведенном безопасном месте.

Основными первоочередными мероприятиями по защите персонала и оказанию первой помощи пострадавшим являются:

- своевременное оповещение персонала об аварийной ситуации и информирование их о дальнейших действиях;
- эвакуация людей, попавших в зону разлива;
- использование по необходимости СИЗ органов дыхания и кожных покровов;
- оказание первой помощи пострадавшим и организация отправки их в медицинское учреждение;
- соблюдение режимов ведения работ и мер безопасности (особенно пожарной) в районе разлива нефти и нефтепродуктов;
- ограничение доступа посторонним лицам к месту разлива и охрана общественного порядка.

6. ДЕЙСТВИЯ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Первый этап действий

1. При получении сигнала о разливе нефти, диспетчер ПАСФ оповещает руководителя дежурного подразделения ПАСФ (дежурной смены), также руководство ПАСФ.

2. Руководитель дежурного подразделения ПАСФ:

- дает команду персоналу дежурного подразделения ПАСФ на выдвижение к месту разлива;
- в составе дежурного подразделения прибывает к месту разлива, докладывает о прибытии Диспетчеру ГЦУ, оценивает обстановку, организует с помощью персонала разведку газовой среды. До начала и по окончании сбора нефти организует замеры остаточного загрязнения водной поверхности (толщина плёнки, содержание нефтепродуктов в воде, площадь остаточного загрязнения);
- дает указание дежурному подразделению о разведке зоны разлива и оценке обстановки на месте разлива;
- согласовывает со своим руководством привлечение дополнительных сил и средств ЛРН.

3. Разведка зоны разлива нефти и оценка обстановки на месте разлива осуществляется персоналом дежурного подразделения ПАСФ с борта судна ЛРН (судна-бонепостановщика, судна-носителя оборудования ЛРН).

Разведка осуществляется в следующих целях:

- определение местонахождения источника разлива, характера и скорости вытекания нефти и ее ориентировочного количества, попавшего на акваторию;
- определение концентрации паров разлитой нефти;
- уточнение гидро-метеословий на месте разлива;
- определение зоны загрязнения в районе разлива.

При разведке зоны разлива определяются следующие параметры:

- наличие пострадавших;
- угроза безопасности производственному персоналу/экипажу танкера и населению, а также потенциальная опасность для персонала ПАСФ;
- концентрация паров разлитой нефти в зоне работы персонала ПАСФ и на прилегающих территориях;
- источник разлива, если он неизвестен;
- состояние источника разлива (прекратилось или продолжается вытекание нефти);
- приблизительный объем разлива, площадь разлива, длину, ширину и толщину нефтяного пятна;

- изменение характеристик разлива нефти или свойств разлитой нефти с течением времени, а также определение зон наибольших концентраций разлитой нефти;
- погодные условия (скорость и направление ветра, течение, волнение, температура воздуха и воды);
- скорость и направление перемещения нефтяного пятна;
- информация по изменению любых условий и обстановки у места проведения работ по ЛРН.

Руководителем дежурного подразделения ПАСФ ставятся задачи персоналу подразделения по проведению разведки. При постановке задач указывается:

- возможная обстановка на месте разлива;
- задание разведывательной группе, в котором указывается объект, направление или район разведки, какие параметры определяются, порядок доклада результатов разведки, место прибытия после выполнения задачи;
- маршрут движения;
- технические средства измерений;
- контрольные точки (периодичность) измерений;
- необходимые средства индивидуальной защиты и средства связи;
- время работы в зоне загрязнения;
- особенности, на которые необходимо обратить внимание в ходе разведки (наличие очагов пожара, возможность резкого изменения обстановки и т.д.).

Перед выходом на место аварии руководителем дежурного подразделения ПАСФ уточняются направление и скорость ветра, перечень возможных загрязняющих веществ.

Замеры содержания паров разлитой нефти осуществляется с помощью переносных газоанализаторов.

Разведка зоны разлива осуществляется с помощью разведывательной группы, сформированной из персонала дежурного подразделения, которая, устанавливает масштаб аварии, ориентировочную площадь разлива, характер поведения разлива, концентрации паров разлитой нефти.

Действия разведывательной группы заключаются в следующем:

- подготовка приборов контроля;
- проверка исправности средств связи;
- выдвижение к исходному пункту разведки;
- ведение разведки в зоне разлива - обнаружение и обозначение границ загрязнения, организация замеров концентраций паров углеводородов;
- передача данных разведки руководителю дежурного подразделения;
- прибытие на пункт постоянной дислокации и проведение, при необходимости, специальной обработки.

Границы газоопасной зоны при разливе нефти устанавливаются на основании результатов контроля загазованности воздуха. Пробы воздуха (паров разлитой нефти) отбираются у кромки нефтяного пятна на расстоянии не менее 0,5 м пробоотборником,

укрепленным на шесте, и на высоте 1 м от поверхности почвы (воды), не менее чем в 3-х точках в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

При работах вне пределов нефтяного пятна, проводятся замеры только в случае обнаружения запаха углеводородов. При появлении явных признаков увеличения концентрации паров разлитой нефти, а также при резком изменении погодных условий (изменение направления ветра, изменение температуры и т. п.) должны проводиться дополнительные замеры.

Полученные от разведывательной группы результаты замеров документируются руководителем дежурного подразделения, затем немедленно передаются диспетчеру ПАСФ и КЧС и ПБ МТ, для дальнейшей оценки угрозы разлива для людей и окружающей среды и принятия решений по проведению операций ЛРН.

На основании данных о концентрации паров разлитой нефти в зоне разлива, руководитель дежурного подразделения ПАСФ совместно с КЧС и ПБ МТ принимает решение о допуске персонала в зону разлива и проведения работ по ЛРН. Границы газоопасной зоны могут быть изменены руководителем дежурного подразделения ПАСФ по согласованию со своим руководством на основании результатов контроля загазованности воздуха.

При разведке зоны разлива должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- разведку разрешается проводить только в изолирующих противогазах и средствах индивидуальной защиты кожи;
- подходить к очагу поражения необходимо с наветренной стороны;
- разведку вести в строго указанном районе (на участке, в направлении);
- при ведении разведки в темное время суток постоянно поддерживать связь с руководителем дежурного подразделения ПАСФ;
- подходить к зоне разлива по наиболее безопасному направлению, не приближаясь на опасное расстояние;
- производить какие-либо самостоятельные действия по перекрытию технологических систем, обесточиванию оборудования и т.п. запрещается;
- о неисправностях средств индивидуальной защиты или плохом самочувствии кого-либо из разведчиков немедленно докладывать руководителю дежурного подразделения ПАСФ и действовать по его указанию.

3. Персонал дежурного подразделения ПАСФ после разведки зоны разлива под руководством своего руководителя приступает к выполнению работ по локализации и сбору разлитой нефти.

4. После сбора КЧС и ПБ МТ, Председатель КЧС и ПБ МТ информирует членов КЧС:

- о текущей ситуации на месте разлива;
- о введении в действие настоящего Плана ЛРН;
- дает указание руководителю дежурного подразделения ПАСФ об уточнении информации с места разлива;
- дает указание членам КЧС приступить к выполнению своих обязанностей согласно положениям настоящего Плана.

Второй этап действий

Последующие действия направлены на уточнение ситуации с разливом, наращивание сил реагирования на разлив нефти и корректировку действий на основании полученной информации с места разлива. С этой целью:

1. Продолжаются мероприятия по сбору разлитой нефти, начатые силами и средствами дежурного подразделения ПАСФ.
2. КЧС и ПБ МТ:
 - оценивает размеры загрязнения;
 - проводит прогнозирование распространения нефтяного пятна.
3. Председатель КЧС и ПБ МТ совместно с членами КЧС:
 - оценивает масштабы и характер разлива нефти;
 - определяет необходимый объем работ по устранению источника разлива;
 - ставит задачи силам и средствам, осуществляющим мониторинг в районе разлива;
 - определяет порядок материального, технического, противопожарного, медицинского и финансового обеспечения мероприятий по ЛРН.
4. Руководитель дежурного подразделения ПАСФ:
 - определяет необходимый объем работ по локализации разлива и его сбору, места и способы локализации, очередность, последовательность действий и сроки выполнения работ;
 - распределяет силы и средства ЛРН по участкам работ;
 - ставит конкретные задачи силам и средствам ЛРН, осуществляющим сбор разлитого нефтепродукта;
 - уточняет технологии ЛРН, необходимость в средствах обеспечения операции по ЛРН и доставки их к месту разлива;
 - поддерживает постоянную связь с КЧС и ПБ МТ, а также силами и средствами, участвующими в операции ЛРН;
 - определяет необходимость привлечения дополнительных сил и средств ЛРН ПАСФ.
5. Наблюдения за обстановкой и окружающей средой во время проведения операции ЛРН ведутся непрерывно. Наблюдение за перемещением нефтяного пятна осуществляется персоналом ПАСФ во взаимодействии с КЧС и ПБ МТ.

Предусматриваются следующие мероприятия по проведению мониторинга (осуществляются в течение всей операции ЛРН):

- уточнение информации с места разлива и проведения работ осуществляется персоналом ПАСФ, при этом уточняется:

- потенциальная опасность персоналу, силам и средствам, задействованным в операции по ЛРН, населению и окружающей среде;

- положение нефтяного пятна на акватории и его параметры;
- погодные условия в районе проведения работ;
- места возможного выброса нефтяного пятна на берег;
- данные о ходе сбора разлитой нефти и состоянии технических средств ЛРН;
- необходимость привлечения дополнительных сил и средств;
- изменение любых условий и обстановки на месте разлива и проведения работ.

- оценка и прогнозирование изменения обстановки и окружающей среды осуществляется КЧС и ПБ МТ, которая, на основе полученной информации с места разлива и проведения работ по ЛРН:

- отображает на карте района разлива нефтепродуктов положение нефтяного пятна, его протяженность и площадь, зоны наибольших концентраций разлитой нефти;
- осуществляет прогноз распространения нефтяного пятна по акватории, а также изменения параметров разлива нефти, свойств разлитой нефти с течением времени и возникновения негативных процессов, которые повлияют на состояние окружающей среды;
- определяет вероятность загрязнения причальных сооружений морского порта и прилегающего побережья;
- наносит на карту места предстоящего размещения оборудования ЛРН;
- в случае необходимости, определяет места установки на акватории и в прибрежной зоне защитных боновых заграждений;
- осуществляет запрос прогнозов погоды в районе проведения работ по ЛРН на ближайшие 6, 12, 24 и 48 часов у МСКЦ Новороссийск. Данные по гидрометеорологическим условиям учитываются для установления ожидаемого направления перемещения нефтяного пятна.

- контроль за состоянием окружающей среды на месте разлива и проведения работ осуществляется КЧС и ПБ МТ с привлечением специалистов Черноморо-Азовского морского управления Росприроднадзора. В ходе контроля за состоянием окружающей среды осуществляется надзор за:

- процессами, влияющими на качество и состояние окружающей среды;
- состоянием загрязненной акватории (побережья) на этапе производства очистных работ;
- остаточным загрязнением природной среды после проведения операции по ЛРН.

Вся информация об обстановке и состоянию окружающей среды на месте разлива и проведения работ передается в КЧС и ПБ МТ для дальнейшего анализа и обработки и координации операций ЛРН в районе разлива. Также через КЧС осуществляются запросы о предоставлении необходимой дополнительной информации с места разлива и проведения работ.

6. В ситуации, когда разлив нефти произошел в объеме, превышающем максимальный расчетный объем разлива, указанный в настоящем Плане ЛРН, и не позволяющем обеспечить его устранение на основе положений настоящего Плана ЛРН, КЧС и ПБ МТ обращается за помощью в Росморречфлот (Раздел. 10.3 Плана).

Третий этап действий

На третьем этапе действий продолжают работы по сбору разлитого нефтепродукта. По окончании операции ЛРН проводятся работы по свертыванию оборудования ЛРН и технических средств, задействованных операции ЛРН.

Работы по ЛРН проводятся непрерывно при соблюдении требований безопасности для участвующего персонала, при гидрометеорологических условиях, не превышающих, технические возможности привлекаемых к операции ЛРН плавсредств, оборудования ЛРН и технических средств. Смена личного состава осуществляется непосредственно на рабочих местах.

Операции ЛРН прекращаются по решению Руководителя ПАСФ, согласованного с КЧС и ПБ МТ.

Под руководством руководителя дежурного подразделения ПАСФ по окончании сбора нефти проводятся замеры остаточного загрязнения водной поверхности (толщина плёнки, содержание нефтепродуктов в воде, площадь остаточного загрязнения).

