МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
(Росгидромет)

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РД
52.15.880–
2019

РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ НАБЛЮДЕНИЙ, ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ В РАЙОНАХ РАЗВЕДКИ И РАЗРАБОТКИ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Астрахань
ФГБУ «КаспМНИЦ»
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Каспийский морской научно-исследовательский центр» (ФГБУ «КаспМНИЦ»)

2 РАЗРАБОТЧИКИ: Е.В. Островская, канд. геогр. наук (руководитель разработки), С.К. Монахов, канд. геогр. наук, Е.Г. Сангина, канд. хим. наук (ФГБУ «КаспМНИЦ»), С.Н. Зацепа, канд. физ.-мат. наук, А.Н. Коршенко, канд. биол. наук (ФГБУ «ГОИН»)

3 СОГЛАСОВАН:

с Управлением организации научных исследований и экспедиций (УНИЭ) Росгидромета 17.10.2019

с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-производственное объединение «Тайфун» (ФГБУ «НПО «Тайфун») 09.08.2019

4 УТВЕРЖДЕН Руководителем Росгидромета 22.10.2019

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Росгидромета от 28.11.2019 № 634

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН головной организацией по стандартизации Росгидромета ФГБУ «НПО “Тайфун”» 12.11.2019

ОБОЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

РД 52.15.880–2019

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2025 год

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины, определения и сокращения 5
4 Общие положения 9
5 Фоновый производственный экологический мониторинг 10
6 Импактный производственный экологический мониторинг 16
6.1 Производственный экологический мониторинг при проведении поисково-оценочного бурения 16
6.2 Производственный экологический мониторинг в районах расположения объектов обустройства месторождений 22
7 Требования к отбору, консервации, транспортированию и хранению проб 27
8 Требования к проведению химического анализа проб 31
9 Мониторинг состояния и загрязнения морской среды при аварийных разливах нефти 32
10 Оценка состояния и загрязнения морской среды 34
Приложение А (обязательное) Определение фоновой концентрации загрязняющих веществ во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации 39
Приложение Б (рекомендуемое) Форма акта отбора проб 43
Приложение В (рекомендуемое) Использование математического моделирования при организации проведения наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды и побережий в случаях разливов нефти и нефтепродуктов 46

Приложение Г (рекомендуемое) Форма справки о прогнозе распространения разлива нефти и нефтепродуктов на морской акватории 52
Библиография 55

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ НАБЛЮДЕНИЙ, ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОРСКОЙ СРЕДЫ В РАЙОНАХ РАЗВЕДКИ И РАЗРАБОТКИ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Дата введения – 2020–01–01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ устанавливает требования к организации и проведению наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды неарктических морей Российской Федерации в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений (далее – состояния и загрязнения морской среды), а также определяет порядок их проведения.

Настоящий руководящий документ предназначен для организаций Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) и других организаций любой правовой формы собственности, создающих локальные системы наблюдений за состоянием и загрязнением морской среды и имеющих лицензии Росгидромета на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях в соответствии с федеральными законами «О гидрометеорологической службе» [1] и «О лицензировании отдельных видов деятельности» [2].

Настоящий руководящий документ не распространяется на организацию производственного экологического контроля[1)].

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 17.1.5.01–80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность

ГОСТ 17.1.5.04–81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

ГОСТ 17.1.5.05–85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков

ГОСТ 31959–2012 Вода. Методы определения токсичности по выживаемости морских ракообразных

ГОСТ 8.315–97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения

ГОСТ ИСО/МЭК 17025–2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ Р 31861–2012 Вода. Общие требования к отбору проб

ГОСТ Р 56059–2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения

[1)] Соответствующие требования к организации производственного экологического контроля установлены в ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения» и ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»

ГОСТ Р 8.563–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.589–2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ Р 8.753–2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Основные положения

РД 52.04.316–92 Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 9. Гидрометеорологические наблюдения на морских станциях. Часть II. Гидрометеорологические наблюдения на судовых станциях, проводимые штатными наблюдателями

РД 52.10.556–95 Методические указания. Определение загрязняющих веществ в пробах морских донных отложений и взвеси

РД 52.10.728–2010 Основные требования к компетентности лабораторий при проведении мониторинга состояния и загрязнения морской среды

РД 52.10.775–2013 Массовая доля металлов в донных отложениях. Методика измерений методом атомно-абсорбционной спектрометрии

РД 52.18.595–96 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды

РД 52.24.609–2013 Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов

РД 52.24.622-2017 Порядок проведения расчета условных фоновых концентрация химических веществ в воде водных объектов для установления нормативов допустимых сбросов сточных вод

РД 52.24.635–2002 Методические указания. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования

РД 52.24.643–2002 Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям

РД 52.24.868–2017 Использование методов биотестирования воды и донных отложений водотоков и водоемов

РДТ 06–2011 Общие требования к компетентности лабораторий (центров), выполняющих измерения для целей мониторинга окружающей среды, ее загрязнения

РМГ 60–2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке

Примечание – При пользовании настоящим руководящим документом целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов:

- стандартов – в информационной системе общего пользования – на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издавае-

мого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год;

- межгосударственных рекомендаций (РМГ) – по информационному указателю «Руководящие документы, рекомендации и правила», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года;

- нормативных документов Росгидромета и Комитета Союзного государства – по РД 52.18.5 «Перечень нормативных документов (по состоянию на 01.08.2012)» и ежегодно издаваемому информационному указателю нормативных документов, опубликованному по состоянию на 1 января текущего года.

Если ссылочный нормативный документ заменён (изменён), то при пользовании настоящим руководящим документом следует руководствоваться заменённым (изменённым) нормативным документом. Если ссылочный нормативный документ отменён без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем руководящем документе использованы следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды):** Комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды [3].

3.1.2 **государственный мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды:** Подсистема единой системы госу-

дарственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), объектами которого являются атмосферный воздух, почвы, поверхностные воды водных объектов (в том числе по гидробиологическим показателям), озоновый слой атмосферы, ионосфера и околоземное космическое пространство, организацию и осуществление которого обеспечивает Росгидромет с участием других уполномоченных органов в соответствии с их компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации.

3.1.3 **государственная система наблюдений:** Государственная наблюдательная сеть, формирование и функционирование которой обеспечивается Росгидрометом, а также территориальные системы наблюдений, формирование и функционирование которых осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в установленном порядке [4].

3.1.4 **локальные системы наблюдений:** Пункты и системы наблюдений за состоянием окружающей среды в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, и владельцы которых в соответствии с федеральными законами осуществляют мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в зоне воздействия этих объектов [4].

3.1.5 **производственный экологический мониторинг (производственный мониторинг окружающей среды)**: Осуществляемый в рамках производственного экологического контроля мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, включающий долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния окружаю-

щей среды, ее загрязнения на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Примечание – Производственный экологический мониторинг осуществляется на базе локальных систем наблюдений.

3.1.6 **фоновый производственный экологический мониторинг (фоновый производственный мониторинг окружающей среды)**: Часть производственного экологического мониторинга – долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, для определения фоновых значений параметров окружающей среды в районах расположения объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду, за пределами зоны их прямого воздействия.

3.1.7 **импактный производственный экологический мониторинг (импактный производственный мониторинг окружающей среды)**: Часть производственного экологического мониторинга – наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды, а также их оценка и прогноз на территориях субъектов хозяйственной и иной деятельности (организаций) и в пределах их воздействия на окружающую среду.

3.1.8 **мониторинг при аварийных разливах нефти**: Осуществляемые в рамках производственного экологического мониторинга специально для этих целей организованными оперативными системами наблюдения за состоянием и загрязнением окружающей среды в районах разливов нефти и/или нефтепродуктов.

3.1.9 **фоновая концентрация загрязняющего вещества (в морской воде)**: Статистически обоснованная верхняя довери-

тельная граница возможных средних значений концентрации этого вещества, рассчитанная по результатам гидрохимических наблюдений для наиболее неблагоприятного в отношении качества морской воды периода (сезона) в годовом цикле.

Примечание – определение фоновой концентрации ЗВ и способ ее расчета приводится в приложении А.

3.2 Сокращения

В настоящем руководящем документе применены следующие сокращения:

- АУВ – алифатические и алициклические углеводороды;
- $БПК_5$ – биохимическое потребление кислорода (время экспозиции 5 суток);
- ДК – допустимая концентрация (используется для оценки качества донных отложений);
- ЕГФД – единый государственный фонд данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении;
- ЗВ – загрязняющие вещества;
- ЛАУ – летучие ароматические углеводороды;
- МИ – методики (методы) измерений;
- НЗА – наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха;
- НУ - нефтяные углеводороды;
- ОВ – органическое вещество;
- ПАУ – полициклические ароматические углеводороды;
- ПБУ – плавучая буровая установка;
- ПДК – предельно-допустимая концентрация;
- ПХБ – полихлорированные бифенилы;
- ПЭМ – производственный экологический мониторинг;

- Росгидромет – Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

- СПАВ – синтетические поверхностно-активные вещества;

- СИ – средства измерений;

- ЦМКП – центральная методическая комиссия по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам.

