

РЕЗОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО СЕМИНАРА

«Катастрофические разливы нефти и нефтепродуктов в арктических морях: предупреждение, мониторинг, ликвидация»

19 мая 2026 г., г. Мурманск

В г. Мурманске 19 мая 2026 г. был проведен Семинар *«Катастрофические разливы нефти и нефтепродуктов в арктических морях: предупреждение, мониторинг, ликвидация»*. Семинар организован по инициативе Главного управления МЧС по Мурманской области при поддержке и участии ФГБУН «Мурманский морской биологический институт РАН» и Мурманского областного отделения ВОО «Русское географическое общество».

В ходе семинара были заслушаны и обсуждены 15 докладов: ММБИ РАН — 4; Главное управление МЧС России по Мурманской области — 2; научные и образовательные организации МЧС России — 3 (дистанционно); ГОИН имени Н. Н. Зубова — 1; Мурманский арктический университет — 2; АО «ЦНИИМФ» — 2 (дистанционно); ООО «НПФ Раймет» — 1. Всего в мероприятии участвовало более 50 специалистов из Мурманска, Москвы, Санкт-Петербурга, Ростова-на-Дону и Севастополя; 30 специалистов присутствовали очно, остальные подключались дистанционно.

Программа семинара, видеозапись (с таймингом) и презентации докладов размещены на RUTUBE: <https://rutube.ru/video/ca5f7ea58d13893fd25e5b437ae6835/>.

Основные темы семинара:

- Добыча, перевозка и перегрузка нефти и нефтепродуктов в арктических морях, связанные с этим риски катастрофических разливов;
- Проблемы готовности российской функциональной подсистемы предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море;
- Мониторинг, моделирование и наблюдения за разливами нефти и нефтепродуктов в арктических морях;
- Технологии ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в арктических морях.

Участники семинара отмечают, что предупреждение и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов, особенно крупных и катастрофических, в арктических морях и регионах России остаются сложной задачей, требующей комплексного подхода и постоянного совершенствования.

Участники семинара считают, что для повышения эффективности предупреждения и ликвидации разливов в Арктике необходимо:

- совершенствовать нормативно-правовую базу предупреждения и ликвидации разливов нефти в море, в том числе нормативные правовые документы, учитывающие особенности арктических морей;
- продолжать разработку и внедрение инновационных технологий, адаптированных к экстремальным условиям;

- изучать, обобщать и использовать международный опыт предупреждения и ликвидации разливов нефти в море, усиливать международное сотрудничество в области обмена опытом и технологиями;
- регулярно проводить учения и тренировки для отработки навыков реагирования на чрезвычайные ситуации, связанные с разливами нефти и нефтепродуктов;
- развивать инфраструктуру в арктических регионах, включая создание баз для быстрого развёртывания сил и средств ликвидации разливов;
- совершенствовать многоуровневую систему мониторинга разливов нефти и нефтепродуктов и их оперативного прогнозирования в режиме, близком к реальному времени;
- регулярно проводить научно-практические конференции, круглые столы, семинары по проблемам предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в Арктике; в обсуждениях на этих встречах должны принимать участие спасатели (ликвидаторы разливов), специалисты МЧС, Росморспасслужбы, нефтегазовых компаний, НИИ, инжиниринговых компаний.

По итогам обсуждения участники семинара сформулировали следующие предложения по совершенствованию системы предупреждения и ЛРН в море.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ УЧАСТНИКОВ СЕМИНАРА

Сокращения:

ПЛРН – предупреждение и ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов

ЛРН – ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов

АСЭВ — анализ суммарной экологической выгоды

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1.1. Риск-ориентированное определение расчётных сценариев аварийных разливов нефти в арктических морях.

Рекомендовать разработать методические рекомендации по риск-ориентированному определению расчётных сценариев и объёмов аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в арктических морях, включая акваторию Северного морского пути и западный сектор Арктики, для использования при планировании готовности к ЛРН, расчёте сил и средств, подготовке планов ПЛРН и проведении учений.

В рамках работы должны быть предусмотрены: анализ источников возможных разливов нефти и нефтепродуктов, включая суда, объекты нефтяной инфраструктуры, подводные технологические трубопроводы, плавучие нефтехранилища и рейдовые перегрузочные комплексы; сбор и анализ статистики аварийных случаев в арктических морях; оценка частоты возникновения аварийных ситуаций с разливами нефти; выделение наиболее вероятных, расчётных и максимально возможных сценариев разливов; сопоставление российских требований к максимальным расчётным объёмам разливов с международными подходами, основанными на статистике аварийности и вероятностной оценке; разработка матрицы рисков

«частота — величина разлива — тяжесть последствий» для целей планирования готовности к ЛРН.

Организация — инициатор предложения: АО «ЦНИИМФ».

Основные адресаты предложения: Минтранс России, МЧС России, Минприроды России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: Росморречфлот, Росморспасслужба, Росморпорт, Росприроднадзор, Росгидромет, Госкорпорация «Росатом» как инфраструктурный оператор Северного морского пути, Минвостокразвития России, РАН¹, а также профильные научные и проектные организации.