Свертывание оборудования ЛРН, вывод сил и средств производится персоналом ПАСФ, задействованного в работах по ЛРН, по распоряжению Председателя КЧС и ПБ МТ, в котором указывается:

- порядок сбора загрязненного оборудования ЛРН;
- порядок вывода сил и средств ЛРН и их доставки к месту очистки и ремонта;
- места и технологии очистки спецодежды и оборудования;
- места ремонта и складирования оборудования ЛРН;
- места и способы обезвреживания отходов от очистки оборудования и спецодежды.

Для обеспечения безопасности мореплавания при проведении операции ЛРН капитаны судов, задействованных в операции ЛРН, на всех этапах операции усиливают наблюдение за окружающей обстановкой, обеспечивают повышенную готовность экипажей и судовых технических средств к борьбе за живучесть, обеспечивают надежную радиосвязь с КЧС и ПБ МТ, а также между судами, участвующими в операции по ЛРН.

В случае необходимости, КЧС и ПБ МТ организуется взаимодействие со службой капитана морского порта Новороссийск для ограничения или прекращения судоходства в зоне разлива на акватории участка №7 морского порта Новороссийск. Служба капитана морского порта организывает и осуществляет контроль за судоходством в районе проведения операции по ЛРН, не допуская чрезмерного сближения проходящих судов, также при необходимости дает оповещение о закрытии для плавания района проведения операции по ЛРН.

7. РАСЧЕТ ДОСТАТОЧНОСТИ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ С УЧЕТОМ ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ

7.1. Исходная информация

Приведенные в настоящем Разделе результаты расчета, носят усредненный характер и позволяют ориентировочно оценить необходимое количество сил и средств ЛРН, т.к. невозможно заранее предусмотреть гидрометеорологическую ситуацию, характер истечения, сезон и время суток возникновения аварийной ситуации.

При расчетах принимались во внимание следующие положения:

- рассматривается максимальный расчетный объем разлива нефти - 705,5 м³ - Раздел 3 Плана ЛРН, произошедший при разгерметизации подводного трубопровода;
- при расчетах были приняты во внимание положения следующих нормативных документов, руководств и рекомендаций:
 - «Руководство по ликвидации разливов нефти на морях реках и озерах. СПб, ЗАО ЦНИИМФ, 2002. 340 с. (Руководство по ликвидации);
 - «Техника и технология локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов». Справ./И.А. Мерициди, В.Н. Ивановский, А.Н. Прохоров и др.; Под ред. И.А. Мерициди. – СПб.: НПО «Профессионал», 2008. – 824 с.: ил. (далее Справочник);
 - Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов на море и внутренних акваториях. Расчет достаточности сил и средств: методические рекомендации» /С.В. Маценко, Г.Г. Волков, Т.А. Волкова. – Новороссийск: МГА им. адм. Ф.Ф. Ушакова, 2009 (далее Методические рекомендации);
 - технический информационный документ ITOPF NIR 3 «Применение боновых заграждений при ликвидации разливов нефти» (технический документ ITOPF);
 - «РД 31.04.01-90. Правила ведения работ по очистке загрязненных акваторий портов»;
 - СТО 318.4.02-2005 «Правила применения диспергентов для ликвидации разливов нефти»;
 - СТО 318.04.32–2008 «Нормативы минимальной оснащенности профессиональных аварийно-спасательных формирований, занятых ликвидацией разливов нефти в море».
- согласно СТО 318.4.02-2005 при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов яркие цветные пленки (толщиной до 0,01 мм) занимают около 90% нефтяного пятна, а черные пятна – толстые пленки (толщина более 0,01 мм) обычно составляют 10% площади нефтяного пятна и содержат 90% разлитой нефти

(основная часть разлитой нефти). В аварийной ситуации радужные пленки нефти и нефтепродуктов следует оставлять без внимания, они разрушатся самостоятельно под действием волнения. Исходя из этого, боновые заграждения устанавливаются по полупериметру наиболее толстой части нефтяного пятна или толстые части пятна подвергаются тралению в первую очередь.

Нижеприведенные расчеты служат только для первой предварительной оценки количества необходимых сил и средств ЛРН, и не являются окончательной рекомендацией по их количеству. При оперативной ликвидации фактического разлива, необходимо, по возможности, задействовать все имеющиеся в распоряжении силы и средства ЛРН.

7.2. Расчет достаточности сил и средств для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти на акватории

Локализация разлива

Локализация нефтяного разлива осуществляется с использованием мобильных нефтесборных ордеров, для построения которых задействуются суда-носители оборудования ЛРН - суда аварийного реагирования (далее - САР), суда-бонопостановщики (далее – СБП) и боновые заграждения.

Количество ордеров/каскадов для осуществления локализации и траления разлитой нефти в море определяется согласно Методическим рекомендациям:

Таблица 7.1 - Количество требуемых каскадов (ордеров)

Количество разлитой нефти, тонн	1	10	100	500	Свыше 1000
Количество каскадов	1	2	3	3	4

Таким образом, для проведения операции по ЛРН на акватории для локализации 705,5 м³ разлитой нефти должно быть сформировано не менее 3-х мобильных нефтесборных ордеров.

Согласно положениям СТО 318.04.32–2008, Руководства по ликвидации, документа ИТОРФ и Методических рекомендаций, на открытой акватории для построения ордеров применяются морские тяжелые надувные боновые заграждения, которые хорошо следуют профилю волны, имеют достаточную прочность на разрыв при тралении в ордерах и имеют больший диапазон рабочих характеристик по сравнению с бонами постоянной плавучести. Для условий открытой акватории в основном используются морские надувные бонны высотой до 1,5 м.

Ширина бонового заграждения, а также расстояние от катера-бонопостановщика выбираются исходя из погодных условий таким образом, чтобы обеспечить образование

«ловушки» для собираемой нефти в зоне работы скиммера и обеспечить максимальную рабочую ширину ордера.

Боны разворачиваются в U-образной конфигурации ловушки с помощью катера-бонопостановщика. Их положение устанавливается навстречу движению нефтяного пятна и контролируется, исходя из прогнозируемого направления движения пятна. При надежном удержании разлива локализационный ордер перестраивается в J-ордер за счет выдвижения катера-бонопостановщика навстречу потоку с созданием нефтесборной ловушки у борта судна САР.

Длина бонового заграждения (L), требуемого для ограждения пятна путем построения U образной ловушки с раскрытием до 100 м рассчитывается по следующей формуле (согласно Руководства по ликвидации и техническому документу ИТОРФ):

$$L = D + 2 \times L, \quad (7.1)$$

где, D - максимальная ширина раскрытия бонов - 100 м;

L - длина стороны ловушки - 100 м.

В результате требуемая длина бонов для формирования одного ордера в описанной конфигурации составит: $L = 300$ м.

Нефтесборный ордер разворачивается по полупериметру наиболее толстой части нефтяного пятна.

Исходя из результатов расчета временных затрат - см. п. 9.1 Раздела 9 Плана ЛРН, формирование первого локализующего ордера (Ордер-1) обеспечено 1 ч 40 мин с момента разлива. На момент разворачивания Ордера-1 площадь нефтяного пятна составит 0,24 км² (см. Книгу 2. Приложение 7. Таблица 7.3.1), а площадь наиболее толстой части пятна разлитой нефти (10% от всей площади пятна) – 0,024 км², соответственно полупериметр (P) составит:

$$P = 3,14 \cdot (S/3,14)^{0,5}, \quad (7.2)$$

$$P = 3,14 \cdot (0,024 / 3,14)^{0,5} = \sim 275 \text{ м}$$

Таким образом, 300 м боновых заграждений, входящих в состав Ордера-1, обеспечит локализацию основной части наиболее толстой головной части нефтяного пятна, занимающей 10% от общей площади разлитой нефти, согласно СТО 318.4.02-2005. В дальнейшем, в целях предотвращения утечки локализованного нефтепродукта из Ордера-1, а также сбора и траления оставшейся части нефтяного пятна, формируются 2 дополнительных ордера – Ордер-2 и Ордер-3, в состав которых входит по 200 бонов.

Таким образом, для построения трех нефтесборных ордеров потребуется не менее 700 м морских тяжелых надувных боновых заграждений высотой до 1,5 м.

Плавсредства

При определении необходимого количества приняты во внимание положения Методических рекомендаций:

$$N_{\text{суд. орд.}} = N_{\text{суд. орд.}} \times N_{\text{орд.}} + N_{\text{всп.}}, \quad (7.3)$$

где, $N_{\text{суд. орд.}}$ – количество судов в ордере, обеспечивающих его работу. В составе U-образного ордера входят не менее 2-х судов: судно САР и судно СБП;

$N_{\text{орд.}}$ – количество ордеров – 3;

$N_{всп.}$ - вспомогательные суда, дополнительно необходимо по меньшей мере 2 судна:

- судно для осуществления мониторинга (разведки зоны разлива и оценки обстановки) в районе разлива и проведения работ по ЛРН;
- судно для приема и временного накопления собранной НВС.

$$N_{суд.} = 2 \times 3 + 2 = 8 \text{ ед.}$$

Таким образом, для обеспечения операций по ЛРН потребуется привлечение до 8 ед. судов, из них:

- судно САР – 3 ед.;
- судно СБП – 3 ед.;
- судно мониторинга – рабочее судно или дополнительное судно САР – 1 ед.;
- судно для приема и временного накопления собранной НВС – 1 ед. Возможна замена на плавучие емкости. В этом случае, дополнительно, потребуются 3 судна САР (одно судно САР на один ордер) для буксировки и замены заполненных плавучих емкостей.

Сбор разлитого нефтепродукта

Согласно Методическим рекомендациям, общая производительность нефтесборных устройств, используемых для сбора разлитой нефти, должна составлять не менее:

$$Q_{\Sigma \text{расч.}} = V_{\Sigma} / t_{сб.}, \quad (7.4)$$

где, V_{Σ} - объем разлитой нефти – 705,5 м³;

$t_{сб.}$ – время сбора разлитой нефти - не установлено нормативно, с учетом положений Методических рекомендаций, принимается равным не менее 72 часов.

$$Q_{\Sigma \text{расч.}} = 705,5 / 72 = \sim 10 \text{ м}^3/\text{ч}$$

В соответствии с СТО 318.04.32–2008 реальная производительность скиммера, обеспечивающего сбор разлитых нефтепродуктов, составляет 75% от заявленной производителем оборудования производительности. Исходя из этого, для достижения эффективной производительности в 10 м³/ч, общая производительность нефтесборных устройств, должна составлять не менее 14 м³/ч.

Необходимое количество нефтесборных устройств для сбора разлитой нефти определяется исходя из количества используемых ордеров при тралении и сборе нефти:

$$N_{\text{скимм.}} = N_{\text{орд.}}, \quad (7.5)$$

где, $N_{\text{орд.}}$ – 3.

$$N_{\text{скимм.}} = 3 \text{ ед.}$$

Сбор осуществляется с задействованием 3-х скиммеров, производительностью не менее 14 м³/ч, находящихся и спускаемых с бортов судов САР, входящих в состав ордеров.

Временное накопление собранной НВС

Объем НВС, которая будет собрана при ликвидации разлива, оценен по уравнению, приведенному в Справочнике:

$$V_{\text{НВС}} = (V \times K_{\text{эм}}) / (K_{\text{эфф}}), \quad (7.6)$$

где, V - объем разлитой нефти – $705,5 \text{ м}^3$;

$K_{эм}$ - коэффициент эмульгирования разлитой нефти - коэффициент, учитывающий, что скиммер собирает не чистый нефтепродукт, а смесь нефтепродукта с водой - принят равным $0,75$;

$K_{эфф}$ - эффективная подача нефтепродукта в скиммер - $0,6$ (согласно данным Справочника).

$K_{эм} / K_{эфф} = 0,75 / 0,6 = 1,25$;

$$V_{НВС} = 705,5 \times 1,25 = \sim 882 \text{ м}^3$$

Таким образом, при проведении операции по ЛРН общий объем емкостей для приема и временного накопления собранной НВС должен составлять не менее 882 м^3 .