4 Общие положения

4.1 Настоящий руководящий документ разработан в соответствии с Концепцией, утвержденной приказом Росгидромета [5], с целью обеспечения согласованного функционирования и сопоставимости данных наблюдений государственной и локальных систем наблюдений за состоянием и загрязнением морской среды.

4.2 Локальные системы наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, формируемые в соответствии с ГОСТ Р 56059 в рамках производственного экологического мониторинга (ПЭМ), создаются предприятиями, оказывающими негативное воздействие на окружающую среду, в целях ее охраны от этого воздействия, соблюдения природоохранных требований и выполнения природоохранных мероприятий.

4.3 Согласованное функционирование государственной системы наблюдений, являющейся частью Единой системы государственного экологического мониторинга, и локальных систем наблюдений обеспечивается посредством координации программ мониторинга, обмена данными между государственной и локальной системами наблюдений и использования этих данных для целей государственного экологического мониторинга и производственного экологического контроля.

4.4 Сопоставимость данных обеспечивается за счет единой нормативно-технической базы, использования единых методов и средств измерений, единых методов оценки состояния и загрязнения окружающей среды, единого научно-методического руководства государственной и локальными системами наблюдений.

4.5 ПЭМ в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений состоит из фонового, импактного ПЭМ и мониторинга аварийных разливов нефти. Импактный ПЭМ включает в себя мониторинг в районах проведения геологоразведочных работ и мониторинг в районах расположения объектов обустройства месторождений, осуществляемый при их строительстве и эксплуатации.

4.6 Наряду с требованиями к организации и проведению наблюдений при различных видах ПЭМ настоящий руководящий документ содержит указания по оценке состояния и загрязнения морской среды. С учетом специфических задач ПЭМ настоящий руководящий документ также содержит указания по выявлению и оценке воздействия нефтегазодобывающей деятельности на состояние и загрязнение морской среды.

5 Фоновый производственный экологический мониторинг (фоновый производственный мониторинг окружающей среды)

5.1 Для проведения фонового ПЭМ предприятиями, получившими лицензию на геологическое изучение недр, добычу нефти и газа, создается локальная система наблюдений, действующая в течение всего срока действия лицензии на всей акватории, предоставленной для пользования недрами, с учетом

имеющихся на данной акватории пунктов государственной системы наблюдений за состоянием и загрязнением морской среды.

Для проведения фонового ПЭМ привлекаются региональные организации Росгидромета, с которыми также согласовывается программа мониторинга.

5.2 Основными задачами фонового ПЭМ являются:

- получение исходных данных для расчета условной фоновой концентрации ЗВ, применяемой при установлении норматива допустимого сброса;

- определение фоновых значений параметров морской среды и их многолетней динамики как критериев оценки ее состояния в районах нефтегазодобывающей деятельности;

- установление пределов естественных колебаний как критериев оценки изменений морской среды, вызванных воздействием нефтегазодобывающей деятельности.

К задачам фонового ПЭМ относятся также сбор материалов для инженерно-экологических изысканий и информирования надзорных органов о состоянии и загрязнении морской среды.

5.3 Для проведения фонового ПЭМ организуется от 10 до 30 пунктов наблюдений, равномерно распределенных по площади лицензионного участка исходя из расчета 1 пункт на 1 квадрат. Размер квадрата устанавливается в зависимости от однородности водных масс: 10×10 миль для районов с глубинами до 30 м, 20х20 миль для глубоководных районов. При площади участка менее 10 квадратов – 10 пунктов равномерно распределяются по его площади. При площади участка более 30 квадратов – 30 пунктов равномерно распределяются по его площади.

5.4 Фоновые наблюдения проводятся ежегодно два раза в год:

а) при высшем в году для данного района (лицензионного участка) уровне загрязнения морских вод (на пике поступления, накопления ЗВ в воде и/или наиболее неблагоприятных условиях для самоочищения вод и рассеивания ЗВ);

б) при низшем в году для данного района (лицензионного участка) уровне загрязнения морских вод (при минимуме поступления, накопления ЗВ в воде и/или наиболее благоприятных условиях для самоочищения вод и рассеивания ЗВ).

По возможности рекомендуется проводить фоновые наблюдения 4 раза в год (1 раз в сезон) с целью получения необходимого количества информации для расчета фоновых концентраций загрязняющих веществ в соответствии с приложением А.

5.5 Для проведения фонового ПЭМ используются морские суда, снабженные системой спутникового позиционирования, располагающие помещениями для работы и отдыха научного состава, оснащенные приборами и оборудованием, необходимыми для проведения наблюдений и исследований. При этом для проведения различных видов наблюдений и исследований могут использоваться различные суда.

5.6 В состав наблюдений за состоянием и загрязнением морской среды входят метеорологические, гидрологические и гидрохимические наблюдения, наблюдения за загрязнением морских вод и донных отложений, гидробиологические наблюдения.

5.7 Судовые метеорологические наблюдения проводятся на каждой станции в соответствии с РД 52.04.316 и включают в себя измерение (определение):

- атмосферного давления;
- температуры воздуха;
- относительной влажности воздуха;
- скорости ветра;
- направления ветра;
- облачности;
- видимости.

Для инструментальных измерений используются СИ, включенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, прошедшие поверку в соответствии с порядком проведения поверки СИ, установленным в [6], и имеющие действующее свидетельство о поверке.

5.8 Судовые гидрологические наблюдения проводятся на каждой станции и включают в себя измерение (определение):

- состояния поверхности моря;
- вида, направления, высоты, длины и периода волн;
- прозрачности и цветности;
- температуры воды в поверхностном и придонном слое;
- солености воды в поверхностном и придонном слое.

Для инструментальных измерений используются СИ, включенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, прошедшие поверку в соответствии с порядком проведения поверки СИ, установленным в [6], и имеющие действующее свидетельство о поверке.

Одновременно с гидрологическими наблюдениями за состоянием поверхности моря проводятся визуальные наблюдения за ее загрязнением и/или засорением (наличием пленки, пены, мусора и т.п.), при этом определяется площадь загрязнения

и/или засорения в процентах от площади обозримой поверхности.

5.9 Судовые гидрохимические наблюдения проводятся на каждой станции в поверхностном и придонном слоях воды и включают в себя измерение (определение):

- взвешенных веществ;
- водородного показателя (pH);
- концентрации растворенного кислорода;
- степени насыщения вод кислородом;
- сероводорода (только при концентрации растворенного кислорода < 1 мг/дм^3);
- $БПК_5$;
- фосфатов по фосфору;
- аммоний-иона по азоту;
- нитрит-иона по азоту;
- нитрат-иона по азоту;
- растворенного кремния.

5.10 На каждой станции проводится отбор проб воды, донных отложений для определения концентрации ЗВ, а также биологических образцов в соответствии с разделом 7.

5.11 В пробах морской воды, отобранных в поверхностном и придонном слоях воды, измеряется концентрация:

- общего фосфора;
- общего азота;
- нефтяных углеводородов (НУ);
- летучих ароматических углеводородов (ЛАУ);
- алифатических и алициклических углеводородов (АУВ);
- полициклических ароматических углеводородов (ПАУ);
- синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ);

- тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария).

5.12 В пробах донных отложений, отобранных на каждой станции, измеряется концентрация:

- НУ;
- АУВ;
- ПАУ;
- тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария);
- полихлорированных бифенилов (ПХБ).

5.13 Измерения концентрации НУ в воде и донных отложениях проводятся с использованием инфракрасной спектрометрии. В пробах донных отложений параллельно с измерениями концентрации ЗВ определяется гранулометрический состав. Для идентификации источников нефтяного загрязнения определение АУВ и ПАУ в донных отложениях проводятся методами высокоэффективной жидкостной хроматографии или хромато-масс-спектрометрии.

5.14 Наблюдения за загрязнением морских вод и донных отложений по гидробиологическим показателям включают в себя определение качественных и количественных характеристик основных гидробиологических показателей, таких как: фитопланктон, мезозоопланктон, макрозообентос и перифитон, а также концентрации фотосинтетических пигментов. Анализ биологических проб проводится в лаборатории.

5.15 Данные фоновых наблюдений за состоянием и загрязнением морской среды используются для оценки уровня загрязнения морских вод и донных отложений лицензионного участка в соответствии с разделом 10. Фоновые концентрации ЗВ опреде-

ляются территориальными организациями Росгидромета на основе данных наблюдений за предшествующий пятилетний период, в соответствии с приложением А.

5.16 При обнаружении экстремально высокого загрязнения окружающей среды, критерии которого установлены в документе, утвержденном приказом Росгидромета [7], организации, выполняющие судовые наблюдения и осуществляющие химический анализ морской воды и донных отложений, немедленно докладывают об этом заказчику. Заказчик после уточнения полученной информации незамедлительно информирует об этом заинтересованные организации в соответствии с документами [8] и [9].

5.17 Данные судовых гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений, результаты химического анализа проб морской воды и донных отложений, полученные в ходе проведения фонового ПЭМ, передаются в ЕГФД в соответствии с положением [10].