Возможный формат реализации: межведомственная НИР, выполняемая на конкурсной основе по государственному контракту с государственным заказчиком, определяемым в установленном порядке, с участием профильных научных и проектных организаций независимо от их ведомственной принадлежности. Результаты НИР должны быть использованы при актуализации Правил ПЛРН в море – требований к планам ПЛРН, а также к расчёту сил и средств постоянной готовности, при планировании мер по снижению рисков аварийных разливов нефти в арктических морях.

Обоснование: развитие Северного морского пути и рост перевозок углеводородного сырья, нефтепродуктов, газоконденсата и иных опасных грузов повышают значимость оценки аварийности судоходства и возможных последствий аварийных разливов нефти в арктических морях. Источниками возможных разливов являются не только объекты добычи, хранения и отгрузки нефти, но и транспортные, транзитные суда, суда северного завоза, подводные трубопроводы, плавучие нефтехранилища и рейдовые перегрузочные комплексы.

Анализ аварийных случаев показывает, что большинство зафиксированных разливов на акватории СМП и в западном секторе Арктики относились к небольшим технологическим разливам, связанным прежде всего с бункеровочными и грузовыми операциями. Вместе с тем редкие крупные аварии с разливом из грузовых или топливных танков, несмотря на малую вероятность, могут иметь тяжёлые последствия для арктической морской среды и должны учитываться при сценарном планировании готовности к ЛРН в море.

Действующие российские требования к определению максимальных расчётных объёмов разлива являются весьма консервативными и ориентируют планирование на крайне большие, но маловероятные объёмы. Для практического планирования ЛРН необходимо учитывать не только предельно возможные, но и наиболее вероятные сценарии аварий, частоту их возникновения, тип судна или объекта, условия эксплуатации, ледовую и навигационную обстановку, а также соотношение затрат и эффективности дополнительных мер безопасности. Такой подход позволит более обоснованно определять состав сил и средств, сценарии учений, приоритеты предупреждения аварий и меры по снижению рисков в арктических морях.

2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

¹ Желательно, чтобы Российская академия наук, как экспертная организация, привлекалась к обсуждению, выработке решений и экспертизе по всем предложениям. В отдельных, наиболее важных случаях, РАН указана дополнительно в этих списках.

2.1. Правила предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море (постановление Правительства Российской Федерации от 30.12.2020 № 2366)

Рекомендовать разработать и утвердить новую редакцию Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации, предусмотрев системное регулирование планирования, предупреждения, мониторинга, прогнозирования и ликвидации разливов нефти в море с учетом особенностей арктических морей.

При разработке новой редакции Правил ПЛРН предусмотреть: требования ко всем видам планов ПЛРН в море (объектовым, морских портов, региональных, федеральном) с учетом уровневой системы предупреждения и готовности к ЧС в РФ; определение целей, задач и основных понятий; порядок расчета прогнозируемых зон распространения нефти; требования к оценке риска, составу сил и средств, мониторингу морской среды, оперативному (онлайн) прогнозированию, межведомственному взаимодействию, применению альтернативных технологий ЛРН и учету экологической чувствительности прибрежно-морских зон при операциях по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Обеспечить согласованность нормативных правовых актов различных ведомств и уровней, исключив неоднозначное толкование и взаимные противоречия.

Организации — инициаторы предложения: АО «ЦНИИМФ», ММБИ РАН.

Основной адресат предложения: Минтранс России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: МЧС России, Минприроды России, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росприроднадзор, Росгидромет, Роскосмос, Минобрнауки России, а также профильные научные и проектные организации.

Возможный формат реализации: подготовка проекта новой редакции приказа Минтранса России или иного нормативного правового акта, закрепляющего функционирование федеральной подсистемы ПЛРН в море, с привлечением профильной межведомственной рабочей группы и научно-экспертным сопровождением.

Обоснование: действующие Правила ПЛРН в море не обеспечивают в полной мере системное нормативное регулирование готовности к предупреждению и ликвидации разливов нефти, особенно при крупных и катастрофических авариях, в том числе в арктических морях. В них отсутствует ряд необходимых определений, недостаточно четко сформулированы цели действий по ПЛРН, не установлены полноценные требования к планам ПЛРН морских портов, региональным и федеральному планам, а также к процедурам их согласования, утверждения и введения в действие.

Для арктических морей эти недостатки имеют особое значение, поскольку сложные природно-климатические условия, ледовая обстановка, низкие температуры, удаленность районов возможных аварий, ограниченная транспортная доступность и дефицит времени реагирования требуют заранее установленного, научно обоснованного и практически проверяемого порядка действий, включая спутниковый и гидрометеорологический мониторинг, моделирование распространения и трансформации нефти в реальном времени.