При проведении операции по ЛРН собранная НВС будет закачиваться в плавучие емкости в количестве 3 ед. вместимостью 250 м^3 каждая (таблица 8.2 Раздела 8). Также, дополнительно, с учетом 90% заполняемости емкостей, привлекаются до 5 ед. плавучих емкостей вместимостью 50 м^3 каждая (таблица 8.2 Раздела 8). По мере наполнения, плавучие емкости буксируются судами САР на ГВС МТ, где на причале, через систему технологических трубопроводов, НВС перекачивается в многоцелевой резервуар РВС-800 вместимостью 800 м^3 . В многоцелевом резервуаре, в соответствии с технологическим регламентом, осуществляется сепарирование и разделение собранной НВС. После разделения нефть передается в резервуары резервуарного парка МТ, а нефтесодержащие воды передаются на утилизацию лицензированному подрядчику по отходам - ООО «Биопотенциал» (копия договора представлена в Книге 2. Приложение 3).

В целях замены и буксировки плавучих емкостей дополнительно задействуется до 3-х ед. судов САР, из расчета, одно судно на один ордер.

Доочистка акватории

При необходимости, для доочистки от тонких пленок разлитого нефтепродукта, которые не могут быть собраны скиммерами или механизированным способом, при определенных условиях может быть использован сорбент. таблица применяется только как вспомогательное средство для доочистки.

Количество сорбента, необходимого для доочистки акватории, оценивается по формуле:

$$M_{\text{сорб}} = 0,001 \times M/J, \quad (7.7)$$

где, $M_{\text{сорб}}$ - масса сорбента, кг;

M - масса разлитой нефти, кг. При плотности нефти равной $893,4 \text{ кг/м}^3$ (см. таблицу 1.1 Раздела 1 Плана ЛРН), масса $705,5 \text{ м}^3$ разлитой нефти составит $\sim 630294 \text{ кг}$;

$0,01$ - коэффициент, учитывающий, что после сбора и процессов выветривания на акватории остается около $0,01\%$ от разлитого нефтепродукта;

J - сорбирующая способность сорбента. Для расчетов принимается сорбент «Ньюсорб» с сорбирующей способностью, равной 9 .

$$M_{\text{сорб}} = 0,01 \times 630294 / 9 = \sim 700 \text{ кг}$$

Сорбент наносится на водную поверхность персоналом вручную, либо, с использованием распылителя сорбента, а в последующем, собирается судном САР с задействованием скиммера.

Персонал

Количество аттестованного персонала (за исключением экипажей судов), необходимого для выполнения работ по ЛРН на акватории, рассчитывается согласно Методическим рекомендациям:

$$N_{\text{перс.}} = K1 + K2 + K3 + K4, \quad (7.8)$$

K1 – руководящий состав – руководитель ПАСФ на месте работ и зам руководителя – 2 чел.;

K2 – группа разведки и мониторинга – 2 чел. (судно мониторинга);

K3 – персонал на судах САР и СБП, задействованный в работах по разворачиванию боновых заграждений (мобильных нефтесборных ордеров) и сбору разлитой нефтепродукта - 12 чел. (по 2 чел. на каждом судне).

K4 – персонал на судах САР, обеспечивающих замену и буксировку плавучих емкостей - 6 чел. (по 2 чел. на каждом судне САР по буксировке емкостей).

Таким образом:

$$N_{\text{перс.}} = 22 \text{ чел.}$$

Таким образом, для локализации и ликвидации разлива потребуется не менее 20 чел. аттестованного персонала или 44 чел. при двухсменном режиме работы без учета экипажей судов. Аттестованный персонал ПАСФ, экипирован и обеспечен средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).

Ниже, в таблице 7.1, представлено сравнение расчетного количества сил и средств ЛРН, необходимых для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти на акватории МТ, и, сил и средств, которые имеются в распоряжении АО «КТК-Р» и привлекаемого ПАСФ, перечень которых представлен в Разделе 8 Плана ЛРН.

Таблица 7.1 – Расчетное минимальное количество сил и средств ЛРН, необходимых для ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти на акватории МТ, а также количество сил и средств, имеющихся в распоряжении АО «КТК-Р» и привлекаемого ПАСФ

Наименование и тип технических средств и оборудования ЛРН	Расчетное минимальное количество	Средства АО «КТК-Р»	Силы и средства привлекаемого ПАСФ
Судно САР	7 ед.: - 3 ед. – работа по построению нефтесборных ордеров; - 3 ед. - работа замене и буксировке и плавучих емкостей и проведению мониторинговых работ. -1 ед.-мониторинг и разведка.	-	12 ед.
СБП	3 ед. (работа в ордерах)	-	4 ед.
Судно для приема и временного накопления собранной НВС, либо, плавучие емкости	-	-	-
	8 шт (3х 250м ³ 5 х 50 м ³)	28 шт.	-
Морские надувные боновые заграждения высотой до 1,5 м	700 м	3900 м	-
Скиммеры	3 шт. - общей производительностью не менее 14 м ³ /ч	25 шт. - общей производительностью ~ 1770 м ³ /ч	-
Сорбент	700 кг	300 кг	500 кг*
Распылитель сорбента	1 шт.	1 шт.	-
Аттестованный персонал	44 чел.	-	114 чел.*

*Примечание: согласно информации, приведенной в паспорте ПАСФ – Книга 2. Приложение 2. П. 2.1.

Анализ таблицы 7.1 показывает, что АО «КТК-Р» и привлекаемое ПАСФ располагают достаточным количеством сил и средств ЛРН для ликвидации максимального расчетного разлива нефти объемом 705,5 м³ на акватории МТ.

7.3. Расчет достаточности сил и средств для ликвидации последствий максимального расчетного объема разлива нефти - очистка загрязненного нефтью побережья

При прогнозировании движения нефтяного пятна в сторону побережья ООПТ, для минимизации негативного воздействия нефтяного загрязнения, ПАСФ выполняются следующие мероприятия:

- установка отклоняющих боновых заграждений;
- защита береговой линии боновыми заграждениями.

Постановка берегозащитных боновых заграждений, длиной 300 м (см. Раздел 8 Плана ЛРН), а и при необходимости, самонадувных боновых заграждений длиной 400, осуществляется персоналом ПАСФ с задействованием катеров и лодок.

Согласно разделу 4 Плана ЛРН, а также согласно результатам моделирования (Книга 2. Приложение 7. Таблица 7.2) при разливе нефти из подводного трубопровода с учетом выветривания и распространения нефти по акватории возможно загрязнение до 4 км побережья, при этом на побережье будет вынесено до 50 м³ разлитой нефти. В районе возможного выхода нефти на береговую полосу (Книга 2. Приложение 7), берег представляет собой галечно-валунные пляжи. При этом, волновой заплеск на побережье, в среднем составляет около 3 м.

Распределение выброшенной нефти на побережье будет неравномерно. С учетом этого, при очистных работах, очистка начинается с участка, наиболее загрязненного нефтью, с последующим переходом на менее загрязненные участки берега. При этом, точное количество очищаемых участков и последовательность их очистки могут быть определены только в результате разведки зоны загрязнения и места проведения работ, на основании которой будет определена степень загрязнения участков берега и последовательность их очистки.

Принимая во внимание наличие вдоль загрязненного участка побережья автодороги и подъездных путей к побережью, доставка персонала и оборудования ЛРН на место проведения работ, обеспечивается автотранспортом - полноприводными грузовыми, грузопассажирскими и легковыми автомобилями.

Загрязнённое побережье представляет собой в основном гравийные и галечно-валунные пляжи, реже песчаные. Согласно рекомендациям «Полевого руководства для условий Арктики» – Arctic Field Guide (1998 г.), разработанного рабочей группой по борьбе с разливами нефти в море (EPPR) в рамках программы Арктического Совета (в российской версии - «Руководство по ликвидации разливов нефти на морях реках и озерах. СПб, ЗАО ЦНИИМФ, 2002. 340 с.), для гравийных и галечно-валунных пляжей с точки зрения воздействия на окружающую среду, наиболее щадящей технологией очистки будет являться ручная очистка (доочистка) побережья с использованием шанцевого инструмента.

При применении указанной технологии очистки, участок побережья, который нуждается в очистке в первую очередь, охватывается боновым заграждением в форме дуги «ловушки» с целью предотвращения попадания выброшенной нефти обратно в акваторию. В последующем, проводится очистка побережья персоналом ПАСФ в количестве до 51 человека (см. копию паспорта привлекаемого ПАСФ в Книге 2. Приложение 2) с организацией 2-х сменной работы по очистке. Загрязненная береговая полоса делится на отрезки, каждый из которых обрабатывается одной командой. Таким образом, при проведении работ по ЛРН осуществляется последовательная очистка участков загрязненного побережья.

В настоящее время отсутствует утвержденная методика расчета сил и средств, необходимых для очистки загрязненного разлитыми нефтепродуктами побережья.

Исходя из этого, а также принимая во внимание опыт проведения очистных работ на побережье, минимальный состав сил, технических средств и оборудования ЛРН может быть ориентировочно определен из расчета, что на один участок очищаемого загрязненного побережья, длиной 200-300 м потребуются (при этом, принимается, что может осуществляться последовательная очистка загрязненных участков) не менее:

- персонал (рабочая группа/смена) – до 25 чел. с шанцевым инструментом и строительными мешками для сбора нефтесодержащих отходов;
- боновые заграждения–300 м;
- мойка высокого давления - 2 ед. (с силовым блоком и генератором);
- плавсредства (катера, лодки) - 4 ед.
- скиммер производительностью 10 м³/ч - 2 ед. (с силовым блоком и генератором);
- емкость плавучая, вместимость 10 м³ и более - 2 ед.;
- емкости разборные, быстроустанавливаемые, вместимостью от 5 м³ - 10 ед.;
- согласно рекомендациям РД 153-39.4-058-00 при ликвидации разлива нефтепродуктов привлекается до 3-х единиц транспорта различного типа, обеспечивающих вывоз собранных нефтесодержащих отходов.

При проведении операции по ЛРН, сбор загрязненного нефтью песка и гальки осуществляется персоналом с использованием шанцевого инструмента в разборные емкости общим количеством 18 ед., вместимостью 10 м³ каждая. В последующем, загрязненный грунт передается лицензированному подрядчику по отходам (см. копию договора в Книге 2. Приложение 3). Отходы вывозятся грузовым транспортом подрядчика по отходам для последующего термического обезвреживания на инсинераторных установках.

Объем нефтезагрязненного грунта, который образуется при проведении операций ЛРН составит:

- ширина загрязнения берега с учетом заплеска составит 3 м. При протяженности загрязнённого берега, равной 4 км, площадь загрязнения составит 12000 м²;
- согласно «Методическим подходам к созданию карт экологически уязвимых зон и районов приоритетной защиты акваторий и берегов Российской Федерации от разливов нефти и нефтепродуктов» (Мурманск, 2012. –53 с.) глубина проникновения вынесенной на побережье нефти, объемом до 50 м³, с учетом оперативно проводимых операций по очистке побережья, в грунт может составить до 5 см;
- с учетом площади загрязнения и глубины проникновения нефти в грунт, объем нефтезагрязненного грунта составит 600 м³, при этом масса нефтезагрязненного грунта при средней плотности равной 2400 кг/м³ (средняя плотность согласно ГОСТ 8736-2014. Технические условия), составит 1440 тонн;
- при проведении сбора 50 м³ достигшей прибрежной акватории нефти, ориентировочно, может быть собрано (см. формулу 7.6) до 62,5 м³ НВС.

Ниже, в таблице 7.2, представлено сравнение расчетного количества сил и средств ЛРН, необходимых для ликвидации последствий (очистка загрязненного побережья)

максимального расчетного разлива нефти, с имеющимися в распоряжении АО «КТК-Р» и привлекаемого ПАСФ, перечень которых представлен в Разделе 8 Плана ЛРН.

Таблица 7.2 – Сравнение расчетного количества сил и средств ЛРН, необходимых для ликвидации последствий (очистка загрязненного побережья) максимального расчетного разлива нефти с имеющимися в распоряжении АО «КТК-Р» и привлекаемого ПАСФ

Наименование и тип технических средств и оборудования ЛРН	Минимальное количество	В распоряжении АО «КТК-Р» и привлекаемого ПАСФ (Раздел 8 Плана ЛРН, паспорт ПАСФ – Книга 2. Приложение 2)
Лодки, катера	4 ед.	4 ед.
Боновые заграждения:		
- сорбирующие боны	300 м	3300 м
- берегоизолирующие, высотой 500-800 мм	300 м	300 м
- самонадувные	400 м	400 м
Скиммер	2 шт.	7 шт.
Установка для мойки водой	2 шт.	5 шт.
Емкость плавучая, вместимость 10 м ³ и более	2 шт.	8 шт.
Емкость разборная, быстроустанавливаемое, вместимостью от 5 м ³	18 шт.	18 шт.
Шанцевый инструмент – лопаты, грабли, совки искробезопасного исполнения	51 шт.	155 шт.
Строительные мешки	100 шт.	200 шт.
Грузовой автомобиль	3 ед.	3 ед.
Вакуумная машина	3 ед.	4 ед.
Силовые блоки	4 ед.	20 ед.
Бензиновый генератор, типа «KIPOR KDE 6700 TA»	4 ед.	8 ед.
Аттестованный персонал	51 чел.	180 чел.