6 Импактный производственный экологический мониторинг (импактный производственный мониторинг окружающей среды)

6.1 Производственный экологический мониторинг при проведении поисково-оценочного бурения

6.1.1 Основными задачами ПЭМ при проведении поисково-оценочного бурения являются:

- проведение наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды, состоянием морских биологических сообществ в районе проведения буровых работ;

- оценка загрязненности и качества окружающей среды, состояния биологических сообществ в районе проведения буровых работ;

- выявление и оценка изменений состояния и загрязнения окружающей среды, состояния биологических сообществ, обусловленных проведением буровых работ;

- определение экологических последствий воздействия буровых работ на окружающую среду и оценка эффективности природоохранных мероприятий;

- обобщение и представление результатов ПЭМ для принятия управленческих решений по охране окружающей среды при проведении поисково-оценочного бурения.

6.1.2 В качестве наблюдательных платформ для осуществления ПЭМ при проведении поисково-оценочного бурения используются:

а) плавучие буровые установки (ПБУ), оснащенные приборами для проведения автоматических метеорологических, гидрологических и гидрохимических наблюдений;

б) морские суда, оснащенные специальным оборудованием и приборами для проведения наблюдений за состоянием окружающей среды в районах проведения буровых работ.

6.1.3 В рамках ПЭМ данные метеорологических, гидрологических и гидрохимических наблюдений, а также оценка загрязненности морской среды, в том числе по гидробиологическим показателям, на ПБУ используются для интерпретации результатов судовых и дистанционных наблюдений.

6.1.4 Судовые наблюдения проводятся на судне, снабженном системой спутникового позиционирования, располагающем помещениями для работы и отдыха научного состава, оснащен-

ном приборами и оборудованием, необходимыми для проведения гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений, отбора и хранения проб воды, донных отложений, планктона и бентоса, в т.ч. надувной мотолодкой. Первый раз наблюдения выполняются до начала буровых работ, второй раз – во время проведения буровых работ, третий раз – после их завершения.

6.1.5 Для проведения судовых наблюдений в районе строительства поисково-оценочной скважины организуется локальная сеть наблюдений, состоящая из не менее чем 17 станций (пунктов наблюдений).

Станция № 1 располагается в центре, ее координаты соответствуют координатам скважины. Координаты остальных станций (№ 2–№ 17) определяются исходя из их расположения относительно центра (места расположения скважины) на расстоянии 500 и 1500 м по румбам, как показано на рисунке 6.1. При необходимости, в случае высокой неоднородности водных масс (например, в зоне гидрофронта), вводятся дополнительные станции на расстоянии 1000 м от центра. Такое расположение станций обеспечивает их равномерное распределение по акватории в целях надежного обнаружения и достоверной оценки изменений состояния и загрязнения окружающей среды, обусловленных проведением буровых работ. До начала и после завершения буровых работ проводятся наблюдения на всех станциях, во время проведения буровых работ станция № 1 пропускается. Порядок расположения станций определяется обходом станций по спирали, начиная от центра (скважины).

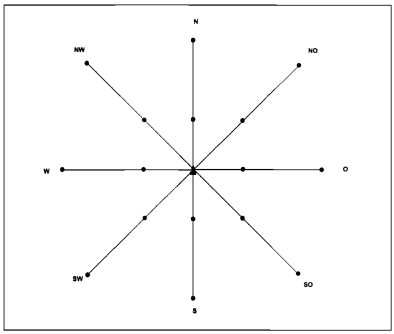


Рисунок 6.1 – Схема расположения станций ПЭМ в районе строительства поисково-оценочной скважины

6.1.6 В состав судовых наблюдений входят метеорологические, гидрологические и гидрохимические наблюдения, а также отбор проб воды, донных отложений, планктона и бентоса для их последующего анализа в береговых лабораториях.

6.1.7 Судовые метеорологические наблюдения проводятся на каждой станции в соответствии с 5.7.

6.1.8 Судовые гидрологические наблюдения проводятся на каждой станции в соответствии с 5.8.

Одновременно с гидрологическими наблюдениями за состоянием поверхности моря проводятся визуальные наблюдения за ее загрязнением и/или засорением (наличием пленки, пены, мусора и т.п.), при этом определяется площадь загрязнения и/или засорения в процентах от площади обозримой поверхности.

6.1.9 Судовые гидрохимические наблюдения проводятся на каждой станции в поверхностном и придонном слоях воды в соответствии с 5.9.

6.1.10 На каждой станции проводится отбор проб воды, донных отложений для определения концентрации ЗВ, а также биологических образцов в соответствии с разделом 7.

Пробы донных отложений отбираются для определения гранулометрического состава, выполнения химического анализа и оценки токсичности методом биотестирования.

6.1.11 Определение концентрации ЗВ в пробах морской воды и донных отложений, как правило, проводятся в береговых стационарных лабораториях в соответствии с разделом 8.

6.1.12 В отобранных на каждой станции пробах морской воды из поверхностного и придонного слоев определяется концентрация:

- НУ;
- СПАВ;
- тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария).

6.1.13 В пробах донных отложений, отобранных на каждой станции, измеряется концентрация:

- общее содержание органического вещества (ОВ);
- НУ;
- АУВ;
- ПАУ;
- тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария).

6.1.14 Измерения концентрации НУ в воде и донных отложениях проводятся с использованием инфракрасной спектрометрии. В пробах донных отложений параллельно с измерениями концентрации ЗВ определяется гранулометрический состав.

Определение АУВ и ПАУ в донных отложениях проводятся методами высоко-эффективной жидкостной хроматографии или хромато-масс-спектрометрии. Данные используются для идентификации источников нефтяного загрязнения.

6.1.15 При обнаружении экстремального высокого загрязнения окружающей среды, критерии которого установлены в документе, утвержденном приказом Росгидромета [7], испытательная лаборатория, осуществляющая химический анализ морской воды и донных отложений, немедленно докладывает об этом заказчику, а тот, после уточнения полученной информации, незамедлительно информирует об этом заинтересованные организации в соответствии с документами [8] и [9].

6.1.16 Отбор и анализ проб фитопланктона, зоопланктона и зообентоса проводится в соответствии с разделом 7.

6.1.17 Оценку токсичности донных отложений методом биотестирования проводят в соответствии с РД 52.24.609 и РД 52.24.635 в испытательной лаборатории, обладающей необходимой для этого компетенцией, с использованием водных вытяжек из донных отложений и двух тест-организмов: Artemia salina согласно – ГОСТ 31959 и Daphnia magna – согласно РД 52.24.868.

6.1.18 Данные ПЭМ используются для оценки загрязнения и качества морской среды в районе проведения поисково-оценочного бурения, выявления и оценки воздействия буровых работ на состояние и загрязнение морской среды, биологические сообщества планктона и бентоса.

Оценку загрязнения и качества морских вод и донных отложений по отдельным показателям и по комплексу показателей, а также выявление и оценку воздействия поисково-оценочного бу-

рения на состояние и загрязнение морской среды проводят в соответствии с разделом 11.

6.1.19 Данные гидробиологических наблюдений используются для оценки качества морской среды по состоянию сообществ фитопланктона, зоопланктона, зообентоса и перифитона, выявления достоверных изменений морской биоты, вызванных воздействием буровых работ.

6.1.20 По результатам оценки загрязнения и качества морской среды по гидрохимическим и гидробиологическим показателям в районе проведения поисково-оценочного бурения, а также выявления и оценки воздействия буровых работ на состояние и загрязнение морской среды и состояние морской биоты дают заключение об эффективности природоохранных мероприятий и производственного экологического контроля. В случае обнаружения воздействия буровых работ на окружающую среду приводится оценка возможных экологических последствий.

6.1.21 Данные судовых гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений, результаты химического анализа проб морской воды и донных отложений, полученные в ходе проведения ПЭМ, рекомендуется передавать в ЕГФД.

6.2 Производственный экологический мониторинг (производственный мониторинг окружающей среды) в районах расположения объектов обустройства месторождений

6.2.1 Основными задачами ПЭМ в районах расположения объектов обустройства месторождений являются:

- проведение наблюдений и оценка состояния и загрязнения морской среды;

- выявление и оценка изменений состояния и загрязнения морской среды, обусловленных объектами месторождения;

- определение экологических последствий воздействия объектов месторождения на морскую среду;

- оценка эффективности природоохранных мероприятий;

- обобщение и представление результатов ПЭМ для принятия управленческих решений по охране окружающей среды при эксплуатации объектов месторождения.

6.2.2 В качестве наблюдательных платформ для осуществления ПЭМ в районе расположения объектов месторождения используются:

а) стационарные платформы, оснащенные приборами для проведения гидрометеорологических наблюдений;

б) морские суда, оснащенные специальным оборудованием и приборами для проведения наблюдений за состоянием окружающей среды в районе расположения объектов месторождения.

6.2.3 Порядок проведения метеорологических, гидрологических и гидрохимических наблюдений на стационарной платформе и передачи данных устанавливаются в договоре между компанией-оператором и организацией, осуществляющей ее гидрометеорологическое обслуживание. В рамках ПЭМ данные метеорологических, гидрологических и гидрохимических наблюдений на стационарных платформах используются для интерпретации результатов судовых и дистанционных наблюдений.

6.2.4 Судовые наблюдения проводятся на судне, снабженном системой спутникового позиционирования, располагающем помещениями для работы и отдыха научного состава, оснащенном приборами и оборудованием, необходимыми для проведе-

ния гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений, отбора и хранения проб воды, донных отложений, планктона и бентоса, в т.ч. надувной мотолодкой.