Подробный системный анализ постановления Правительства Российской Федерации от 30.12.2020 № 2366 и научное обоснование выявленных проблем и предложений по совершенствованию Правил ПЛРН в море приведены в работах:

²Шавыкин А.А., Карнатов А.Н., Иванчин А.А. Анализ нормативного правового обеспечения российских планов предупреждения и ликвидации разливов нефти в море. Часть 1 // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2025. № 4. С. 63–73. URL: <https://www.priroda.ru/upload/iblock/506/Использование%20и%20охрана%20природных%20ресурсов%20в%20России%20№4%202025.pdf> (или с сайта ММБИ сразу статью [Анализ Правил ПЛРН в море](#), часть 1)

²Шавыкин А.А., Карнатов А.Н., Иванчин А.А. Анализ нормативного правового обеспечения российских планов предупреждения и ликвидации разливов нефти в море. Часть 2 // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2026. № 1. С. 54–65. URL: <https://www.priroda.ru/upload/iblock/d70/Бюллетень%20ИиОПРвР%20№1%202026.pdf> (или с сайта ММБИ сразу статью [Анализ Правил ПЛРН в море](#), часть 2)

2.2. Положение о функциональной подсистеме предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море (приказ Минтранса России от 30.05.2019 № 157)

Рекомендовать разработать и утвердить новую редакцию Положения 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, обеспечив создание нормативно определённой, обязательной и практически проверяемой системы управления предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море (включая арктические моря) для ЧС различного уровня.

При разработке новой редакции Положения предусмотреть: определение целей, задач и основных понятий; разграничение полномочий между федеральным, региональным, объектовым и портовым уровнями управления; порядок перехода руководства операцией по ЛРН от одного уровня к другому при изменении масштаба аварии; требования к созданию, составу и функциям штабов руководства операциями и комиссий по чрезвычайным ситуациям; требования к силам и средствам постоянной готовности, включая аварийно-спасательные формирования эксплуатирующих организаций, судоходных компаний и морских портов; порядок информационного обмена, мониторинга, прогнозирования, отчетности и контроля исполнения решений при ЛРН.

Организации — инициаторы предложения: АО «ЦНИИМФ», ММБИ РАН.

Основной адресат предложения: Минтранс России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: МЧС России, Минприроды России, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росприроднадзор, Росгидромет, Роскосмос, Минобрнауки России, а также профильные научные и проектные организации.

Возможный формат реализации: подготовка проекта новой редакции приказа Минтранса России или иного нормативного правового акта, закрепляющего функционирование федеральной подсистемы ПЛРН в море, с привлечением профильной межведомственной рабочей группы и научно-экспертным сопровождением.

² Режим доступа к тексту статьи определяется лицензионными соглашениями Научной электронной библиотеки с журналом — правообладателем публикации. Поэтому по указанной ссылке открывается текст всего журнала, в котором находится эта статья.

Обоснование: действующее Положение о функциональной подсистеме ПЛРН в море не является легитимным (не обязательно к исполнению) и требует существенной переработки, поскольку не обеспечивает в полной мере нормативно определённую и практически проверяемую систему управления предупреждением и ликвидацией разливов нефти в море. В документе недостаточно чётко определены цели подсистемы в части снижения экологического и материального ущерба; отсутствуют определения ряда ключевых понятий; не установлены критерии уровней разливов нефти и чрезвычайных ситуаций в морской среде; не определён порядок передачи руководства операцией по ЛРН между объектовым, портовым, региональным и федеральным уровнями; имеются иные пробелы и несогласованности.

Особое значение имеет устранение неопределённости в разграничении полномочий органов управления, координационных органов и штабов руководства операциями, а также в требованиях к силам и средствам постоянной готовности. В действующей системе недостаточно урегулированы вопросы участия аварийно-спасательных формирований эксплуатирующих организаций и судоходных компаний, определения зон ответственности АСФ(Н), использования средств мониторинга и прогнозирования, карт чувствительности/уязвимости прибрежно-морских зон от нефти, отчетности по результатам операций ЛРН и анализа эффективности принятых решений. Для арктических морей эти недостатки особенно существенны, поскольку удаленность районов аварий, ледовые условия, ограниченная транспортная доступность и высокая экологическая уязвимость требуют готовности заранее четко определенной структуры управления, ясного распределения ответственности и оперативного наращивания сил и средств.

Подробный системный анализ приказа Минтранса России от 30.05.2019 № 157, а также научное обоснование выявленных проблем и предложений по совершенствованию функциональной подсистемы ПЛРН в море приведены в работах:

²Шавыкин А.А., Карнатов А.Н., Иванчин А.А. Анализ нормативного правового обеспечения российской функциональной подсистемы предупреждения и ликвидации разливов нефти в море. Часть 1 // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2025. № 1 (181). С. 50–61. URL: <https://www.priroda.ru/upload/iblock/a1d/Журнал%20ИиОПРвР%20№1%202025.pdf> (или сразу статью с сайта ММБИ [Анализ ФПС ПЛРН в море](#), часть 1)

²Шавыкин А.А., Карнатов А.Н., Иванчин А.А. Анализ нормативного правового обеспечения российской функциональной подсистемы предупреждения и ликвидации разливов нефти в море. Часть 2 // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2025. № 3 (183). С. 44–53. URL: <https://www.priroda.ru/upload/iblock/f33/ИиОПРвР%20№3%202025.pdf> (или сразу статью с сайта ММБИ [Анализ ФПС ПЛРН в море](#), часть 2)

2.3. Развитие и нормативное обеспечение применения альтернативных технологий ЛРН в арктических морях

Рекомендовать разработать и нормативно закрепить порядок обоснования, согласования и применения альтернативных технологий ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море, включая диспергирование, применение сорбентов и контролируемое сжигание нефти на месте разлива, с учётом особенностей арктических морей.