Анализ таблицы 7.2 показывает, что привлекаемое ПАСФ и АО «КТК-Р», а также привлекаемые подрядные организации располагают достаточным количеством сил и средств ЛРН для проведения работ по очистке побережья, загрязненного в результате максимального расчетного разлива нефти из подводного трубопровода.

Аттестованный персонал, должен быть экипирован и обеспечен средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД). Необходимое минимальное средств защиты определено с учетом положений Методических рекомендаций, при этом, также приняты во внимание положения постановления Правительства РФ от 16.12.2020 г. № 2124.

Расчет производится исходя из 100% обеспеченности персонала средствами защиты, с учетом 5% запаса. Исходя из максимального расчетного количества персонала, который может задействован в операциях по ЛРН - см. таблицу 7.2, потребуется следующее количество СИЗ и СИЗОД:

Таблица 7.3 – Расчетное минимальное количество СИЗ и СИЗОД

Наименование	Необходимое количество с учетом 5% запаса	В распоряжении АО «КТК-Р» и привлекаемого ПАСФ (Раздел 8 Плана ЛРН, паспорт ПАСФ – Книга 2. Приложение 2 настоящего Плана ЛРН)
Спецодежда нефтестойкая, не менее 2-х комплектов на человека	107 шт.	360 шт.
Сапоги нефтемаслозащитные, не менее 2-х комплектов на человека	107 шт.	167 шт.
Защитная каска, не менее 2-х комплектов на человека	107 шт.	200 шт.
Очки защитные, не менее 2-х комплектов на человека	107 шт.	150 шт.
Перчатки маслобензостойкие, не менее 2-х комплектов на человека	107 шт.	1145 шт.
Противогаз (дыхательный аппарат) изолирующий	54 шт.	100 шт.
Респиратор газодымозащитный, из расчета по 2 на человека	107 шт.	120 шт.

8. СОСТАВ СОБСТВЕННЫХ И (ИЛИ) ПРИВЛЕКАЕМЫХ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ И (ИЛИ) АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Для снижения возможного ущерба от разливов нефти на акватории МТ организовано постоянное несение аварийно-спасательной готовности к ликвидации разливов нефти (АСГ/ЛРН) профессиональным аварийно-спасательным формированием (ПАСФ) – ООО «Транснефть-Сервис», копия договора с которым представлена в Книге 2. Приложение 1. П. 1.1. Копии документов об аттестации ПАСФ приведены в Книге 2. Приложение 1. П. 2.1.

Проведение мероприятий по несению АСГ/ЛРН на акватории МТ, локализации и ликвидации возможных разливов нефти и их последствий, осуществляется ПАСФ с привлечением собственных сил, технических средств и оборудования ЛРН (таблица 8.1), а также технических средств и оборудования ЛРН, принадлежащих АО «КТК-Р» (таблица 8.2), передаваемых в управление ПАСФ в рамках положений действующего договора с АО «КТК-Р».

Таблица 8.1 – Силы, технические средства и оборудование ЛРН ООО «Транснефть-Сервис»

Наименование	Кол-во	Основные характеристики
Плавсредства:		
Судно САР-1 - морской буксир «Тритон»	1 ед.	Габариты – Длина (Д) x Ширина (Ш) x Высота борта (В), м: 46,24 x 14,0 x 6,0 Мощность двигателя, кВт: 3728
Судно САР-2 - морской буксир «Деймос»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 30,87 x 11,2 x 5,52 Мощность двигателя, кВт: 3728
Судно САР-3 - морской буксир «Энцелад»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 30,87 x 11,2 x 5,52 Мощность двигателя, кВт: 3240
Судно САР-4 - морской буксир «Наяда»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 30,87 x 11,2 x 5,52 Мощность двигателя, кВт: 3728
Судно САР-5 - морской буксир «Протей»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 30,87 x 11,2 x 5,52 Мощность двигателя, кВт: 3728
Судно САР-6 - морской буксир «Уран»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 30,87 x 11,2 x 5,52 Мощность двигателя, кВт: 3728
Судно САР-7 - морской буксир «Трестан»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 17,35 x 8,0 x 4,0 Мощность двигателя, кВт: 1940
Судно САР-8 - морской буксир «Тор»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 17,35 x 8,0 x 4,0 Мощность двигателя, кВт: 1940
Судно САР-9 - морской буксир «Каллисто»	1 ед.	Габариты – Д x Ш x В, м: 14,5 x 6,8 x 3,25

Наименование	Кол-во	Основные характеристики
		Мощность двигателя, кВт: 1000
Судно САР-10 - морской буксир «Купидон»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 14,5 х 6,8 х 3,25 Мощность двигателя, кВт: 1000
Судно САР-11 - морской буксир «Фобос»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 14,5 х 6,8 х 3,25 Мощность двигателя, кВт: 1000
Судно САР-12 - морской буксир «Оберон»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 14,5 х 6,8 х 3,25 Мощность двигателя, кВт: 1000
Судно САР-13 - рабочее судно, т/х «Быстрый»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 7,9 х 2,96 х 0,85 Мощность двигателя, кВт: 165,5
Судно САР-14 - рабочее судно, т/х «Резвый»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 7,9 х 2,96 х 0,85 Мощность двигателя, кВт: 165,5
Судно САР-15 - рабочее судно, т/х «Скорый»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 7,9 х 2,96 х 0,85 Мощность двигателя, кВт: 206
Судно САР-16 - рабочее судно, т/х «Стремительный»	1 ед.	Габариты – Д х Ш х В, м: 8,9 х 2,5 х 1,16 Мощность двигателя, кВт: 294,2
Автотранспорт:		
Автомобиль повышенной проходимостью (Pick Up)	1 шт.	
Полноприводный грузовик с краном-манипулятором	2 шт.	
Экскаватор -погрузчик (типа John Deer 315SK)	1 шт.	
Электрический погрузчик	1 шт.	Грузоподъемностью 1,5 тонны и высотой подъема не менее 3 метра
Дизельный погрузчик	1 шт.	Грузоподъемностью 5 тонн и высотой подъема не менее 5 метра
Автокран	1 шт.	Грузоподъемностью 40-60 т.
Персонал ПАСФ:		
Общее количество, из них:	116 чел.	
Специалист по ЛРН на территории	51 чел.	
Специалист ЛРН на море	114 чел.	
Персонал ПАСФ на МТ:		
Дежурная смена	10 чел.	

Таблица 8.2 – Технические средства и оборудование ЛРН АО «КТК-Р»

Наименование	Кол-во	Основные характеристики
Плавсредства:		
Боновые заграждения		
Vikoma «Hi Sprint 2000»	1000 м	Тип: морские, надувные. Общая высота: 2000 мм.
Desmi «Ro-Boom 2000»	300 м	Тип: морские, надувные. Общая высота: 2000 мм.
Vikoma «Sentinel 1500»	2600 м	Тип: морские, надувные. Общая высота: 1500 мм.

Наименование	Кол-во	Основные характеристики
Expandi «Boom 1100»	400 м	Тип: морские, самонадувные. Общая высота: 1100 мм.
Vikoma «Shoreguardian»	150 м	Тип: берегозащитные, водонаполняемые. Общая высота: 550 мм.
Desmi «Ro-Boom Beach 800»	150 м	Тип: берегозащитные, водонаполняемые. Общая высота: 800 мм.
Нефтесборные системы - скиммеры:		
Desmi «Terminator (Ro-disc) 75S»	4 шт.	Тип: олеофильный -дисковый Производительность: до 100 м³/ч.
Desmi «Terminator (Ro-disc) 50S»	2 шт.	Тип: олеофильный -дисковый Производительность: до 100 м³/ч.
Desmi «Terminator (Desmi DBD) 75»	1 шт.	Тип: олеофильный -дисковый Производительность: до 100 м³/ч.
Desmi «Mimi-max»	4 шт.	Тип: пороговый Производительность: 30 м³/ч.
Vikoma «Komara 20»	4 шт.	Тип: олеофильный-щёточный Производительность: 20 м³/ч.
Desmi «Terminator (Desmi DBD) 16»	4 шт.	Тип: олеофильный -дисковый Производительность: 30 м³/ч.
Desmi «Giant Octopus»	3 шт.	Тип: олеофильный-щёточный Производительность: 250 м³/ч.
Desmi «Ro-Vac МК III»	2 шт.	Тип: вакуумный Производительность: 0,5 м³/ч.
Desmi «Ro-Vac МК II»	1 шт.	Тип: вакуумный Производительность: 0,5 м³/ч.
Емкости:		
Vicoma «Pollutank 50»	8 шт.	Тип: плавучая, объемом – 50 м³
Desmi «Ro-Clean Ro-tank 25»	8 шт.	Тип: плавучая, объемом – 25 м³
Lancer «Barge 50»	2 шт.	Тип: плавучая, объемом – 50 м³
Desmi «Ro Tank 50»	4 шт.	Тип: плавучая, объемом – 50 м³
Expandi «EFT250»	3 шт.	Тип: плавучая объемом – 250 м³
Плавающий резервуар для собранной нефти	3 шт.	Тип: плавучая, объемом – 50 м³
Desmi «Fastank»	8 шт.	Тип: каркасная, разборная; объемом – 10 м³
Desmi «Troiltanks 10000»	2 шт.	Тип: каркасная, разборная; объемом – 10 м³
Vicoma «Startank»	8 шт.	Тип: каркасная, разборная; объемом – 10 м³
«Wading Pool»	10 шт.	
Силовые агрегаты:		
Силовой гидравлический блок «Ro-Clean Desmi DSPP-50»	12 шт.	
Силовой гидравлический блок «Desmi DSPP-50»	6 шт.	
Дизель-гидравлический многоцелевой силовой блок «Desmi DSPP-50 kw»	1 шт.	
Гидравлическая силовая установка ER30D2C_S	1 шт.	
Генераторы:		
Бензиновый генератор «KIPOR KDE 6700 TA»	5 шт.	
Бензиновый генератор «KIPOR KGE 6500	2 шт.	

Наименование	Кол-во	Основные характеристики
ТА»		
Инверторный генератор «KIPOR IG 2600»	1 шт.	
Насосы		
Насос ручной опрессовочный «RP-50»	1 шт.	
Насос вертикальный «Lowara 1,5 kw»	1 шт.	
Насос для перекачки нефтепродуктов «Desmi Ro-Clean DOP-250»	6 шт.	
Насос для перекачки нефтеводяной смеси «Desmi DOP-250»	6 шт.	
Балластный водяной насос «Honda WP 20X»	3 шт.	
Водяной насос «Desmi 550»	1 шт.	
Система натяжения фланцевых соединений НТТ.6821.000 (часть насоса FM008931)	1 шт.	
Гидравлический насос PSI 0-10,000	1 шт.	
Центробежный погружной насос MS 100	1 шт.	
Насос ручной P801	1 шт.	
Насос со шланговыми соединениями для осушения отсеков ВПУ	1 шт.	
Разное:		
Отжимное устройство для сорбирующего материала	1 шт.	
Автономный распылитель сорбента	2 шт.	
Моечная машина высокого давления «Karcher»	5 шт.	
Моечная машина высокого давления	5 шт.	
Барьерная лента	80 шт.	
Вилы	25 шт.	
Грабли	20 шт.	
Грабли витые 12 зубьев с черенком	10 шт.	
Каска защитная	200 шт.	
Комбинезон защитный «Tyvek-Pro.Tek»	200 шт.	Размер: XXXL/L
Костюм защитный штормовой «Тайфун»	160 шт.	
Латексные одноразовые перчатки	400 пар	Размер: L/L
Латексные одноразовые перчатки	350 пар	Размер: M
Латексные одноразовые перчатки	250 пар	Размер: S
Лента сигнальная красно-белая	30 шт.	Ширина – 75мм; толщина 50 мкм. Рулон 250 м.
Лопата совковая	155 шт.	
Лопата штыковая	29 шт.	
Очки химические стойкие «Uvex 9301714»	150 шт.	
Перчатки «Huscon G29»	145 пар	Размер: 11, полное покрытие
Перчатки х/б	1000 пар	
Пластиковое ведро с крышкой	115 шт.	
Пластиковый мешок для мусора	3093 шт.	
Пленка полиэтиленовая	300 м	Толщина - 200 мкм
Полумаска 3М-6000	12 шт.	
Сапоги малостойкие из ПВХ	167 пар	Размер: 43-44
Сапоги резиновые с металлическим подноском, с утепляющей вставкой	5 пар	Размер: 44
Сапоги резиновые с металлическим подноском, с утепляющей вставкой	8 пар	Размер: 43
Сорбент «Newsorb»	300 кг.	
Сорбирующие боновое ограждение для	330 шт.	Длина: 10м.