6.2.5 Судовые наблюдения в районах расположения объектов обустройства месторождений проводятся в прибрежных районах моря и устьевых взморьях рек 4 раза в год, охватывая все сезоны, при которых море свободно ото льда.

6.2.6 Судовые наблюдения в районе расположения точечного объекта обустройства (стационарной платформы, плавучего нефтехранилища и т.п.) проводятся на 16-24 станциях, расположенных радиально вокруг данного объекта в порядке, аналогичном расположению станций вокруг плавучей буровой платформы (см. 6.1.5, рисунок 6.1). Судовые наблюдения в районе расположения линейного объекта обустройства (трубопровода) проводятся на 10 створах, равномерно распределенных вдоль данного объекта. На каждом створе, перпендикулярном оси объекта, по обе стороны от нее на расстоянии 100 м располагается по одной станции.

6.2.7 В состав мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды входят наблюдения и исследования:

а) метеорологические;

б) гидрологические;

в) гидрохимические наблюдения;

г) наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха (НЗА);

д) наблюдения за загрязнением морских вод и донных отложений.

Наблюдения и исследования проводятся в судовых и береговых лабораториях. В состав судовых работ также входит отбор проб воды, донных отложений, планктона и бентоса.

6.2.8 Судовые метеорологические наблюдения проводятся на каждой станции в соответствии с 5.7.

6.2.9 Судовые гидрологические наблюдения проводятся на каждой станции в соответствии в соответствии с 5.8.

Одновременно с гидрологическими наблюдениями за состоянием поверхности моря проводятся визуальные наблюдения за ее загрязнением и/или засорением (наличием пленки, пены, мусора и т.п.), при этом определяется площадь загрязнения и/или засорения в процентах от площади обозримой поверхности.

6.2.10 Судовые гидрохимические наблюдения проводятся на каждой станции в поверхностном и придонном слоях воды в соответствии с 5.9.

6.2.11 На каждой станции проводится отбор проб воды, донных отложений и биологических образцов для определения концентрации ЗВ и состояния сообществ планктона и бентоса в соответствии с разделом 7.

Пробы донных отложений отбираются для определения гранулометрического состава и концентрации загрязняющих веществ.

6.2.12 Измерения концентрации ЗВ в пробах морской воды и донных отложений, как правило, проводятся в береговых стационарных лабораториях в соответствии с разделом 8.

6.2.13 В отобранных на каждой станции пробах морской воды из поверхностного и придонного горизонтов измеряется концентрация:

- НУ;
- фенолов;
- СПАВ;
- АУВ;
- ПАУ;
- тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария).

6.2.14 В отобранных на каждой станции пробах донных отложений измеряется концентрация:

- ОВ;
- НУ;
- АУВ;
- ПАУ;
- тяжелых металлов (железа общего, марганца, цинка, никеля, меди, свинца, кадмия, хрома, ртути и бария).

6.2.15 Измерения концентрации НУ в воде и донных отложениях проводятся с использованием инфракрасной спектрометрии. В пробах донных отложений параллельно с измерениями концентрации ЗВ определяется гранулометрический состав.

Определение АУВ и ПАУ в донных отложениях проводятся методами высоко-эффективной жидкостной хроматографии или хромато-масс-спектрометрии. Данные используются для идентификации источников нефтяного загрязнения.

6.2.16 При обнаружении экстремально высокого загрязнения окружающей среды, критерии которого установлены в документе, утвержденном приказом Росгидромета [7], организации, выполняющие судовые наблюдения, и осуществляющие химический анализ морской воды и донных отложений в береговой лаборатории, немедленно докладывают об этом заказчику, а тот,

после уточнения полученной информации, незамедлительно информирует об этом заинтересованные организации в соответствии с документами [8] и [9].

6.2.17 Данные ПЭМ используются для оценки загрязнения и качества морской среды в районах расположения объектов обустройства месторождений, выявления и оценки их воздействия на состояние и загрязнение морской среды, биологические сообщества планктона и бентоса.

Оценку загрязнения и качества морских вод и донных отложений по отдельным показателям и по комплексу показателей проводят в соответствии с разделом 10.

6.2.18 По результатам оценки состояния и загрязнения окружающей среды, выявления и оценки изменений состояния окружающей среды, обусловленных воздействием объектов месторождения, составляется заключение об эффективности природоохранных мероприятий. В случаях обнаружения воздействия объектов месторождения на окружающую среду проводится оценка возможных экологических последствий.

6.2.19 Данные судовых гидрометеорологических и гидрохимических наблюдений, результаты химического анализа проб морской воды и донных отложений, полученные в ходе проведения ПЭМ, рекомендуется передавать в ЕГФД.

7 Требования к отбору, консервации, транспортированию и хранению проб

7.1 Отбор проб воды производится на каждой станции с поверхностного (0,5 м от поверхности воды) и придонного (0,5 м от дна) горизонтов в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05, ГОСТ Р 31861 с

использованием приборов и устройств, удовлетворяющих условиям ГОСТ 17.1.5.04.

7.2 Сразу после отбора пробу переливают в сосуды для хранения проб, которые в зависимости от определяемого показателя должны быть предварительно обработаны соответствующими химическими реактивами, вымыты водой и сполоснуты дистиллированной водой или водой из отбираемой пробы. При невозможности проанализировать отобранную пробу в установленные для соответствующего вида анализа сроки, обеспечивают ее хранение. В этом случае производят консервацию и/или охлаждение пробы. Транспортирование проб осуществляют в таре, обеспечивающей их сохранность.

7.3 При отборе, консервации, транспортировании и хранении проб воды учитываются требования МИ концентрации тех ингредиентов, для определения которых отбираются эти пробы. Если отбор и химический анализ проб воды осуществляются различными организациями, то организация, выполняющая химический анализ, информирует организацию, выполняющую отбор проб воды, о требуемых способах отбора, консервации, транспортировки и хранения проб.

7.4 На отобранные пробы воды составляется акт отбора по форме, приведенной в приложении Б.

7.5 Отбор проб донных отложений производится на каждой станции в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01 и методическими указаниями [11].

7.6 Способы отбора проб выбирают в зависимости от характера и свойств донных отложений, загрязняющих их веществ и от гидрологического режима водного объекта. Для целей ПЭМ

пробы отбирают из поверхностного слоя донных отложений (5–10 см).

7.7 Показатели загрязнения донных отложений, изменяющиеся за небольшой промежуток времени (например, температура, pH), необходимо определять на месте отбора непосредственно после отбора пробы.

7.8 При хранении отобранного материала осуществляют операции, препятствующие изменению состава проб. При необходимости применяют различные консервирующие вещества в зависимости от перечня анализируемых ЗВ и свойств донных отложений. Пробы хранят в охлажденном (от 0 °С до минус 3 °С) или замороженном (до минус 20 °С) состоянии.

Сосуды для хранения проб должны герметически закрываться. Для хранения проб должны использоваться широкогорлые сосуды из химически стойкого стекла или пластмасс типа тефлона и полиэтилена высокого давления с герметически закрывающимися крышками. Сосуды для хранения и консервации проб должны иметь несмывающиеся номера.

Сосуды для хранения проб перед заполнением должны быть тщательно подготовлены (вымыты, высушены, при необходимости заполнены инертным газом и т.д.).

7.9 При отборе, консервации, транспортировке и хранении проб донных отложений учитываются требования МИ концентрации тех ингредиентов, для определения которых отбираются эти пробы, включая РД 52.10.556 и РД 52.10.775. Если отбор и химический анализ проб донных отложений осуществляются различными испытательными лабораториями, то лаборатория, выполняющая химический анализ, информирует лабораторию,

выполняющую отбор проб донных отложений о требуемых способах отбора, консервации, транспортировки и хранения проб.

7.10 Пробы донных отложений отбираются для определения гранулометрического состава, выполнения химического анализа и оценки токсичности методом биотестирования. На пробы донных отложений, отобранные в ходе одной экспедиции, организация, выполнявшая отбор, составляет акт отбора проб донных отложений, содержащий сведения о заказчике работ, станциях, датах и времени отбора, массе и маркировке проб, методах их консервации и лицах, выполнивших отбор. Акт отбора проб составляется на месте отбора в соответствии с приложением Б.

7.11 Измерения концентрации ЗВ в пробах морской воды и донных отложений, как правило, проводятся в береговых стационарных лабораториях. При проведении отбора и анализа проб одной испытательной лабораторией и процедуре анализа, включающей экстракцию проб, последняя может быть выполнена на борту судна.

7.12 Отбор образцов планктона и зообентоса проводится на каждой фоновой станции и на 10 станциях по выбору при проведении импактного мониторинга, в соответствии с документами [12]-[14]. Образцы фитопланктона отбираются в эуфотическом слое (три прозрачности по диску Секки), а зоопланктона – посредством облова планктонной сетью всего столба воды.

7.13 На биологические пробы, отобранные в ходе одной экспедиции, организация, проводившая отбор, составляет протокол отбора гидробиологических проб, содержащий сведения о заказчике работ, станциях, времени отбора и маркировке проб, глубине на каждой станции, технические характеристики пробо-

отборного оборудования (батометр, планктонная сеть, дночерпатель) и его модификации.