В рамках работы должны быть предусмотрены: определение условий, ограничений и «окон возможностей» применения альтернативных технологий ЛРН; разработка процедуры проведения Анализа суммарной экологической выгоды при выборе технологии реагирования; установление порядка предварительного согласования применения диспергентов и сжигания нефти с уполномоченными органами; определение требований к отечественным диспергентам, сорбентам, огнестойким бонам, средствам нанесения диспергентов и оборудованию для контролируемого сжигания; проведение дополнительных НИР и испытаний по эффективности и экологическим последствиям применения альтернативных технологий в условиях низких температур, ледовитости, ограниченной волновой активности и удалённости районов аварий; подготовка предложений по включению указанных технологий в планы ПЛРН и нормативные документы по ПЛРН в море.

Организация – инициатор предложения: АО «ЦНИИМФ».

Основной адресат предложения: Минприроды России совместно с Минтрансом России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: МЧС России, Росприроднадзор, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росрыболовство, Росгидромет, Минобрнауки России, РАН¹, а также профильные научные, проектные и производственные организации, разработчики и производители средств ЛРН.

Возможный формат реализации: межведомственная НИР, выполняемая на конкурсной основе по государственному контракту с государственным заказчиком, определяемым в установленном порядке, с участием профильных научных, проектных и производственных организаций независимо от их ведомственной принадлежности. Результаты НИР должны быть использованы для разработки порядка согласования и применения альтернативных технологий ЛРН, а также для актуализации Правил ПЛРН в море и Положения о функциональной подсистеме ПЛРН в море.

Обоснование: в арктических морях эффективность механического сбора нефти существенно ограничивается ледовыми условиями, штормовой обстановкой, низкими температурами, коротким временем доступности воздействия на нефтяное пятно, удалённостью районов аварий и недостаточностью инфраструктуры для оперативного развёртывания сил и средств. При этом именно механический сбор в настоящее время остаётся основным практически применяемым способом ЛРН, несмотря на то что в сложных арктических условиях он не всегда способен обеспечить достаточную скорость и полноту реагирования.

Альтернативные технологии — диспергирование, применение сорбентов и контролируемое сжигание нефти — имеют собственные ограничения и экологические риски, однако при определённых сценариях могут существенно расширять возможности реагирования, особенно при волнении, ледовитости, большой удалённости района аварии и невозможности быстрого механического сбора. Для их применения необходимо заранее определить условия допустимости, ограничения, требования к оборудованию и веществам, порядок согласования, а также процедуру Анализа суммарной экологической выгоды, позволяющую сопоставлять ущерб от разлива, ущерб от технологии реагирования и ожидаемый экологический результат.

Отсутствие чётко установленного законодательного и ведомственного механизма согласования применения диспергентов и сжигания нефти в море создаёт риск запоздалого принятия решений при аварии, когда «окно возможностей» применения таких технологий уже закрывается. Поэтому условия применения альтернативных технологий ЛРН должны быть рассмотрены и обоснованы не в момент чрезвычайной ситуации, а заранее — на стадии планирования ПЛРН, подготовки сценариев реагирования, проведения АСЭВ, учений, испытаний и оснащения аварийно-спасательных формирований.

2.4. Разработка и апробация методики построения карт чувствительности/уязвимости прибрежно-морских зон от нефти.

Рекомендовать разработать, апробировать и утвердить методику построения карт чувствительности/уязвимости прибрежно-морских зон от нефти, карт – как ключевого элемента планирования и информационного обеспечения предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море, включая арктические моря. Возможные этапы:

1. разработка проекта методики с определением типов, масштабов, сезонности карт, учитываемых биотических, абиотических и социально-экономических объектов, порядка сбора, верификации и обновления данных, методов нормирования исходных данных, расчёта частной и интегральной уязвимости, классификации итоговых значений, построения карт и требований к ГИС-формату представления результатов;
2. апробация методики для пилотного района, включая район арктических морей, с подготовкой комплекта сезонных разномасштабных карт чувствительности/уязвимости в ГИС-формате;
3. доработка методики по результатам апробации, её межведомственное рассмотрение, согласование и утверждение, а также подготовка предложений по нормативному закреплению требований к таким картам в документах по ПЛРН в море.

Организация — инициатор предложения: ММБИ РАН.

Основные адресаты предложения: Минприроды России, Минтранс России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: МЧС России, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росприроднадзор, Росгидромет, Росрыболовство, Минобрнауки России, РАН, а также профильные научные и проектные организации.