Наименование	Кол-во	Основные характеристики
береговой полосы БС-10/200		
Сорбирующие салфетки СС-40	6650 шт.	
Сорбирующие салфетки СС-40*80	500 шт.	

9. РАСЧЕТНОЕ ВРЕМЯ (СРОКИ) ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНОГО РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА РАЗЛИВА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

В настоящем Разделе приведены временные оценки продолжительности проведения операций по ЛРН. Однако, необходимо отметить, что все оценки носят теоретический характер и могут быть различными в реальной ситуации, вследствие изменчивости погодных условий, характера разлива, времени года и суток и других факторов.

Исходная информация

При расчетах принимались во внимание следующие положения:

- в целях постоянного несения АСГ/ЛРН, на МТ круглосуточно располагается дежурная смена привлекаемого ПАСФ, которая на начальном этапе операции по ЛРН обеспечивает разведку зоны разлива и первоначальные мероприятия по локализации нефтяного пятна. Время готовности дежурной смены к выходу в район разлива (ЧС), согласно паспорта ПАСФ (Книга 2. Приложение 2. П. 2.1), составляет 10 мин;
- время сбора всего ПАСФ, согласно паспорта ПАСФ (Книга 2. Приложение 2. П. 2.1), составляет 120 мин;
- локализация и сбор (траление) разлитой нефти осуществляется мобильными нефтесборными ордерами, в состав которых входят следующие технические средства и оборудование ЛРН:
 - Ордер 1:
 - судно САР-1, на борту располагается:
 - скиммер олеофильного типа (дисковый) производительностью 100 м³/ч;
 - морские тяжелые надувные боновые заграждения – 300 м;
 - плавучая емкость объемом 250 м³.
 - судно СБП-1.
 - Ордер 2:
 - судно САР-2, на борту располагается:
 - скиммер олеофильного типа (дисковый) производительностью 100 м³/ч;
 - морские тяжелые надувные боновые заграждения – 200 м;
 - плавучая емкость объемом 250 м³.
 - судно СБП-2.
 - Ордер 3:
 - судно САР-3, на борту располагается:
 - скиммер олеофильного типа (дисковый) производительностью 100 м³/ч;
 - морские тяжелые надувные боновые заграждения – 200 м;
 - плавучая емкость объемом 250 м³.
 - судно СБП-3.

- Дополнительно к операции по ЛРН привлекаются:
 - судно САР-4, судно САР-5 и судно САР-6 для своевременной замены и буксировки плавучих емкостей с собранной НВС;
 - 5 шт. плавучих емкостей объемом 50 м³ каждая, для приема и временного накопления собираемой НВС;
 - судно САР-7 для разведки и мониторинга.

Ликвидация разлива нефти на морской акватории

Доставка сил и средств

На начальном этапе операции по ЛРН первоначальное реагирование на разлив нефти обеспечивает дежурная смена ПАСФ, которая постоянно располагается на МТ.

Время подхода дежурной смены составит:

$$T_{\text{подх.деж.смены}} = T_{\text{оп.}} + T_{\text{гот.}} + T_{\text{пер.}} + T_{\text{разв.}}, \quad (9.1)$$

где, $T_{\text{оп}}$ – время, затраченное на оповещение о разливе - 10 мин;

$T_{\text{гот.}}$ - время готовности дежурной смены ПАСФ к месту разлива – 10 мин. При этом, принимается во внимание, что в течение этого времени суда также приводятся в готовность;

$T_{\text{пер.}}$ – время перехода судов к месту разлива:

$$T_{\text{пер.}} = L/V, \quad (9.2)$$

где, L - расстояние от места дислокации судов (ГВС МТ) до места разлива (район расположения ВПУ КТК-1) – около 3 морских миль;

V – средняя скорость движения судов - 10 узлов.

$$T_{\text{пер.}} = 3 / 10 = \sim 20 \text{ мин}$$

$T_{\text{разв.}}$ – время, затраченное на разведку зоны разлива и оценку обстановки, при необходимости, оказание первой помощи пострадавшим (при их наличии) и эвакуацию персонала – ориентировочно принимается равным 30 минутам.

$$T_{\text{подх.деж.смены}} = 10 \text{ мин} + 10 \text{ мин} + 20 \text{ мин} + 30 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 10 \text{ мин}$$

В целях усиления группировки сил и средств (формирования дополнительных мобильных нефтесборных ордеров – см. Раздел 7 Плана ЛРН), к операции по ЛРН привлекаются дополнительные силы и средства ПАСФ, время подхода которых к месту проведения работ по ЛРН, составит:

$$T_{\text{ПАСФ}} = T_{\text{оп.}} + T_{\text{гот.}} + T_{\text{пер.}}, \quad (9.3)$$

$T_{\text{оп}}$ – 10 мин (формула 9.1);

$T_{\text{гот.}}$ – 120 мин;

$T_{\text{пер.}}$ – 20 мин (формула 9.2)

$$T_{\text{ПАСФ}} = 10 \text{ мин} + 120 \text{ мин} + 20 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 30 \text{ мин}$$

Локализация разлива

На начальном этапе операции ЛРН, в целях локализации и сбора (траления) нефтяного разлива формируется мобильный нефтесборный Ордер-1. Развертывание ордера осуществляется силами дежурной смены ПАСФ. Время затраченное, на развертывание ордера, составит:

$$T_{\text{Ордер 1}} = T_{\text{подх.деж.смен.}} + T_{\text{разв.}}, \quad (9.4)$$

где, $T_{\text{подх.деж.смены.}}$ – время затраченное, на подход сил и средств дежурной смены ПАСФ к месту разлива - 1 ч 10 мин (формула 9.1);

$T_{\text{разв.}}$ – время, затраченное на разворачивание бонов. Согласно данным производителя 100 м морских надувных бонов может быть развернуто в течение 15 мин, т.е. 300 м бонов, используемых в составе ордера, будут развернуты в течение 45 мин.

Таким образом:

$$T_{\text{Ордер 1}} = 1 \text{ ч } 10 \text{ мин} + 45 \text{ мин} = \sim 2 \text{ ч}$$

Дополнительно, в целях сбора (траления) разлитой нефти, формируется еще два нефтесборных ордера – Ордер 2 и Ордер-3. Разворачивание ордеров осуществляется дополнительными силами и средствами ПАСФ. Время затраченное, на разворачивание ордеров, составит – формула 9.4:

$T_{\text{ПАСФ.}}$ – время подхода дополнительных сил и средств ПАСФ к месту проведения работ по ЛРН - 2 ч 30 мин (формула 9.3);

$T_{\text{разв.}}$ – время, затраченное на разворачивание бонов (200 м бонов) - 30 мин. При этом, принимается, что разворачивание бонов (формирование ордеров – Ордера 2 и Ордера-3) осуществляется одновременно.

$$T_{\text{Ордер 2/Ордер 3}} = 2 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 30 \text{ мин} = 3 \text{ ч}$$

Сбор разлитой нефти

Сбор разлитой нефти осуществляются 3-мя скиммерами производительностью 100 м³/ч, спускаемыми с борта судов САР-1, САР-2 и САР-3. Прием и временное накопление собираемой НВС осуществляется в плавучие емкости – объемом 250 м³, размещенные на борту каждого судна САР.

До подхода дополнительной группировки сил и средств к месту проведения работ, на начальном этапе операции по ЛРН, сбор разлитой нефти осуществляет судно САР-1, входящего в состав Ордера-1, в плавучую емкость объемом 250 м³.

Время заполнения плавучей емкости ($T_{\text{зап. емк. Ордер-1}}$), которая участвует в работе с Ордером-1 (с учетом 90% заполнения), составит:

$$T_{\text{зап. емк.}} = (V_{\text{емк.}} * 0.9) / (V_{\text{пр}} * 0,75), \quad (9.5)$$

где, $V_{\text{емк.}}$ - объем плавучей емкости - 250 м³;

$V_{\text{пр}}$ - производительность скиммера – 100 м³/ч.

0,75 - коэффициент эффективности работы скиммера - 75% от заявленной производительности скиммера, согласно СТО 318.04.32–2008.

$$T_{\text{зап. емк. Ордер-1}} = (250*0.9) / (100*0,75) = 3 \text{ часа}$$

Таким образом, с учетом времени подхода дежурной смены ПАСФ и разворачивания Ордера-1 (формула 9.4), плавучая емкость в составе Ордера-1 будет заполнена через 5 часов с момента разлива.

На момент заполнения емкости, в составе дополнительной группировки сил и средств, на месте проведения операции по ЛРН будут находиться суда САР-4, САР-5 и САР-6 – буксировщики плавучих емкостей, которые будут обеспечивать замену заполненных емкостей:

- САР-4 - Ордера-1 на 2 порожние плавучие емкости объемом 50 м^3 каждая;
- САР-5 - Ордера-2 на 2 порожние плавучие емкости объемом 50 м^3 каждая;
- САР-6 - Ордера-3 на порожнюю плавучую емкость объемом 50 м^3 .

Принимается, что время, затраченное на мероприятия по замене заполненной емкости на порожнюю, ориентировочно составит 30 мин.

Время, затраченное на заполнение дополнительных плавучих емкостей Ордера-1, общим объемом 100 м^3 , составит (формула 9.5) около 1 часа. Таким образом, время работы Ордера-1 с учетом заполнения плавучих емкостей 250 м^3 (3 часа) и 50 м^3 (1 ч замена емкостей и 1 час – заполнение емкостей) составит 5 часов или 7 ч с момента разлива, с учетом разворачивания бонов, подхода в район аварии, проведения разведки. При этом, в плавучие емкости, задействованные в работе Ордера-1, будет собрано 315 м^3 НВС.

В течение 6 - 7 часов с момента разлива, будут заполнены плавучие емкости объемом 250 м^3 , которые участвуют в работе в Ордере-2 и Ордере-3: время, затраченное на разворачивание Ордера 2 и Ордера-3 – 3 часа и время заполнения емкостей (формула 9.5) – 3 часа. При этом, в плавучие емкости, задействованные в работе Ордера-2 и Ордера-3, будет собрано 450 м^3 НВС.

Таким образом, через 7 часов с момента разлива будет собрано 765 м^3 НВС.

В последующем, сбор разлитого нефтепродукта осуществляется Ордером-2 и Ордером-3:

- Ордер-2 в 2 плавучие емкости объемом 50 м^3 каждая;
- Ордер-3 в плавучую емкость объемом 50 м^3 .

Время, затраченное на заполнение дополнительных плавучих емкостей с учетом времени на замену одной емкости (30 мин), составит (формула 9.5):

- Ордер-2 ~ 2 часа;
- Ордер-3 ~ 1 часа.

Таким образом, сбор основной части разлитого нефтепродукта будет обеспечен через 9 часов с момента разлива.

Буксировка заполненных плавучих емкостей к ГВС обеспечивают суда САР, задействованные в операции по ЛРН.

Время, затраченное на буксировку судном САР, заполненной плавучей емкости к ГВС МТ для последующей передачи НВС, составит:

$$T_{\text{букс}} = T_{\text{пер}} + T_{\text{перед.емк.}}, \quad (9.6)$$

где, $T_{\text{пер}}$ – время перехода судна от места проведения работ к ГВС МТ (формула 9.2):

- L – 3 морские мили;
- V – 4 узла (максимальная скорость, при которой возможна буксировка плавучей емкости).

$$T_{\text{пер.}} = 3 / 4 = 45 \text{ мин}$$

$T_{\text{перед.емк.}}$ – время, затраченное на мероприятия по передаче емкости персоналу ПАСФ на ГВС МТ, в т.ч., швартовка судна и отшвартовка емкости – 30 мин;

$$T_{\text{букс.}} = 45 \text{ мин} + 45 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 30 \text{ мин}$$

Доочистка акватории от тонких пленок осуществляется путем нанесения сорбента на акваторию и последующего сбора сорбента скиммером, производительностью 100 м³/ч с борта судна САР-2. Время проведения операций по доочистке акватории ориентировочно оценивается равным 6 часов.