8 Требования к проведению химического анализа проб

8.1 Испытательная лаборатория (центр), выполняющая химический анализ проб атмосферного воздуха, воды и донных отложений должна быть аккредитована на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025 при выполнении измерений в области мониторинга окружающей среды, ее загрязнения и внесена в реестр аккредитованных лиц.

При выполнении химического анализа проб испытательная лаборатория (центр) также должна руководствоваться РДТ 06 и РД 52.10.728.

8.2 Для проведения химического анализа используются МИ, соответствующие требованиям ГОСТ Р 8.563, включенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и РД 52.18.595. Допускается использование МИ, не включенных в РД 52.18.595, при условии их соответствия требованиям ГОСТ Р 8.563, в т.ч. методик, отнесенных к федеральным природоохранным нормативным документам.

8.3 Для проведения химического анализа используются СИ, включенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, прошедшие поверку в соответствии с порядком проведения поверки СИ, установленным в [6], и имеющие действующее свидетельство о поверке.

8.4 Для построения градуировочных характеристик, проведения оперативного контроля процедуры анализа и контроля стабильности результатов анализа, в частности статистического контроля, в испытательной лаборатории, выполняющей химиче-

ский анализ проб, используются стандартные образцы или аттестационные смеси, удовлетворяющие условиям ГОСТ Р 8.753, ГОСТ 8.315, РМГ 60.

8.5 В целом метрологическое обеспечение химического анализа проб должно отвечать требованиям ГОСТ Р 8.589.

9 Мониторинг состояния и загрязнения морской среды при аварийных разливах нефти

9.1 Основными задачами мониторинга окружающей среды при аварийных разливах нефти являются:

- обнаружение аварийных разливов нефти;

- оценка загрязнения окружающей среды, вызванного аварийным разливом нефти;

- оценка экологических последствий аварийного разлива нефти.

Соответственно, мониторинг при разливах нефти подразделяется на три подсистемы:

- подсистему обнаружения разливов нефти и нефтепродуктов на объектах обустройства месторождений (подсистема № 1);

- подсистему мониторинга загрязнения окружающей среды при аварийном разливе нефти (подсистема № 2);

- подсистему мониторинга экологических последствий аварийного разлива нефти (подсистема № 3).

9.2 В подсистему № 1 входят спутниковые наблюдения, непрерывные радиолокационные наблюдения с борта стационарных платформ и визуальные наблюдения на всех производственных объектах, включая суда обслуживания.

9.3 В подсистему №2 входят спутниковые и судовые наблюдения, лабораторные исследования, а также математиче-

ское моделирование распространения нефти и нефтепродуктов на акватории моря. Судовые наблюдения и лабораторные исследования проводятся на акватории, загрязненной нефтью (не менее 25 станций, распределенных по участкам с различной степенью загрязнения) и за ее пределами (не менее 5 станций), как минимум, три раза:

- в кратчайший, насколько это возможно, срок после наступления разлива;

- при максимальной степени загрязнения;

- после завершения работ по ликвидации разлива.

При планировании экспедиционных работ и распределении станций по загрязненному району учитываются результаты математического моделирования, проводимого в порядке, приведенном в приложении В.

Состав судовых наблюдений и лабораторных исследований аналогичен предусмотренному при проведении ПЭМ в районах расположения объектов обустройства месторождений в соответствии с 6.2.

9.4 В подсистему № 3 входят судовые наблюдения и лабораторные исследования, проводимые в течение трех лет на тех же станциях, которые выполнялись при аварийном разливе во время максимального загрязнения. Мониторинг экологических последствий аварийного разлива нефти проводится с той же периодичностью, что и фоновый ПЭМ, и, если это позволяют обстоятельства, одновременно с ним. Состав наблюдений и лабораторных исследований аналогичен предусмотренному при проведении фонового ПЭМ (см. раздел 5).

10 Оценка состояния и загрязнения морской среды

10.1 В качестве критериев оценки качества морской среды рекомендуется использовать установленные Росгидрометом критерии экстремально высокого и высокого загрязнения окружающей среды, приведенные в документе, утвержденном приказом Росгидромета [7], и утвержденные Министерством сельского хозяйства России нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного назначения [15].

10.2 Для оценки качества донных отложений рекомендуется использовать «Голландские листы» и канадские стандарты (таблица 10.1) до момента установления в Российской Федерации нормативов допустимых концентраций (ДК) вредных веществ в донных отложениях водных объектов.

10.3 Одним из признаков загрязнения акватории является высокая вариабельность концентрации ЗВ. В качестве показателя вариабельности рекомендуется использовать коэффициент вариации K_v, рассчитываемый как частное от деления среднеквадратического отклонения на среднее арифметическое значение пространственного ряда концентраций. Шкала, используемая для оценки вариабельности, приведена в таблице 10.2.

Т а б л и ц а 10.1 – Допустимые концентрации ЗВ в донных отложениях водоемов [16] и [17]

ЗВ	ДК	ЗВ	ДК
Нефтяные углеводороды*, мг/кг	50	Ni*, мг/кг	35
Нафталин, мкг/кг	34,6	Ba*, мг/кг	160
2-метилнафталин, мкг/кг	20,2	Mo*, мг/кг	3
Аценафтилен, мкг/кг	5,87	ДДД, мкг/кг	1,22
Аценафтен, мкг/кг	6,71	ДДЕ, мкг/кг	2,07
Флуорен, мкг/кг	21,2	ДДТ, мкг/кг	1,11
Фенантрен, мкг/кг	86,7	α-ГХЦГ*, мкг/кг	3
Антрацен, мкг/кг	46,1	β-ГХЦГ*, мкг/кг	10
Флуорантен, мкг/кг	113	γ- ГХЦГ (линдан), мкг/кг	0,32
Пирен, мкг/кг	153	Диэльдрин, мкг/кг	0,71
Бенз(а)антрацен, мкг/кг	74,8	Эндрин, мкг/кг	2,67
Хризен, мкг/кг	108	Альдрин*, мкг/кг	0,06
Бенз(а)пирен, мкг/кг	88,8	Гептахлор*, мкг/кг	0,07
Дибенз(a,h)антрацен, мкг/кг	6,22	Гептахлор эпоксид, мкг/кг	0,60
Бенз(k)флуорантен*, мкг/кг	20	Хлордан, мкг/кг	2,26
Бенз(g,h,i)перилен*, мкг/кг	80	Арохлор 1254, мкг/кг	63,3
Индено(123-cd) пирен*, мкг/кг	60	Сумма ПХБ, мкг/кг	21,5
Cu, мг/кг	18,7	ПХБ-28*, мкг/кг	1
Hg, мг/кг	0,13	ПХБ-52*, мкг/кг	1
Zn, мг/кг	124	ПХБ-101*, мкг/кг	4
As, мг/кг	7,24	ПХБ-118*, мкг/кг	4
Cd, мг/кг	0,7	ПХБ-138*, мкг/кг	4
Cr, мг/кг	52,3	ПХБ-153*, мкг/кг	4
Co, мг/кг	10	ПХБ-180*, мкг/кг	4
Pb, мг/кг	30,2		

* Содержание в стандартном образце с долей тонкодисперсных частиц (< 2 мкм) 25 %, ОВ – 10 %.

Т а б л и ц а 10.2 – Шкала, используемая для оценки вариабельности

Оценка вариабельности	Значение K_v
Очень низкая	$0,0 \leq K_v \leq 0,1$
Низкая	$0,1 < K_v \leq 0,4$
Средняя	$0,4 < K_v \leq 0,7$
Высокая	$0,7 < K_v \leq 1,0$
Очень высокая	$K_v > 1,0$

10.4 Для оценки загрязненности акватории по отдельным показателям рекомендуется использовать повторяемость концентраций, превышающих ПДК (для водной толщи) или ДК (для донных отложений), в соответствии с РД 52.24.643. В зависимости от значения повторяемости загрязненность акватории данным ЗВ характеризуется как единичная, неустойчивая, устойчивая или характерная в соответствии со шкалой, приведенной в таблице 10.3.

Т а б л и ц а 10.3 – Шкала, используемая для оценки устойчивости загрязнения

Характеристика загрязненности	Повторяемость F, %
Единичная	$1 \leq F < 10$
Неустойчивая	$10 \leq F < 30$
Устойчивая	$30 \leq F < 50$
Характерная	$50 \leq F < 100$

10.5 Загрязненность акватории отдельными ЗВ рекомендуется оценивать по кратности превышения ПДК или ДК фактической (наблюденной) концентрацией в соответствии с РД 52.24.643. Шкала, используемая для оценки уровня загряз-

ненности по кратности превышения ПДК или ДК, приведена в таблице 10.4.

Т а б л и ц а 10.4 – Шкала, используемая для оценки уровня загрязненности

Характеристика уровня загрязненности	Кратность превышения R
Низкий	$1 < R < 2$
Средний	$2 \le R < 10$
Высокий	$10 \le R < 50$
Экстремально высокий	$R \ge 50$

10.6 Загрязненность морских вод оценивается по индикатору комплексности К, который рассчитывается как отношение числа веществ, содержание которых превышает норму, к общему числу нормируемых ингредиентов, определяемых на исследуемой акватории: комплексность загрязненности воды считается незначительной при $K < 10\%$ и более высокой – при $K \ge 10\%$.

10.7 Оценка качества морских вод по комплексу гидрохимических показателей проводится с использованием индекса загрязнения вод (ИЗВ) и шкалы, приведенной в таблице 10.5.