Возможный формат реализации: межведомственная НИР, выполняемая на конкурсной основе по государственному контракту с государственным заказчиком, определяемым в установленном порядке, с участием профильных научных организаций независимо от их ведомственной принадлежности. Результаты НИР подлежат апробации на пилотном районе (в одном из морских портов), межведомственному рассмотрению и использованию при подготовке предложений по нормативному закреплению требований к картам чувствительности/уязвимости при актуализации Правил ПЛРН в море и Положения о функциональной подсистеме ПЛРН в море.

Обоснование: карты чувствительности/уязвимости прибрежно-морских зон от нефти являются необходимым и ключевым инструментом планирования и проведения операций по ЛРН, поскольку позволяют заранее определить участки акватории и береговой зоны, требующие приоритетной защиты, и обосновать выбор стратегии реагирования при ограниченности сил и средств. Такие карты должны использоваться руководителями операций и ликвидаторами на местах, включаться в планы ПЛРН, информационное обеспечение функциональной подсистемы ПЛРН в море и применяться при проведении Анализа суммарной экологической выгоды.

В международных рекомендациях ИРЕСА/ИМО указано, что «составление и внесение изменений в карты уязвимых в экологическом отношении зон является ключевым моментом

процесса планирования ликвидации аварийного разлива нефти». Практические рекомендации ИРЕСА/ИМО/IOGP также подчёркивают, что карты чувствительности должны быть включены в планы ликвидации аварийных разливов нефти и использоваться при определении приоритетов защиты экологически чувствительных природных и социально-экономических объектов, выбора участков первоочередной очистки, а также распределения сил, технических средств и иных ресурсов реагирования.

Для российских условий разработка и апробация единой методики особенно актуальна, поскольку нормативные требования к наличию, составу, методике построения и порядку использования таких карт в планах ПЛРН пока не установлены. Методика должна учитывать международные подходы, но применительно к прибрежно-морским акваториям, обеспечивать построение разномасштабных сезонных карт интегральной уязвимости в ГИС-формате на основе научно обоснованного использования количественных данных о биотических, абиотических и социально-экономических объектах. [Обзор таких карт в России и за рубежом, предварительные наработки по картам чувствительности/уязвимости см. в монографии «Кольский залив и нефть: биота, карты уязвимости, загрязнение 2018. 520 с.»; URL: <https://renomespb.ru/uploads/pdf/1315.pdf>]

3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ РАЗЛИВОВ НЕФТИ В МОРЕ

3.1. Подсистема оперативного спутникового мониторинга морских нефтяных загрязнений в составе функциональной подсистемы ПЛРН в море

Рекомендовать создать и ввести в опытную эксплуатацию подсистему оперативного спутникового мониторинга морских нефтяных загрязнений в составе функциональной подсистемы ПЛРН в море как элемент информационного обеспечения принятия решений при предупреждении и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая разливы в арктических морях.

При создании указанной подсистемы предусмотреть: прямой регламентированный доступ уполномоченных органов управления к спутниковым данным при угрозе или возникновении ЧС(Н); использование радиолокационных и оптических данных дистанционного зондирования Земли, гидрометеорологической информации и данных наблюдений за морской средой; оперативный приём и обработку данных; автоматизированное выявление признаков нефтяных загрязнений и чрезвычайных ситуаций; моделирование распространения загрязнения; подготовку прогноза развития аварийной ситуации; передачу обоснованной информации лицам, принимающим решения; контроль исполнения решений по реагированию.

Организация — инициатор предложения: ООО «НПФ Раймет».

Основные адресаты предложения: Минтранс России, МЧС России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: Минприроды России, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росгидромет, Роскосмос, Минцифры России, Минобрнауки России, РАН, а также профильные научные и производственные организации, операторы спутниковых данных и организации, эксплуатирующие приёмные станции ДЗЗ.

Возможный формат реализации: межведомственный пилотный проект с определением государственного заказчика в установленном порядке; выполнение работ — в форме государственного контракта на НИОКР, который включает: 1) создание и опытную эксплуатацию пилотной подсистемы оперативного спутникового мониторинга морских нефтяных загрязнений в одном или нескольких пилотных районах, включая район арктических морей, с последующей интеграцией в функциональную подсистему ПЛРН в море; 2) разработку национального сервиса информационной поддержки планов ПЛРН соответствующих уровней и операций ЛРН.

Обоснование: для арктических морей оперативный спутниковый мониторинг имеет особое значение, поскольку большие расстояния, облачность, полярная ночь, штормовая обстановка, ледовые условия и ограниченная доступность районов аварий существенно затрудняют получение информации традиционными средствами наблюдения. В этих условиях спутниковые данные, прежде всего радиолокационные, во многих случаях являются единственным источником объективной оперативной информации о масштабе, положении и динамике нефтяного загрязнения.