Общее время проведения операции по ЛРН на акватории ($T_{\text{общ. опер. акватор.}}$) составит:

$$T_{\text{общ. акватория.}} = T_{\text{локсбор.}} + T_{\text{дооч.}} + T_{\text{буксир.}}, \quad (9.7)$$

где $T_{\text{локсбор.}}$ - время, затрачиваемое на локализацию и сбор разлива (формирование 3-х мобильных нефтесборных ордеров) – 9 часов;

$T_{\text{дооч.}}$ – время, затраченное на доочистку акватории – ориентировочно принимается равным 6 часам;

$T_{\text{буксир.}}$ - время буксировки емкостей 1 ч 30 мин.

$$T_{\text{общ. акватория.}} = 9 \text{ часов} + 6 \text{ ч} + 1 \text{ ч } 30 \text{ мин} = 16 \text{ ч } 30 \text{ мин}$$

Очистка загрязненного нефтью побережья

Принимается, что на начальном этапе к загрязненному побережью направляется группа разведки, которая оценивает протяженность и степень загрязнения побережья, после этого, к месту проведения работ, определенного группой разведки, направляется основная группировка сил и средств.

Таким образом, время, затраченное на подход сил и средств к месту проведения работ, составит:

$$T_{\text{подх.}} = T_{\text{оп.}} + T_{\text{вых.}} + T_{\text{пер. гр. разв.}} + T_{\text{разв.}} + T_{\text{подх. ЛРН}}, \quad (9.8)$$

где, $T_{\text{оп}}$ – время, затраченное на оповещение о разливе - 10 мин;

$T_{\text{гот.}}$ - время выхода дежурной смены ПАСФ к месту проведения работ – 10 мин;

$T_{\text{пер.}}$ – время перехода к месту разлива (формула 9.2):

- L – для расчетов принимается группа разведки и персонал ПАСФ доставляется к загрязненному побережью на автотранспорте. Расстояние от места дислокации ПАСФ до самого удаленного участка загрязненного побережья составляет - ~ 20 км (см. Книга 2. Приложение 7);
- V – средняя скорость движения - 40 км/ч.

$$T_{\text{пер.}} = 20 / 40 = 0,5 \text{ часа}$$

$T_{\text{разв.}}$ – время, затраченное на разведку загрязненного побережья, оказание первой помощи пострадавшим (при их наличии) и эвакуацию производственного персонала. – ориентировочно принимается равным 30 минутам;

$T_{\text{подх. ЛРН}}$ – время подхода сил и средств к месту проведения работ. Для расчетов принимается, что одновременно с выходом группы разведки к месту загрязнения и разведки загрязненного берега, формируется необходимая группировка сил и средств для проведения очистных работ, а также обеспечивается погрузка сил и средств на транспорт доставки. Таким образом, время подхода сил и средств к месту проведения работ будет равным времени сбора всего ПАСФ (согласно паспорта ПАСФ (Книга 2. Приложение 2. П. 2.1), составляет 120 мин) и времени перехода – 0,5 часа, т.е. 150 мин.

$$T_{\text{подх.}} = 10 \text{ мин} + 10 \text{ мин} + 30 \text{ мин} + 150 \text{ мин} = \sim 3,5 \text{ ч}$$

Постановка берегозащитных боновых заграждений общей длиной до 700 м осуществляется исходя из расчета постановки 100 м берегозащитных боновых заграждений в течение 30 мин. Таким образом, на постановку боновых заграждений затрачивается до 3,5 часов.

Очистка загрязненной полосы берега, состоящей преимущественно из песка и гальки, протяженностью 4000 м и шириной загрязнения 3 м, осуществляется персоналом 2-х дежурных смен ПАСФ в количестве 51 чел. (в составе одной смены 25 чел. - см. копию паспорта ПАСФ в Книге 2. Приложение 2. П. 2.1 Приложения 2) с шанцевым инструментом (ведрами, лопатами, мешками, граблями). ПАСФ работает круглосуточно, посменно, по 12 часов в смену, при этом в каждой смене работают не менее 25 спасателей с шанцевым инструментом (ведрами, лопатами, мешками, граблями), которые очищают побережье.

При выносе нефти на побережье (песчаный пляж) протяженностью до 4000 м и ширине загрязнения до 3 м, общая площадь загрязнения составит до 12000 м².

Согласно РД 153-39.4-058-00, что один рабочий с помощью шанцевого инструмента может очистить 5 м² в час. С учетом этого, за одну дежурную смену будет очищено до 1500 м² загрязненного побережья. Потребуется около 8 смен до полной очистки побережья, т.е. на очистку побережья будет затрачено 96 часов.

Вывоз собранного нефтезагрязненного грунта осуществляется подрядчиком по отходам одновременно с проведением работ по очистке загрязнённого побережья.

Общее время очистки побережья составит:

$$T_{\text{общ. опер. побер.}} = T_{\text{подх.}} + T_{\text{разв.бон}} + T_{\text{оч.берег}}, \quad (9.9)$$

где, $T_{\text{подх.}}$ - время, затраченное на подход сил и средств к месту проведения работ – 3,5 ч (формула 9.9);

$T_{\text{разв.бон}}$ - время, затраченное на развертывание и установку берегозащитных боновых заграждений – 3,5 ч;

$T_{\text{оч.берег}}$ - время, затраченное на очистку загрязненного нефтью побережья – 87 ч

$$T_{\text{общ. опер. побер.}} = 3,5 \text{ ч} + 3,5 \text{ ч} + 96 \text{ ч} = 103 \text{ ч}$$

Общее расчетное время (сроки) проведения операции по ЛРН составит:

$$T_{\text{общ. опер. ЛРН}} = T_{\text{общ. опер. акватор.}} + T_{\text{общ. опер. побер.}}, \quad (9.10)$$

где, $T_{\text{общ. опер. акватор.}}$ - общее время проведения операции по ЛРН на акватории – 13 ч (формула 9.7);

$T_{\text{общ. опер. побер.}}$ - общее время проведения операции по очистке загрязнённого побережья, с учетом доставки сил и средств на место проведения работ – 94 часов.

$$T_{\text{общ. опер. ЛРН}} = 16 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 103 \text{ ч} = 119,5 \text{ часов}$$

10. СХЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ ПРИ РАЗЛИВАХ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

10.1. Схема оповещения

1. При любом разливе нефти или обнаружении причин, которые могут привести к разливу, лицо (производственный персонал МТ / члены экипажа морского танкера, участвующие в грузовых работах), обнаружившее этот разлив или угрозу разлива, немедленно сообщает об этом Диспетчеру ГЦУ МТ.

2. Диспетчер ГЦУ немедленно передает информацию об угрозе разливе/разливе нефти:

- Региональному менеджеру МТ;
- диспетчеру привлекаемого ПАСФ;
- ИГПК на морском терминале КТК-Р;
- дежурному капитану-координатору МСПЦ «Новороссийск».

3. По распоряжению Регионального менеджера МТ, Диспетчер ГЦУ обеспечивает оповещение о разливе нефти, в том числе посредством направления информационного письма в электронном виде по адресам электронной почты, в:

- ГУ МЧС России по Краснодарскому краю.
- Федеральное агентство морского и речного транспорта через Главный морской спасательно-координационный центр (ГМСКЦ) ФГБУ «Морспасслужба».
- Федеральную службу по надзору в сфере природопользования.
- Администрацию Краснодарского края.
- Администрацию муниципального образования город-герой Новороссийск.
- Федеральное агентство по рыболовству.

Оповещение о разливе нефти должно содержать следующие сведения (форма оповещения представлена в Книге 2. Приложение б):

- а) дата, время (московское и местное) и место возникновения разлива нефти;
- б) вид, характеристика и масштаб разлива нефти;
- в) вид объекта, на котором произошел разлив нефти, собственник объекта;
- г) количество и гражданство лиц пострадавших, в том числе погибших и получивших телесные повреждения в результате разлива нефти;
- д) обстоятельства (причины) возникновения разлива нефти, достоверно известные на момент оповещения;
- е) принимаемые меры;
- ж) должность, фамилия, имя, отчество лица, передавшего оповещение.

Схема оповещения о разливе нефти представлена на Рисунке 10.1.

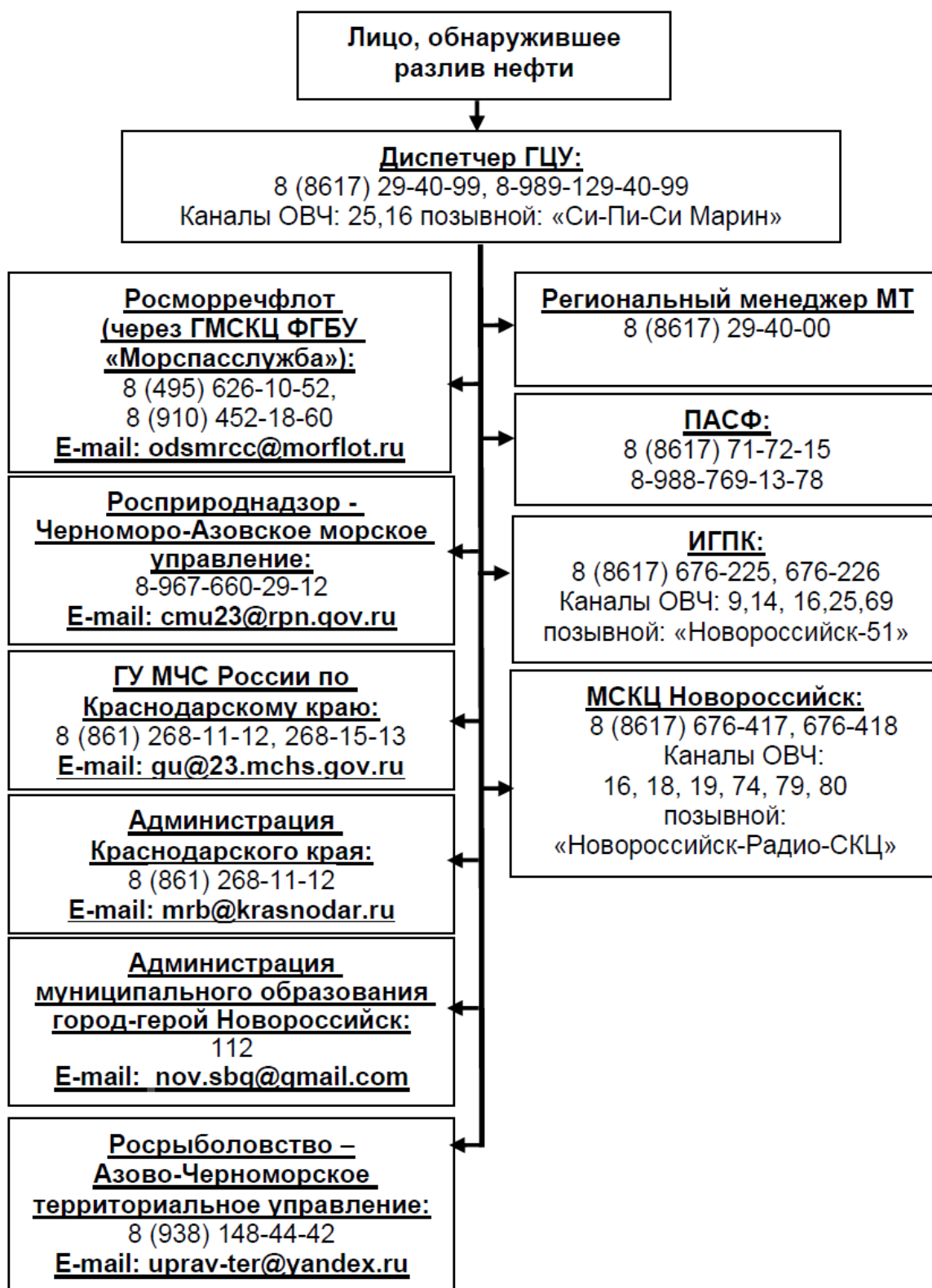


Рисунок 10.1 - Схема оповещения о разливе нефти на акватории МТ

Каналы связи, используемые для оповещения и обмена информацией о разливах нефти, приведены ниже, в таблицах 10.1 – 10.3:

Таблица 10.1 - Каналы связи с должностными лицами и подразделениями МТ

Организация	Телефон	Факс, радио	E-mail
Приемная	8 (8617) 29-40-00	8 (8617) 29-40-00	MarineTerminal.Reception@cpcpipe.ru
Региональный менеджер	8 (8617) 29-40-00		
Диспетчер ГЦУ	8 (8617) 29-40-99 8-989-129-40-99	Каналы ОБЧ: 25,16 позывной: «Си-Пи-Си Марин»	