ИЗВ рассчитывается по формуле:

$$ИЗВ = \Sigma(C_i / ПДК_i)/4, \quad (1)$$

где C_i – измеренная концентрация i-го ЗВ;

$ПДК_i$ – ПДК i-го ЗВ.

В расчет ИЗВ включаются три наиболее значительных загрязнителя и содержание растворенного кислорода, для которого вместо слагаемого $C_i / ПДК_i$ берется отношение норматива содержания кислорода (6 мг/л) на реальное его содержание в пробе (в мг/л).

Т а б л и ц а 10.5 – Оценка качества морских вод с использованием ИЗВ

Класс качества морских вод		Диапазон значений ИЗВ
Очень чистые	I	ИЗВ ≤ 0,25
Чистые	II	0,25 < ИЗВ ≤ 0,75
Умеренно загрязненные	III	0,75 < ИЗВ ≤ 1,25
Загрязненные	IV	1,25 < ИЗВ ≤ 1,75
Грязные	V	1,75 < ИЗВ ≤ 3,00
Очень грязные	VI	3,00 < ИЗВ ≤ 5,00
Чрезвычайно грязные	VII	ИЗВ > 5,00

10.8 Оценка уровня нефтяного загрязнения донных отложений является важным показателем воздействия нефтегазового сектора на морскую среду. Выявлению случаев такого загрязнения должно уделяться особое внимание. Оценка качества донных отложений по содержанию в них нефтяных углеводородов проводится по принятой международной шкале [18], приведенной в таблице 10.6.

Т а б л и ц а 10.6 – Оценка качества донных отложений по содержанию в них НУ

Класс качества донных отложений		Диапазон концентраций НУ, мг/кг
Очень чистые	I	$10 < C_{НУ} \leq 15$
Чистые	II	$15 < C_{НУ} \leq 50$
Загрязненные	III	$50 < C_{НУ} \leq 200$
Грязные	IV	$200 < C_{НУ} \leq 500$
Очень грязные	V	$C_{НУ} > 500$

Приложение А

(обязательное)

Определение фоновой концентрации загрязняющих веществ во внутренних морских водах и территориальном море Российской Федерации

А.1 В соответствии с РД 52.24.622 за фоновую концентрацию ЗВ $C_ф^*$ принимается статистически обоснованная верхняя доверительная граница возможных средних значений концентрации этого ЗВ, рассчитанная по результатам гидрохимических наблюдений для наиболее неблагоприятного в отношении качества морской воды периода (сезона) в годовом цикле.

А.2 Значение $C_ф^*$ рассчитывается для конкретных участков морской акватории и считается статистически обоснованным, если оно определено с доверительной вероятностью $P = 0,95$.

А.3 При расчете $C_ф^*$ в морских водах используются данные регулярных наблюдений (мониторинга) в выбранном районе не менее чем за один год – при ежемесячной или ежедекадной (1 раз в десять дней) частоте отбора проб морских вод и не менее чем за пятилетний период при 2-х или 4-х разовом отборе проб морских вод в течение года согласно 5.4.

А.4 Для расчета $C_ф^*$ выбираются станции систематических наблюдений (мониторинга), расположенные на морской акватории вне зоны влияния действующих водовыпусков или других источников загрязняющих веществ, одиночных или совокупных. При этом водовыпусками считаются также устья впадающих в море рек.

А.5 Зона влияния одиночных водовыпусков представляет собой круг радиусом 5 км от водовыпуска.

А.6 Границы зоны влияния совокупных водовыпусков устанавливаются на расстоянии 5 км влево и вправо от крайнего водовыпуска вдоль береговой линии. В направлении, перпендикулярном береговой линии, граница зоны влияния совокупных водовыпусков расположена на расстоянии 5 км от наиболее удаленного от береговой линии водовыпуска.

А.7 При проведении фонового ПЭМ на лицензионном участке, расположенном в открытом море (раздел 5), для расчета фоновой концентрации

используются данные всех станций мониторинга на всем лицензионном участке.

А.8 В случае неравномерного распределения концентрации ЗВ по району мониторинга (например, в зоне неполного смешения сточных вод с морской водой) принимается $C_ф^*$, которая рассчитана для участка (одной или нескольких станций мониторинга) с наиболее высокой концентрацией этого ЗВ.

А.9 Для расчета $C_ф^*$ выбираются станции мониторинга, находящиеся вне зоны влияния действующих водовыпусков и речного стока. Для каждой станции мониторинга и сезона года (зима, весна, лето, осень) формируются массивы данных о концентрации нормируемого ЗВ за последние 5 лет.

А.10 Из массива данных для каждой станции мониторинга и каждого сезона года по методике, изложенной в РД 52.24.622 (пункт 5.5.1), исключаются непоказательные экстремальные значения. Для этого рассчитываются величины I' и I'' по формулам:

$$I' = \frac{C_{max} - C_{ср}}{\sigma}, \qquad (А.1)$$

$$I'' = \frac{C_{ср} - C_{min}}{\sigma}, \qquad (А.2)$$

где $C_{ср}$, C_{max}, C_{min} - соответственно средняя, максимальная и минимальная концентрация вещества за рассматриваемый период (сезон);

σ - среднеквадратическое отклонение значений концентрации вещества за тот же период (сезон).

В том случае, если $I' > I_н$ или $I'' > I_н$ (где $I_н$ – нормативное значение, определяемое по таблице А.1), то соответствующее экстремальное значение концентрации ЗВ исключается из рассматриваемого ряда данных. Процедура повторяется один или несколько раз, пока не будут выполняться приведенные выше условия для I' и I''.

Т а б л и ц а А.1 – Нормативные значения $I_н$ (п.5.5.1 [1])

n	$I_н$	n	$I_н$	n	$I_н$	n	$I_н$
3	1,150	10	2,180	17	2,480	50	2,860
4	1,460	11	2,230	18	2,500	200	3,076
5	1,670	12	2,290	19	2,530	250	3,339
6	1,820	13	2,330	20	2,560	500	3,528
7	1,940	14	2,370	25	2,635	-	-
8	2,030	15	2,410	30	2,696	-	-
9	2,110	16	2,440	40	2,792	-	-

А.11 Для каждой станции мониторинга и сезона года, где количество значений *n,* оставшихся после отбраковки, составляет не менее 5, рассчитывается средняя концентрация вещества. На основе анализа средних значений концентрации для всех станций мониторинга и сезонов года определяется максимальная средняя концентрация. Выявленная на этой основе станция мониторинга считается относящейся к максимально загрязненному участку, а сезон – к наиболее неблагоприятному периоду.

А.12 Для наиболее загрязненного участка и наиболее неблагоприятного сезона определяется искомое значение фоновой концентрации вещества $C^*_ф$ (п. 5.5.4 в [1]). Формула для расчета фоновой концентрации вещества $C^*_ф$ имеет вид:

$$C^*_ф = C_{ф(ф)} + \frac{\sigma t_{St}}{\sqrt{n}}, \qquad (А.3)$$

где $C_{ф(ср)}$ – средняя концентрация вещества в наиболее неблагоприятном сезоне;

σ – среднеквадратическое отклонение значений концентрации в этом сезоне;

n – число данных наблюдений в данном сезоне.

t_{St} – коэффициент Стьюдента при доверительной вероятности 0,95 (таблица А.2).

Т а б л и ц а А.2 – Значения коэффициента Стьюдента t_{St} при односторонней доверительной вероятности P = 0,95

$n-1$	t_{St}	$n-1$	t_{St}	$n-1$	t_{St}
5	2,02	20	1,72	40	1,68
6	1,94	21	1,72	42	1,68
7	1,90	22	1,72	44	1,68
8	1,86	23	1,71	46	1,68
9	1,83	24	1,71	48	1,68
10	1,81	25	1,71	50	1,68
11	1,80	26	1.71	55	1,67
12	1,78	27	1,70	60	1,67
13	1,77	28	1,70	65	1,67
14	1,76	29	1,70	70	1,67
15	1,75	30	1,70	80	1,66
16	1,75	32	1,69	90	1,66
17	1,74	34	1,69	100	1,66
18	1.73	36	1,69	120	1,66
19	1,73	38	1,69		
П р и м е ч а н и е – При $n < 5$ принимается, что $t_{st} = 1$					

А.13 При расчете фоновой концентрации кислорода знак плюс в формуле (А.3) заменяется на знак минус, а наиболее неблагоприятным является сезон с наименьшим средним значением концентрации кислорода.

А.14 Реальная фоновая концентрация вещества в рассматриваемом районе с вероятностью 95% не превысит значения, рассчитанного по формуле (А.3).

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма акта отбора проб

Наименование и реквизиты организации, осуществляющей отбор проб
Номер и дата выдачи лицензии Росгидромета

Акт отбора проб морской воды и донных отложений

№ ____ от_____20___ г.

Заказчик: _____
Наименование судна: _____
Объект: _____
Район: _____
Цель: _____
Количество станций (точек отбора проб): _____
Координаты станций: приведены в приложении № 1
Глубина моря в месте отбора проб: приведены в приложении № 1
Донные отложения в месте отбора проб:
_____
Отбираемые компоненты морской среды:
_____
Дата и время отбора проб: приведены в приложении № 1
Приборы и оборудование, использовавшееся для отбора проб:
_____
_____
Гидрометеорологические условия отбора проб: приведены в приложении № 2
Условия отбора, хранения и консервации проб:
_____
_____
Маркировка проб: приведена в приложении № 1
Сведения о передаче проб для дальнейшего анализа:
_____
_____

Руководитель организации _____ _____
подпись инициалы, фамилия

М.П.