В настоящее время значительная часть спутникового экологического мониторинга зависит от зарубежных данных, внешних информационных ресурсов, облачных сервисов и сетевой инфраструктуры, что создаёт задержки и риски недоступности информации в момент чрезвычайной ситуации. При ЛРН каждая задержка в получении объективных данных снижает эффективность управления силами и средствами, затрудняет прогнозирование распространения загрязнения и увеличивает риск экологического ущерба. Поэтому спутниковый мониторинг должен быть не разовой услугой по получению отдельных снимков, а постоянно действующим элементом единой системы принятия решений при операциях по ЛРН в море.

Создание подсистемы оперативного спутникового мониторинга позволит перейти от разрозненного использования отдельных технологий к полному оперативному циклу: прямой доступ к спутниковым данным — оперативное дешифрирование и анализ — моделирование распространения загрязнения — предоставление обоснованной информации органам управления — контроль исполнения решений. Для арктических морей такая подсистема должна рассматриваться как обязательный элемент готовности к предупреждению и ликвидации разливов нефти.

3.2. Национальный исследовательский проект по изучению поведения нефти и нефтепродуктов в морской среде, включая арктические условия

Рекомендовать организовать национальный исследовательский проект по комплексному изучению физических, химических и биологических процессов, определяющих распространение, трансформацию и последствия разливов нефти и нефтепродуктов в морской среде (включая тяжёлые нефтепродукты), в том числе при низких температурах, ледовых условиях.

В рамках проекта должны быть предусмотрены: исследования поведения различных типов нефти и нефтепродуктов в воде (на поверхности моря, в толще воды, подо льдом, во льду, в ледовой каше, на береговой линии и на морском дне); изучение процессов растекания, переноса, испарения, диспергирования, эмульгирования, седиментации, биodeградации и фотоокисления, образования агрегатов, песчано-нефтяных матов, донного загрязнения; разработка и верификация моделей распространения и трансформации нефти; подготовка

исходных данных для оперативного моделирования, оценки рисков, планов ПЛРН и выбора стратегий реагирования.

Организация — инициатор предложения: ГОИН имени Н. Н. Зубова.

Основные адресаты предложения: Минприроды России и Минобрнауки России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: Росгидромет, РАН, Минтранс России, МЧС России, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росприроднадзор, Роскосмос, а также профильные научные и проектные организации.

Возможный формат реализации: национальный исследовательский проект или межведомственная НИР, выполняемая на конкурсной основе по государственному контракту с государственным заказчиком, определяемым в установленном порядке, с участием профильных научных организаций независимо от их ведомственной принадлежности. Результаты проекта должны быть использованы при развитии моделей разливов нефти, подготовке гидрометеорологических релизов и прогнозов, актуализации планов ПЛРН, совершенствовании Правил ПЛРН в море и создании национального сервиса информационной поддержки реагирования на ЧС(Н).

Обоснование: опыт разлива мазута в Керченском проливе показал, что тяжёлые нефтепродукты могут вести себя в морской среде существенно иначе, чем лёгкие и средние типы нефти: оседать в прибрежной зоне, образовывать песчано-нефтяные маты, становиться источником вторичного загрязнения и сохранять воздействие на морскую среду и побережье в течение длительного времени. Для арктических морей эти проблемы усиливаются низкими температурами, ледовым покровом, полярной ночью, ограниченной наблюдательной сетью, удалённостью районов аварий и высокой неопределённостью гидрометеорологических и ледовых условий.

Недостаточная изученность поведения нефти и нефтепродуктов в ледовых условиях, подо льдом, в ледовой каше, в прибрежной зоне и на дне ограничивает достоверность прогнозов и снижает эффективность выбора технологий ЛРН. Поэтому для повышения готовности к ликвидации разливов в арктических морях необходима системная научная программа, обеспечивающая получение экспериментальных, полевых и модельных данных, пригодных для практического планирования, оперативного прогнозирования и принятия решений при ЧС(Н).

3.3. Национальный сервис информационной поддержки реагирования на морские разливы нефти и нефтепродуктов

Рекомендовать разработать и ввести в опытную эксплуатацию национальный сервис информационной поддержки реагирования на морские разливы нефти и нефтепродуктов в пределах внутренних морских вод, территориального моря, прилегающей зоны, исключительной экономической зоны и континентального шельфа Российской Федерации, включая арктические моря.

В составе сервиса должны быть предусмотрены: оперативная океанография; гидрометеорологические и ледовые данные; данные дистанционного зондирования Земли и иных средств наблюдения; модели распространения и трансформации нефти; инструменты

реконструкции аварийных ситуаций и прогнозирования развития разлива; оценки возможных зон загрязнения и выбора вариантов реагирования, информационного обмена, архивирования данных; подготовка материалов для органов управления, штабов руководства операциями и аварийно-спасательных формирований.

Организация — инициатор предложения: ГОИН имени Н. Н. Зубова.

Основной адресат предложения: Росгидромет.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: МЧС России, Минтранс России, Минприроды России, Росморречфлот, Росморспасслужба, Росприроднадзор, Роскосмос, Минцифры России, Минобрнауки России, РАН, а также профильные научные, проектные и производственные организации.