Таблица 10.2 - Каналы связи с подрядчиками Морского терминала АО «КТК-Р»

Организация	Телефон	Факс, радио	E-mail
ПАСФ:			
АО «Транснефть - Сервис»	8 (8617) 71-72-15 8-988-769-13-78	8 (8617) 71-72-25	sekretar1@transneft-service.ru
Подрядчики по отходам:			
ООО «Новозкосервис»	8 (8617) 607-303, 8-918-333-62-60	8 (8617) 607-281	abrau@rambler.ru
ООО «Биопотенциал»	8 (861) 267-72-40, 210-04-98		eco@biopotencial.ru 3186042@mail.ru

Таблица 10.3 - Каналы связи с контролирующими организациями и органами государственной власти, используемые для оповещения и обмена информацией о разливах нефти

Организация	Телефон	Факс, радио	E-mail
Федеральное агентство морского и речного транспорта (Росморречфлот):			
	8 (495) 626-11-00	8 (495) 626-15-62	ud@morflot.ru
Главный морской спасательно-координационный центр (ГМСКЦ) ФГБУ «Морспасслужба»:			
Оперативный дежурный	8 (495) 626-10-52 8-910-452-18-60	8 (495) 623-74-76	odsmrcc@morflot.ru
ФГБУ «Администрация морских портов Черного моря» - морской порт Новороссийск:			
Приемная	8 (8617) 676-303	8 (8617) 676-312	ign@ampnovo.ru
Капитан морского порта Новороссийск	8 (8617) 676-449		apasist@ampnovo.ru
ИГПК на морском терминале КТК-Р	8 (8617) 676-225 676-226	Каналы ОБЧ: 9,14, 16,25,69 позывной: «Новороссийск-51»	spc02@ampnovo.ru
МСКЦ «Новороссийск»:			
Дежурный капитан-координатор	8 (8617) 676-417, 676-418	8 (8617) 676-420 Каналы ОБЧ: 16, 18, 19, 74, 79, 80 позывной: «Новороссийск-Радио-СКЦ»	mrcc3@ampnovo.ru
ГУ МЧС России по Краснодарскому краю:			
Старший оперативный дежурный ЦУКС	8 (861) 991-07-05		ods@cuks23.ru

Организация	Телефон	Факс, радио	E-mail
<u>Правительство Краснодарского края:</u>			
Министерство гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Краснодарского края Оперативный дежурный (круглосуточно)	8 (861) 259-92-90, 259-13-89 8 (861) 268-11-12		mrb@krasnodar.ru
<u>Администрация муниципального образования город-герой Новороссийск:</u>			
ЕДДС	112		nov.sbg@gmail.com
<u>Росприроднадзор:</u>			
Сообщения о ЧС	8 (800) 550-80-45		od@rpn.gov.ru
<u>Черноморо-Азовское морское управление Росприроднадзора:</u>			
Оперативный дежурный Черноморский отдел государственного надзора на море	8-967-660-29-12 8 (8617) 79-88-78		cmu23@rpn.gov.ru
<u>Азово-Черноморское территориальное управление Росрыболовства:</u>			
Отдел государственного контроля, надзора и рыбоохраны Горячая линия рыбоохраны (круглосуточно)	8 (863) 299-04-23 8 (938) 148-44-42		goscontrol@rostov.fish.gov.ru

10.2. Организация управления

В целях исполнения требований постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» в АО «КТК-Р», создано объектовое звено единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (РСЧС) АО «КТК-Р» (Объектовое звено РСЧС АО «КТК-Р»), копия приказа о создании которого приведена в Книге 2. Приложение 5. П. 5.1.

Основными задачами Объектового звена РСЧС АО «КТК-Р» являются:

- обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на объектах АО «КТК-Р»;
- повышение устойчивости функционирования в чрезвычайных ситуациях и обеспечению
- пожарной безопасности объектов АО «КТК-Р»;
- обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в АО «КТК-Р»;
- сбор, обработка и обмен информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в АО «КТК-Р»;
- прогнозирование угроз возникновения чрезвычайных ситуаций в АО «КТК-Р», оценка социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций в АО «КТК-Р»;

- организация и осуществление подготовки (обучения) работников в области защиты
- населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в АО «КТК-Р»;
- оповещение работников о чрезвычайных ситуациях;
- создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций в АО «КТК-Р».

При возникновении ЧС основными мероприятиями, проводимыми органами управления и силами объектового звена РСЧС, являются:

- контроль за состоянием окружающей среды в районе расположения объектов АО «КТК-Р», где возникла чрезвычайная ситуация, прогнозирование развития возникших чрезвычайных ситуаций, а также оценка их социально-экономических последствий;
- оповещение руководителей Минэнерго, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, а также местного населения о возникших на объектах АО «КТК-Р» чрезвычайных ситуациях;
- проведение мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций;
- организация работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах АО «КТК-Р»;
- организация и поддержание непрерывного взаимодействия и обмена информацией с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями по вопросам ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- проведение мероприятий по жизнеобеспечению работников и населения в районах размещения объектов АО «КТК-Р» в чрезвычайных ситуациях.

В рамках Объектового звена РСЧС АО «КТК-Р» на МТ действуют следующие органы управления:

- координирующий орган управления - Комиссия по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности (КЧС и ПБ МТ), которая предназначена для организации и проведения мероприятий по предупреждению ЧС, а также для обеспечения координации и согласованности действий собственных сил и средств МТ, привлекаемых подрядчиков по ликвидации последствий ЧС в случае их возникновения, сил и средств функциональной подсистемы Росморречфлота и территориальной подсистемы РСЧС Краснодарского края.
- постоянно действующий орган управления - Уполномоченные на решение задач в области ПБ, ГОЧС и ЛРН на объектах МТ;
- орган повседневного управления - Диспетчерская служба (начальник смены МТ).

Копии приказа о создании КЧС и ПБ МТ и положения о ней, а также функциональные обязанности членов КЧС и ПБ МТ и ее рабочих органов, представлены в Книге 2. Приложение 5. П. 5.3.

Состав КЧС и ПБ МТ и основные функциональные обязанности членов КЧС при возникновении ЧС представлены в таблице 10.4.

Таблица 10.4 – Состав и функциональные обязанности членов КЧС и ПБ МТ

Занимаемая должность в КЧС и ПБ – Должность на МТ АО «КТК-Р»	Функции при ЧС
Руководитель КЧС и ПБ МТ - Заместитель председателя КЧС и ПБ КТК по МТ – Региональный менеджер	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) отдает распоряжение на оповещение и сбор членов КЧС и прибытие их на рабочие места; - оценивает обстановку, принимает решение, ставит задачи членам КЧС по их выполнению, устанавливает режим работы КЧС; - при необходимости дает команду на эвакуацию работников объекта и жителей из зоны ЧС; - оценивает масштабы происшествия, размеры ущерба и последствия аварии, катастрофы, стихийного бедствия, принимает экстренные меры по ликвидации последствий ЧС, вводит в действие настоящий План ЛРН; - при необходимости привлекает к работе специалистов, а также силы и средства, не предусмотренные Планом ЛРН; - лично или через членов комиссии осуществляет контроль за проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС; - информирует председателя комиссии по чрезвычайным ситуациям района города Новороссийска и вышестоящую КЧС по подчинённости об обстановке, принимаемых мерах и результатах работ по ликвидации ЧС и её последствиях.
Заместитель руководителя КЧС и ПБ по МТ – Заместитель регионального менеджера по береговым объектам и резервуарному парку	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) прибывает на свое рабочее место, собирает личный состав ШРО, организывает контроль за прибытием членов КЧС, и докладывает том заместителю председателя об их сборе; - оценивает обстановку и подготавливает предложения Руководителю КЧС и ПБ МТ - Заместителю председателя КЧС и ПБ КТК по МТ для принятия решения; - организывает постоянное дежурство членов КЧС и ПБ МТ на пункте управления объекта; - приводит в готовность необходимые формирования ГО и организывает работы по ликвидации последствий ЧС; - организывает разведку, наблюдение и контроль за изменением обстановки; выводы и предложения по ней докладывает Руководителю КЧС и ПБ МТ - Заместителю председателя КЧС и ПБ КТК по МТ; - обеспечивает управление формированиями ГО при ликвидации последствий ЧС, их взаимодействие, а также соблюдение мер безопасности при проведении работ; - организывает доведение распоряжений КЧС и ПБ МТ до исполнителей и контролирует их выполнение; - организывает защиту личного состава формирований при угрозе заражения участков работ радиоактивными веществами или АХОВ; - руководит ремонтно-восстановительными работами на наиболее важных и сложных участках; - докладывает Заместителю председателя КЧС и ПБ КТК по МТ - руководителю КЧС и ПБ МТ о ходе выполнения задач.

Занимаемая должность в КЧС и ПБ – Должность на МТ АО «КТК-Р»	Функции при ЧС
<p>Заместитель руководителя КЧС и ПБ по МТ (по морским операциям)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) прибывает на место работы комиссии; - оценивает обстановку, масштабы происшествия, размеры ущерба и другие последствия ЧС; - свои предложения для принятия решения по проведению спасательных и других неотложных работ докладывает Заместителю руководителя КЧС и ПБ по МТ; - контролирует приведение в готовность аварийно-технических служб и формирований структурных подразделений и подрядчиков для выполнения задач по ликвидации ЧС; - участвует в организации аварийно-спасательных и других неотложных работ и контролирует их выполнение с учётом сложившейся обстановки на морской части; - помогает специальной комиссии по административному и техническому расследованию причин аварии (катастрофы) на морской части, а также в оценке ущерба, причинённого в результате ЧС.
<p>Член комиссии по чрезвычайным ситуациям - Начальник службы телекоммуникаций</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принимает экстренные меры по защите персонала подразделений связи от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; - организует сбор информации о потерях людских ресурсов и техники в подразделениях связи; - обеспечивает устойчивую работу системы связи при ликвидации аварий, катастроф и стихийных бедствий; - оценивает обстановку, масштабы происшествия, размер ущерба на линиях и сооружениях связи от аварий, катастроф и стихийных бедствий; - организует ход работы по спасению материальных ценностей предприятий связи, по аварийно-восстановительным мероприятиям на линиях и сооружениях связи; - оказывает помощь предприятиям других министерств и ведомств в вопросах восстановления связи в ходе ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.
<p>Член комиссии по чрезвычайным ситуациям — Начальник транспортной службы по Морскому терминалу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отвечает за организацию перевозок автотранспортом персонала, материалов, оборудования и продуктов питания, заправку топливом, обслуживание и ремонт транспортных средств и другого наземного вспомогательного оборудования, а также осуществление транспортного сообщения в зоне инцидента; - отвечает за подготовку и обеспечение работ персонала, задействованного в работах по очистке загрязненного нефтью побережья, обустройство мест проведения операций, подготовку мест для временного хранения отходов, получение от группы снабжения всех материалов и оборудования и распределение их; - разрабатывает и осуществляет мероприятия по транспортному обеспечению эвакуации и рассредоточения персонала Морского терминала КТК-Р и доставкой их к месту работы; - организует подвоз формирований к месту аварии или очагу поражения, подготовка автотранспорта для перевозок персонала; - организует эвакуацию пораженных, подвоз материальных средств, обеспечивающих жизнедеятельность объекта, и других целей; - организует защиту людей, автотранспорта и перевозимых средств и запасов, проведение работ по обеззараживанию транспорта.