Лист 1

Приложение № 1 к акту отбора проб

№ ____ от_____ 20___ г.

Сведения о месте, времени отбора и маркировке проб

№ станции	Координаты		Глубина, м	Дата отбора	Время отбора	Маркировка проб		
						воды		донных отложений
	Широта	Долгота				Поверхностный горизонт	Придонный горизонт	

Начальник экспедиции _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Лист 2

Приложение № 2 к акту отбора проб

№ ____ от_____ 20___ г.

Основные гидрометеорологические условия отбора проб

№ станции	Метеорологические			Гидрологические			
	t воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, гПа	Поверхностный слой		Придонный слой	
				t воды, °С	S, ПЕС	t воды, °С	S, ПЕС

Начальник экспедиции _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Лист 3

Приложение В

(рекомендуемое)

Использование математического моделирования при проведении наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды и побережий в случаях разливов нефти и нефтепродуктов

В.1 Математическое моделирование распространения разливов нефти и нефтепродуктов на морских акваториях является одним из инструментов определения местоположения и масштаба загрязнения морской среды и побережий после аварийных сбросов при осуществлении морской деятельности, при разведке, добыче и транспортировке углеводородного сырья.

В.2 Целью использования математического моделирования при проведении наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды и побережий является повышение достоверности информации, предоставляемой потребителям, в том числе надзорным органам.

В.3 Где и когда возникнет чрезвычайная ситуация, в результате которой в морскую среду может попасть значительное количество нефти и нефтепродуктов, заранее неизвестно. В зависимости от гидрометеорологических условий в момент аварийного сброса и после него сценарий распространения разлива и его негативные последствия могут быть различными. Выявление ключевых акваторий, в которых можно ожидать самые высокие уровни загрязнения, и проведение в этих районах измерений по определению содержания ЗВ относится к задачам, решаемым с помощью математического моделирования. Результаты моделирования предназначены для использования при составлении программы мониторинга и оптимизации проведения работ с целью повышения достоверности получаемых результатов.

В.4 Разливы нефти и нефтепродуктов на морских акваториях приводят к локальным воздействиям на уязвимые ресурсы в течение ограниченного промежутка времени. Осаждение пролитой в море нефти на берегах водного объекта может иметь более длительное негативное воздействие на экосистему. По этой причине обследование акватории с целью определить воз -

действие аварийного нефтяного разлива следует проводить безотлагательно после окончания сброса нефти или, при продолжительном разливе, непосредственно в течение аварийной ситуации.

В.5 Нефть и нефтепродукты могут находиться в морской среде в виде пленочного загрязнения на поверхности моря и в виде растворенной или диспергированной нефти в одной толще. При адсорбции капель нефти на минеральных взвесях в поверхностном слое моря образуются агрегаты нефть-ил с соответствующим увеличением плотности. В результате осаждения на дне водного объекта образуются отложения адсорбированных нефтяных осадков. В периоды нарастания ледового покрова на морской акватории нефтяное загрязнение может распространяться в виде вмороженного в ледяной покров образования до момента таяния.

В.6 Распространение нефтяного загрязнения в морской среде в виде пленочного или внутриводного загрязнения приводит к воздействию на уязвимые ресурсы в области влияния разлива нефти до тех пор, пока нефть не пропадет с поверхности за счет процессов выветривания и не разбавится в морской среде до безопасных концентраций за счет процессов деструкции и турбулентной диффузии.

В.7 Область влияния аварийного сброса определяется масштабом сброса, характеристиками пролитой нефти или нефтепродукта и морскими течениями, за счет которых происходит распространение нефтяного загрязнения в морской среде. Область влияния аварийного сброса нефти определяется как совокупность участков акватории, водной толщи и морского дна, через которые нефтяное загрязнение от выявленного источника сброса распространялось в результате трансформации в морской среде.

В.8 Для решения задачи прогнозирования распространения разливов нефти на акваториях морей Российской Федерации (Каспийское, Баренцево и Белое моря) в системе Росгидромета созданы и создаются модельно-расчетные комплексы. Прогноз распространения нефти в море осуществляется на основании регионального гидрометеорологического прогноза, в результате которого рассчитываются поля приводного ветра и поверхностных течений.

В.9 Региональные гидрометеорологические прогнозы и технологии расчета распространения нефти и нефтепродуктов на морских акваториях

Российской Федерации вводятся в оперативную практику после одобрения на Центральной методической комиссии по гидрометеорологическим и гелиогеофизическим прогнозам (ЦМКП) Росгидромета.

В.10 При отсутствии возможности провести оперативные расчеты распространения нефти и нефтепродуктов на обследуемой акватории моря по методикам, утвержденным ЦМКП Росгидромета, математическое моделирование при проведении наблюдений, оценке состояния и загрязнения морской среды и побережий в случаях аварийных сбросов нефти допускается проводить с использованием моделей и методов, проходящих опытную эксплуатацию в научно-исследовательских учреждениях Росгидромета (ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ДВНИГМИ», ФГБУ «КаспМНИЦ»).

В.11 Моделирование распространения загрязнения при мониторинге морской среды целесообразно проводить в следующих случаях:

- для выявления фактов неконтролируемых утечек нефти и нефтепродуктов;

- по факту выявленных источников аварийных сбросов для определения районов возможного воздействия ЗВ на окружающую среду.

В.12 Для выявления фактов неконтролируемых утечек нефти и нефтепродуктов на участках акватории, где хозяйственная деятельность может приводить к аварийным сбросам нефти и нефтепродуктов в морскую среду, необходимо провести расчеты морской циркуляции и рассчитать баланс ЗВ в виде пленочного или внутриводного загрязнения для рассматриваемого участка. В частности, для Каспийского моря разработана и рекомендована Решением ЦМКП Росгидромета от 23 июня 2017 года «Технология расчета водообмена и переноса ЗВ между различными частями Каспийского моря с использованием оперативной гидродинамической модели с разрешением одна морская миля по горизонтали и данных мониторинга загрязнения морской среды».

В.13 Использование упомянутой в В.12 технологии включает в себя:

а) формирование запроса на расчет потоков воды через границу, в котором указывается число участков (соответствует числу станций мониторинга) и координаты их конечных точек; число и глубина залегания слоев

(соответствует числу горизонтов, на которых отбирались пробы для химического анализа), а также время начала и конца расчетного периода (соответствует времени проведения наблюдений за загрязнением морской среды);

б) получение расчетных данных в виде электронных таблиц данных о потоках воды (в $м^3$/с) вовнутрь (+) и вовне (-) границы по каждому участку и слою, с дискретностью один час;

в) расчет притока и оттока воды, суммарного и результирующего водообмена для каждого участка, слоя, а также всех участков и слоев воды за расчетный период (в $км^3$);

г) формирование таблиц данных о концентрации ЗВ в морской воде для каждого слоя воды и участка границы (в т /$км^3$);

д) расчет притока и оттока, суммарного и результирующего переноса ЗВ для каждого участка, слоя, а также всех участков и слоев воды за расчетный период (в т /$км^3$).

Результаты моделирования должны включать расчет потоков воды от поверхности до дна через все участки замкнутого контура мониторинга, построенного вокруг района хозяйственной деятельности.

В.14 На основании рассчитанных потоков воды и измеренных концентраций нефти и нефтепродуктов в контрольных точках контура мониторинга рассчитывается баланс между поступлением и стоком ЗВ из района хозяйственной деятельности. При положительном балансе ЗВ для конкретного участка акватории можно сделать вывод о возможных неконтролируемых утечках нефти или нефтепродуктов из района хозяйственной деятельности внутри контура мониторинга.

В.15 По случаям выявленных сбросов нефти и нефтепродуктов в морскую среду задача математического моделирования заключается в:

- определении области влияния разлива, внутри которой уязвимые ресурсы могут испытывать воздействие;

- оценке времени и места возможного воздействия разлива нефти на элементы экосистемы;

- определении участков берега, на которые возможен вынос нефти и где впоследствии будут проводиться мероприятия по рекультивации.

В.16 Организация, планирующая проведение мониторинга по факту аварийного сброса нефти в морскую среду, должна обратиться с запросом в Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС), которое отвечает за обеспечение прогноза распространения аварийных нефтяных разливов в море в регионе, где проводится мониторинг, и в научно-исследовательские учреждения (ФГБУ «ГОИН», ФГБУ «ААНИИ», ФГБУ «Гидрометцентр России», ФГБУ «ДВНИГМИ»), которые оказывают научно-методическую поддержку при внедрении расчетно-модельных комплексов в производственные подразделения Росгидромета.

В.17 Запрос на проведение расчетов по факту аварийного сброса нефти в морскую среду должен содержать дату и время произошедшей аварии, тип пролившейся нефти или нефтепродукта, географические координаты аварии, объем и продолжительность сброса.