Возможный формат реализации: межведомственный пилотный проект с определением государственного заказчика в установленном порядке; выполнение работ — в форме государственного контракта на НИОКР: создание и опытная эксплуатация национального сервиса информационной поддержки реагирования на морские разливы нефти и нефтепродуктов, с последующей интеграцией в функциональную подсистему ПЛРН в море.

Обоснование: ликвидация крупных морских разливов нефти требует не только наличия сил и средств, но и постоянной информационной поддержки принятия решений. Опыт Керченского инцидента показал недостаточность разрозненного обмена информацией, ограниченность открытых ресурсов ДЗЗ, дефицит согласованных регламентов информационного взаимодействия и необходимость комплексной системы, объединяющей наблюдения, прогнозирование, моделирование, реконструкцию развития аварийной ситуации и оценку вариантов реагирования.

Для арктических морей такая система особенно необходима, поскольку обнаружение и прогнозирование разливов осложняются ледовой обстановкой, снегом, облачностью, полярной ночью, высокой изменчивостью гидрометеорологических условий, удалённостью районов аварий и задержками реагирования. Национальный сервис информационной поддержки должен стать источником ситуационной осведомлённости, координации, коммуникации и архивирования данных, а также вспомогательным инструментом управления чрезвычайной ситуацией и действиями персонала реагирования.

Создание такого сервиса позволит перейти от фрагментарного использования отдельных данных и моделей к единому оперативному циклу: получение наблюдательной информации — моделирование и прогноз — оценка вариантов реагирования — передача обоснованной информации органам управления — архивирование данных и последующий анализ эффективности принятых решений.

3.4. Проведение лабораторных исследований свойств нефти и нефтепродуктов на базе специализированной лаборатории и формирование базы данных для целей ПЛРН

Рекомендовать обеспечить проведение лабораторных исследований и испытаний свойств основных сортов нефти и нефтепродуктов, обращающихся и планируемых к обращению в морских акваториях Российской Федерации, с приоритетом арктических

морей и Северного морского пути, на базе специализированной аккредитованной лаборатории или лабораторного центра, с формированием базы данных для целей предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в море.

В рамках работы должны быть предусмотрены:

1. определение перечня приоритетных сортов нефти и нефтепродуктов, обращающихся и планируемых к обращению в морских акваториях Российской Федерации, с учетом арктических морей и Северного морского пути;
2. проведение лабораторных исследований ключевых физико-химических и технологических свойств нефти, влияющих на ее поведение при разливе в морской среде и выбор технологий ЛРН;
3. исследование изменения свойств нефти и нефтепродуктов в различных условиях, имитирующих морскую среду, в том числе низкие температуры, ледовую обстановку и других;
4. определение диспергируемости, адгезии и когезии, возможности контролируемого сжигания нефти в море и применимости иных технологий ЛРН для различных типов нефти и нефтепродуктов; адгезию необходимо определять к материалам бонов, сорбентов, конструкционным материалам, льду и снегу, характерным горным породам берега и дна;
5. формирование базы данных свойств нефти и нефтепродуктов для использования в планах ПЛРН, моделях распространения и трансформации нефти, оперативном прогнозировании развития разлива в режиме, близком к реальному времени, риск-ориентированном определении расчётных сценариев разливов, построении карт чувствительности/уязвимости, проведении Анализа суммарной экологической выгоды, расчётах сил и средств и информационных системах поддержки реагирования.

Организация – инициатор предложения: АО «ЦНИИМФ».

Основной адресат предложения: Министерство промышленности и торговли России, Росстандарт.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и согласованию: Минтранс России, Минприроды России, МЧС России, Минобрнауки России, Росгидромет, Росморречфлот, Росприроднадзор, Росрыболовство, РАН, а также профильные научные, испытательные и проектные организации.

Возможный формат реализации: конкурсный выбор исполнителя по государственному контракту на выполнение комплекса лабораторных исследований и испытаний физико-химических и технологических свойств основных сортов нефти и нефтепродуктов, обращающихся и планируемых к обращению в морских акваториях Российской Федерации. Исполнителем должна выступать специализированная аккредитованная лаборатория или лабораторный центр, предпочтительно с использованием существующей лабораторной инфраструктуры Росстандарта. Результатом работ должно стать формирование базы данных свойств нефти и нефтепродуктов, включающей сведения, необходимые для прогнозирования поведения нефтяного пятна, моделирования распространения и трансформации нефти, выбора технологий ЛРН, оценки адгезии и когезии, диспергируемости, возможности контролируемого сжигания в море, проведения Анализа суммарной экологической выгоды, расчёта сил и средств и подготовки планов ПЛРН.

Обоснование: свойства конкретной нефти или нефтепродукта существенно определяют поведение разлива в морской среде, возможность его прогнозирования, обнаружения и ликвидации. После попадания в море нефть изменяет свои физико-химические свойства под воздействием испарения, эмульгирования, диспергирования, растворения, осаждения и других процессов; эти изменения зависят от исходных характеристик нефти, температуры воды, волнения, ветра, солёности и иных условий. Поэтому для планирования ПЛРН необходимы достоверные лабораторные данные о свойствах нефти и нефтепродуктов и их изменении во времени.