Занимаемая должность в КЧС и ПБ – Должность на МТ АО «КТК-Р»	Функции при ЧС
Член комиссии по чрезвычайным ситуациям - Ведущий специалист по безопасности	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивает надежную охрану и надлежащий порядок на территории Морского терминала в повседневной деятельности, во время проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, при заражении территории объекта радиоактивными, отравляющими, аварийно-химически опасными веществами и бактериологическими средствами; - содействует своевременному укрытию работающих в соответствии с сигналами оповещения ГО и ЧС; - обеспечивает контроль за режимом светомаскировки.
Член комиссии по чрезвычайным ситуациям - Начальник складской службы	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) прибывает к месту сбора КЧС и ПБ МТ, уточняет задачи службы, приводит её в готовность; - представляет Руководителю КЧС и ПБ МТ - Заместителю председателя КЧС и ПБ КТК по МТ предложения для принятия решения по материально-техническому обеспечению мероприятий по ликвидации последствий ЧС; - организывает материально-техническое обеспечение проводимых работ в зоне чрезвычайной ситуации; - в случае необходимости обеспечивает вывоз материально-технических ресурсов, хранящихся на складах; - докладывает Заместителю председателя КЧС и ПБ КТК по МТ — руководителю КЧС и ПБ МТ о ходе выполнения поставленных перед службой задач.
Член комиссии по чрезвычайным ситуациям - Начальник административно- хозяйственной службы по Морскому терминалу	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) прибывает к месту сбора КЧС и ПБ МТ, уточняет обстановку и задачи эвакуационной комиссии; - при необходимости оповещает и собирает личный состав службы; - приводит в готовность сборный эвакуационный пункт; - организывает оповещение и сбор на этом пункте персонала Морского терминала; - руководит работой эвакуационной комиссии по отправке рабочих, служащих, членов их семей и неработающего населения и размещению их в загородной зоне; - устанавливает взаимодействие с районной и приемной эвакуационными комиссиями, уточняет количество людей, фактически вывезенных и размещенных в загородной зоне; - информирует Руководителя КЧС и ПБ МТ - Заместителя председателя КЧС и ПБ КТК по МТ о ходе эвакуационных мероприятий.
Член комиссии по чрезвычайным ситуациям - Главный представитель по связям с региональными органами власти	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) прибывает к месту сбора КЧС и ПБ МТ, уточняет обстановку и задачи; - при необходимости оповещает и собирает группу информационной поддержки и документирования хода операции; - приводит в готовность единый информационный центр; - руководит работой группы по документированию хода операции по ликвидации ЧС; - информирует членов КЧС и ПБ МТ о правилах и процедурах предоставления информации.
Член комиссии по чрезвычайным ситуациям	<ul style="list-style-type: none"> - с получением соответствующей информации (распоряжения, сигнала) прибывает к месту сбора КЧС и ПБ МТ; - подготавливает все необходимые материалы, планы к совещанию по планированию ликвидации чрезвычайной ситуации; - представляет Руководителю КЧС и ПБ МТ - Заместителю председателя КЧС и ПБ КТК по МТ предложения по режимам защиты персонала и населения, участвует в организации контроля за специальной обработкой

Занимаемая должность в КЧС и ПБ – Должность на МТ АО «КТК-Р»	Функции при ЧС
	<p>производственного персонала, оборудования, транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывают и предлагают наиболее щадящие, с экологической точки зрения, технологии очистки побережья; - осуществляют учет негативного воздействия на окружающую среду; - организуют проведение экологического мониторинга.

10.3. Порядок привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

В случае, если разлив нефти на акватории МТ произошел в объеме, превышающем максимально расчетный объем разлива, указанный в настоящем Плане ЛРН, и не позволяющем обеспечить его устранение на основе положений настоящего Плана ЛРН, КЧС и ПБ МТ, по согласованию КЧС и ПБ АО «КТК-Р», в соответствии с положениями Раздела VII постановления Правительства РФ от 30.12.2020 №2366, для привлечения дополнительных сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций для осуществления мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов обращается в Федеральное агентство морского и речного транспорта Министерство транспорта РФ (Росморречфлот). В этом случае, КЧС и ПБ МТ готовит проект обращения о помощи, форма которого представлена в Книге 2. Приложение 6, которое утверждается Председателем КЧС и ПБ МТ, и направляет его в Росморречфлот по следующим каналам связи: тел. 8 (495) 626-11-00; факс: 8 (495) 626-15-62; e-mail: ud@morflot.ru.

Росморречфлот на основании обращения КЧС и ПБ МТ привлекает в части своей компетенции дополнительные силы и средства единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и принимает решение о созыве соответствующего вышестоящего координирующего органа функциональной подсистемы организации работ по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море с судов и объектов независимо от их ведомственной и национальной принадлежности.

Ответственность и полномочия КЧС и ПБ МТ могут быть досрочно прекращены или приостановлены только после сбора вышестоящего координирующего органа, официального принятия им руководства операцией ЛРН и передачи функций управления текущими операциями ЛРН.

Прекращение или приостановка текущих операций ЛРН, вывод сил и средств ЛРН с места разлива, прекращение контроля и наблюдения за поведением разлива без прямого указания вышестоящего координирующего органа не допускаются.

После передачи полномочий вышестоящему органу, КЧС и ПБ МТ действует в соответствии с его указаниями, в порядке, установленном в РСЧС.

Передача функций управления вышестоящему координирующему органу не означает прекращения материальной ответственности АО «КТК-Р» по возмещению затрат на ликвидацию разлива нефти и нефтепродуктов и возмещению вызванного разливом ущерба.

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ СОБРАННОЙ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

11.1. Жидкие отходы

При проведении операции по ЛРН на морской акватории собранная НВС закачивается в плавучие емкости объемом 50 и 250 м³. По мере наполнения, плавучие емкости буксируются в ГВС МТ, где на причале, через систему технологических трубопроводов, НВС перекачивается в многоцелевой резервуар РВС-800 вместимостью 800 м³. В многоцелевом резервуаре, в соответствии с технологическим регламентом, осуществляется сепарирование и разделение собранной НВС. После разделения нефть передается в резервуары резервуарного парка МТ, а нефтесодержащие воды передаются на утилизацию лицензированному подрядчику по отходам - ООО «Биопотенциал», копия договора с которым представлена в Книге 2. Приложение 3.

Вывоз нефтесодержащей воды с территории МТ АО «КТК-Р» обеспечивается автотранспортом (вакуумными машинами) подрядчика по отходам.

11.2. Твердые отходы

При проведении операции по ЛРН, сбор загрязненного нефтью грунта осуществляется персоналом с использованием шанцевого инструмента в разборные емкости. В последующем, загрязненный грунт передается лицензированному подрядчику по отходам (см. копию договора в Книге 2. Приложение 3). Отходы вывозятся грузовым транспортом подрядчика по отходам для последующего термического обезвреживания на инсинераторных установках.

Расчетное количество отходов, которые будут собраны при проведении операций по ЛРН (см. Раздел 7 Плана ЛРН), приведено ниже, в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Расчетное количество собранных при проведении операций по ЛРН отходов, способы их приема, временного накопления и транспортировки (вывоза)

Наименование отхода	Ориентировочное количество	Способ приема и временного накопления	Способ транспортировки (вывоза)
Операция по ЛРН на акватории			
НВС	882 м ³	- плавучие емкости	- судно САР - вакуумные машины
Операция по ЛРН на побережье			
НВС	62,5 м ³	- плавучие емкости - разборные емкости	- катер- бонопостановщик - вакуумная машина
Нефтезагрязненный грунт	1440 тонн	- плавучие емкости - разборные емкости	- катер- бонопостановщик - вакуумная машина - грузовой автомобиль

Полный перечень видов отходов, образующихся в процессе ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти, порядок обращения с ними, представлен в материалах ОВОС (Книга 3) к настоящему Плану ЛРН.

12. КАЛЕНДАРНЫЕ ПЛАНЫ ОПЕРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСЧЕТНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ПРОВОДИТСЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

12.1. Календарные планы оперативных мероприятий по ликвидации максимального расчетного объема разлива нефти

Согласно требованиям постановления Правительства от 30.12.2020 г. №2366 календарные планы оперативных мероприятий разрабатываются для максимально возможных значений разлива нефти. Поэтому, в настоящем Разделе представлен Календарный план оперативных мероприятий по ликвидации максимального расчетного разлива нефти объемом 705,5 м³ (Раздел 3 Плана ЛРН).

Работы по ЛРН начинаются незамедлительно. В состав работ входит: оценка обстановки и разведка зоны разлива, локализация и сбор разлитой нефти. Возможность применения мер реагирования может быть ограничена из-за необходимости обеспечения безопасных условий работ. Эти ограничения основаны, в том числе, на следующих факторах и обстоятельствах:

- опасность взрыва или пожара в случае разлива нефти, когда следует воздержаться от мер по локализации распространяющегося нефтяного пятна и попутных паров.
- опасность вредного воздействия летучих органических веществ на производственный персонал и персонал ПАСФ в случае разлива нефти.
- операционные ограничения из-за плохих погодных условий (сильный ветер или густой туман), состояния моря и/или навигационных условий.

В связи с этим, продолжительность операций, указанная в Календарных планах, является ориентировочной.

Расчет достаточности сил и средств, необходимых для ликвидации максимальных расчетных объемов разливов нефти, а также времени проведения работ по ЛРН, приведены в Разделах 7 и 9 настоящего Плана ЛРН.

Календарный план оперативных мероприятий по ликвидации максимального расчетного разлива нефти объемом 705,5 м³

Содержание выполняемых мероприятий	Время выполнения	Время проведения мероприятий														Исполнители	
		Минуты						Часы						Сутки			
		5	10	20	30	40	60	2	4	6	8	10	16	20	2		3
Оповещение о разливе.	10 мин																Производственный персонал МТ Диспетчер ГЦУ
Приведение в готовность сил и средств ЛРН дежурной смены привлекаемого ПАСФ, выход к месту проведения работ.	10 мин																Руководитель и персонал дежурной смены ПАСФ
																	Заместитель начальника Управления по ОТ, ПБ и ООС Диспетчер ПСЧ
Переход сил и средств дежурной смены привлекаемого ПАСФ к месту разлива на акватории.	20 мин																Руководитель и персонал дежурной смены ПАСФ
Оповещение о разливе органов исполнительной власти, контролирующих организаций.																	
Разведка зоны разлива и оценка обстановки. При необходимости, оказание первой помощи и эвакуация персонала. Операции по эвакуации, оказанию первой помощи проводятся совместно с проведением разведки и оценки обстановки на месте разлива, мониторинга возникшей аварийной ситуации.	30 мин																Руководитель и персонал дежурной смены ПАСФ
Сбор КЧС и ПБ МТ.	1 час																Председатель КЧС и ПБ МТ
Развертывание мобильного нефтесборного ордера – Ордера-1, начало сбора разлитой нефти.	45 мин																Руководитель и персонал дежурной смены ПАСФ

Содержание выполняемых мероприятий	Время выполнения	Время проведения мероприятий															Исполнители
		Минуты						Часы						Сутки			
		5	10	20	30	40	60	2	4	6	8	10	16	20	2	3	
Информирование членов КЧС и ПБ о факте разлива, сложившейся обстановке и проводимых работах.	1 час																Председатель КЧС и ПБ МТ
Подход дополнительных сил и средств ЛРН к месту разлива. Развертывание мобильных нефтесборных ордеров – Ордера-2 и Ордера-3, начало сбора разлитой нефти.	3 ч																Руководитель и персонал ПАСФ
Выполнение своих функциональных обязанностей по координации и руководству операциями по ЛРН, согласно положениям настоящего Плана ЛРН.	В течение всей операции по ЛРН.															Председатель и члены КЧС и ПБ МТ	
Доставка сил и средств к загрязненному побережью. Разведка зоны загрязнения и оценка обстановки, развертывание оборудование ЛРН, начало работ по очистке загрязненного побережья.	6 часов																Руководитель и персонал ПАСФ
Сбор разлитого нефтепродукта, буксировка (вывоз) плавучих емкостей с собранной НВС к ГВС МТ для последующей передачи НВС в многоцелевой резервуар МТ. При необходимости, доочистка акватории. Информирование КЧС и ПБ об окончании работ по сбору разлитой нефти на акватории.	8,5 часов																Руководитель и персонал ПАСФ
Очистка загрязненного побережья, транспортировка собранных нефтесодержащих отходов и их передача подрядчику по отходам. Информирование КЧС и ПБ об окончании работ по очистке берега.	96 часов																Руководитель и персонал ПАСФ

12.2. Документирование работ по ликвидации разливов нефтепродуктов

Все документы КЧС и ПБ МТ, разрабатываемые в ходе выполнения работ по ЛРН, оформляются в текстовальном виде с приложением необходимых расчетов, графиков и других справочных материалов и хранятся в КЧС и ПБ МТ не менее пяти лет.

Вся хронология событий с момента получения сообщения и кончая возвращением судов, плавучих и технических средств в пункты постоянной дислокации, должна быть отражена в журналах судов, принимающих участие в работах по ЛРН, а также в формах 1/ЧС – 4 ЧС (Книга 2. Приложение 6).

После завершения операций по ЛРН, КЧС и ПБ МТ, на основании информации об аварийной ситуации и проведенных мероприятиях по ее ликвидации, готовит итоговое донесение о ЧС (Форма 5/ЧС - см. Книгу 2. Приложение 6), которое утверждается Председателем КЧС и ПБ МТ.

Донесение не позднее 25 суток после завершения ликвидации разлива должно быть направлено через ЕДДС муниципального района в органы местного самоуправления, побережье которого, оказалось в зоне разлива.