В.18 Результаты моделирования распространения нефтяного загрязнения при проведении наблюдений и оценке состояния морской среды в районах разведки и разработки морских нефтегазовых месторождений должны быть представлены в виде карт. При подготовке карт рекомендуется использовать цифровой векторный формат, например *shp (Shapefile).

В.19 Состав представляемых материалов включает оценку наиболее вероятного и возможного распространения загрязнения, определение участков акватории и побережий, подверженных загрязнению для проведения уточняющих инструментальных наблюдений после визуального осмотра и отбора соответствующих проб.

В.20 Границы областей вероятного обнаружения нефтяного разлива в последовательные моменты времени после начала аварии представляются в виде набора полигонов с рассчитанными координатами узлов.

В.21 Область влияния разлива нефти очерчивается линией, огибающей рассчитанный набор полигонов вероятного обнаружения разлива в моменты времени после разлива, рассчитанные на срок, в течение которого разлив нефти с заданными характеристика выветрится с поверхности моря, осядет на береговом контуре или рассеется в водной толще.

В.23 Для разливов нефти небольшого объема и продолжительности результаты расчетов по математическим моделям могут быть представлены в виде траектории перемещения разлива по поверхности моря с одновре-

менным указанием площади поверхностного пленочного загрязнения и координат его центра.

В.24 Для разливов большой продолжительности результаты моделирования должны быть представлены в виде последовательных конфигураций области нефтяного загрязнения в заданные моменты времени после начала сброса.

В.25 Последовательные конфигурации области нефтяного загрязнения представляются в виде полигонов с заданными координатами узловых точек. Каждому моменту времени после аварийного сброса могут соответствовать один или несколько полигонов, ограничивающих область нефтяного загрязнения.

В.26 Для мелководных участков водоемов, попадающих в область влияния аварийного разлива нефти, по результатам математического моделирования отбираются пробы донных отложений для анализа загрязнения нефтью и нефтепродуктами. Химический анализ проб проводится в соответствии с разделом 3.

В.27 Участки берега, непосредственно примыкающие к области влияния аварийного сброса нефти, включая область вероятного обнаружения разлива, должны быть обследованы инструментальными методами для уточнения масштабов и формы воздействия от выявленного источника сброса.

В.28 Результаты моделирования распространения нефти при аварийном сбросе передаются заказчику также в виде «Справки о прогнозе распространения аварийного разлива нефти или нефтепродуктов», рекомендуемая форма которой приведена в приложении Г.

Приложение Г

(рекомендуемое)

Форма и пример заполнения справки о прогнозе распространения разлива нефти и нефтепродуктов на морской акватории

Справка о прогнозе распространения разлива нефти и нефтепродуктов на морской акватории

Исходные данные об аварии[1)]:

Время и дата поступления информации – «__»_____ 201_ года __ часов __ минут

Источник информации – справка №_____ от "___"_____201_ года

Информация о ЧС:

Дата и время аварии – «__»_____201_ года, __-__ местного времени

Координаты аварии – ___^{0}___'___" в.д., ___^{0}___'___" с.ш.

Объем нефти или нефтепродукта, сброшенной в море – _____ тонн

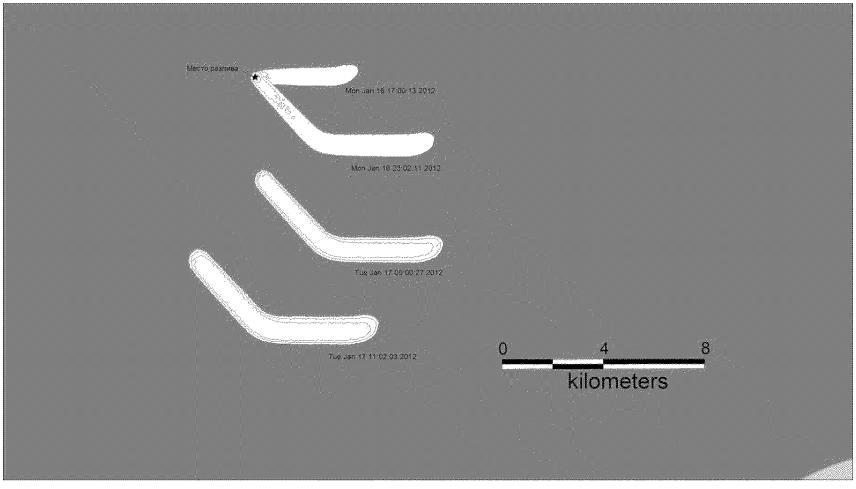
Интенсивность и продолжительность утечки – ____ часов

Тип нефтепродукта – _____ (мазут, сырая нефть и т.п.)

[1)] Заполняется на основании данных, поступивших от Национального центра управления в кризисных ситуациях Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Картографическая расчетная информация

Пример последовательных положений и конфигурации поля нефтяного загрязнения



Расчетная информация в текстовом виде, содержащая:

1 – время от начала разлива нефти;

2 – долгота центра нефтяного загрязнения, градус;

3 – широта центра нефтяного загрязнения, градус;

4 – масса пролившейся на поверхность моря нефти, т;

5 – масса нефти, оставшаяся на поверхности моря после процессов выветривания, т;

6 – масса испарившейся нефти, т;

7 – масса нефти, диспергированной в водную толщу, т;

8 – средняя толщина нефтяного пятна, мм;

9 – максимальная толщина нефтяного пятна, мм;

10 – площадь нефтяного загрязнения, км^2;

11 – модуль скорости ветра, м/с;

12 – направление ветра, градус;

13 – модуль скорости течения, см/с;

14 – направление течения, градус.

Пример текстовой информации к расчету

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	48.96347	44.91535	1000	998.8	1.184	0.0139	0	2.7571	6.2933	0.3826	10	90	0
2	48.96767	44.91503	2000	1995.69	4.2671	0.0444	0	2.5071	6.5072	0.8404	10	90	0
3	48.97203	44.91481	3000	2990.1	9.7986	0.0983	0	2.3201	6.5502	1.3601	10	90	0
...													
23	48.97991	44.83934	12000	11688.44	304.2607	7.3001	0	1.2916	1.436	9.4809	10	225	0
24	48.97383	44.83466	12000	11678.88	313.2485	7.8767	0	1.2701	1.3956	9.6314	10	225	0

Комментарий к расчету:

Специалист, проводивший расчеты, указывает в комментарии все источники информации, использованные при расчетах, сообщает о неопределенностях, связанных с возможной неполнотой данных об источнике загрязнения, его координатах, дате, времени и режиме сброса нефти. В комментарии указывается, какие источники данных о расчетных полях ветра и течений были использованы.

_____ _____

инициалы, фамилия подпись

_____

дата

Библиография

[1] Федеральный закон № 113-ФЗ от 19.04.1998 «О гидрометеорологической службе»

[2] Федеральный закон № 99-ФЗ от 04.05.2011 «О лицензировании отдельных видов деятельности»

[3] Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»

[4] Положение о государственном мониторинге состояния и загрязнения окружающей среды (утверждено постановлением Правительства РФ от 06.06.2013 № 477 с изменениями на 10.07.2014)

[5] Концепция совершенствования системы мониторинга загрязнения окружающей среды с учетом конкретизации задач федерального, регионального и локального уровней на 2017–2025 годы (утверждена приказом Росгидромета от 02.02.2017 № 23)

[6] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утвержден приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815)

[7] Порядок подготовки и представления информации общего назначения о загрязнении окружающей природной среды (утвержден приказом Росгидромета от 31.10.2000 № 156)

[8] Порядок сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (утвержден постановлением Правительства РФ от 24.03.97 № 334)

[9] Положение о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую природную среду (утверждено постановлением Правительства РФ от 14.02.2000 № 128)

[10] Положение о создании и ведении Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении» (утверждено постановлением Правительства РФ от 21.12.99 № 1410 с изменениями на 6 июня 2013 года).

[11] Методические указания по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части организации и проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов (утверждены приказом Министерства природных ресурсов России от 24.02.2014 № 112)

[12] Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений. – Л: Госкомгидромет СССР, 1980. – 190 с.

[13] Инструкция по сбору и обработке планктона – М.: Изд. ВНИРО, 1977. – 72 с.

[14] Инструкция по сбору и первичной обработке планктона в море. – Владивосток: ТИНРО, 1984. – 50 с.

[15] Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (утверждены приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552)

[16] Water pollution control in the Netherlands. Policy and practice 2001. RIZA report 2002.009. – Ministry of Transport, Public Works and Water Management. Lelystad, 2002. – 77 p.

[17] CCME (Canadian Council of the Ministers of the Environment). Canadian Environmental Quality Guidelines. Winnipeg, 2001. URL: gost.e-ecolog.ru (accessed 24.08.2015)

[18] Volkman J.K., Holdsworth D.G., Neill G.P., Bavor H.J. Jr. Identification of natural, anthropogenic and petroleum hydrocarbons in aquatic environments // Science of the Total Environment. – 1992. – V. 112. – P. 203–219.

Ключевые слова: руководство, наблюдения, оценка состояния, загрязнение, морская среда, нефтегазовые месторождения, локальные системы наблюдений, производственный экологический мониторинг

Лист регистрации изменений

Порядковый номер изменения	Номер страницы				Номер регистрации изменения в ГОС, дата	Подпись	Дата	
	измененной	замененной	новой	аннулированной			внесения изм.	введения изм.

gost.e-ecolog.ru