Для практических задач ПЛРН такие данные необходимы не только для выбора оборудования и технологий реагирования, включая механический сбор, диспергирование и контролируемое сжигание, но и для моделирования распространения и трансформации нефтяного пятна, а главное — для оперативного прогнозирования развития разлива в режиме, близком к реальному времени. К числу определяемых свойств относятся плотность, вязкость, температура застывания, температура вспышки, фракционный и углеводородный состав, адгезия и когезия, содержание воды, серы, парафинов и асфальтенов, способность к испарению, эмульгированию, водопоглощению, диспергированию, растворению и осаждению. В главе 10 монографии «Кольский залив и нефть: биота, карты уязвимости, загрязнение. 2018. 520 с.» [URL: <https://renomespb.ru/uploads/pdf/1315.pdf>] показано, что даже нефти одного типа могут различаться по физико-химическим характеристикам и поведению при разливе, а прогнозные данные об изменении свойств нефти являются важным инструментом для определения наиболее эффективных мероприятий по ликвидации последствий аварийного разлива.

Ранее в России уже был реализован опыт создания банка данных российской нефти на основе лабораторных исследований, включая работы ФБУ «Мурманский ЦСМ» [см. главу 10 указанной монографии; URL: <https://renomespb.ru/uploads/pdf/1315.pdf>]. Возобновление и развитие такой работы позволит обеспечить планы ПЛРН, расчётные сценарии, Анализ суммарной экологической выгоды, карты чувствительности/уязвимости, альтернативные технологии ЛРН и системы информационной поддержки реагирования научно обоснованными исходными данными.

Формирование базы данных свойств нефти и нефтепродуктов должно рассматриваться как элемент, обеспечивающий реализацию нескольких направлений настоящей Резолюции: национального исследовательского проекта по изучению поведения нефти и нефтепродуктов в морской среде, риск-ориентированного определения расчётных сценариев аварийных разливов, разработки карт чувствительности/уязвимости, проведения АСЭВ, развития альтернативных технологий ЛРН, оперативного онлайн-прогнозирования разливов и создания информационных систем поддержки реагирования.

4. ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

4.1. Разработка биоремедиационных технологий послеаварийной доочистки прибрежных акваторий, береговой зоны и донных участков от остаточного нефтяного загрязнения

Рекомендовать разработать и апробировать биоремедиационные технологии послеаварийной доочистки прибрежных акваторий, береговой зоны, придонных слоёв

морской воды и донных участков от остаточного загрязнения нефтью и нефтепродуктами после завершения основных операций по ЛРН, включая технологии на основе водорослей-макрофитов, симбиотических ассоциаций водорослей-макрофитов и углеводородокисляющих микроорганизмов, а также специальных биотехнических устройств.

В рамках работы должны быть предусмотрены:

1. оценка применимости и эффективности биоремедиационных технологий для доочистки прибрежных акваторий, береговой зоны, придонных слоёв воды и донных участков после механической, физико-химической или иной первичной очистки от нефтяного загрязнения;
2. отбор (для отдельных морских регионов) перспективных видов водорослей-макрофитов и ассоциированных углеводородокисляющих микроорганизмов, устойчивых к воздействию нефти и нефтепродуктов и способных участвовать в их сорбции, трансформации и биодеструкции;
3. разработка и испытание биотехнических решений, включая искусственные субстраты, плантационные конструкции и «биоматы» для очистки придонных слоёв морской воды и участков с остаточным нефтяным загрязнением;
4. проведение лабораторных, полевых и опытно-промышленных испытаний технологий в одном или двух пилотных районах, включая арктический прибрежно-морской район, например, Кольский залив, или участок прибрежно-морской зоны южных морей Российской Федерации;
5. подготовка технологических регламентов, критериев применимости, экологических ограничений, требований к мониторингу эффективности и предложений по использованию биоремедиационных технологий в программах послеаварийной доочистки и восстановления загрязнённых прибрежных акваторий, береговой зоны и донных участков (с учетом региональных особенностей).

Организация — инициатор предложения: ММБИ РАН.

Основные адресаты предложения: Минобрнауки России, Минприроды России, Минэкономразвития России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и/или согласованию: МЧС России, Росприроднадзор, Росрыболовство, Росгидромет, РАН, а также профильные научные, природоохранные, проектные и аварийно-спасательные организации.

Возможный формат реализации: межведомственная НИР или НИОКР, выполняемая на конкурсной основе по государственному контракту либо в рамках целевой субсидии на разработку, испытание и опытное внедрение биоремедиационных технологий послеаварийной доочистки прибрежных акваторий, береговой зоны, придонных слоёв воды и донных участков от остаточного нефтяного загрязнения. Результатом работ должны стать апробированные технологические решения, опытные участки применения, технологические регламенты, критерии применимости, экологические ограничения и предложения по использованию таких технологий в программах восстановления загрязнённых прибрежно-морских зон после завершения основных операций по ЛРН.

Обоснование: существующие методы ЛРН направлены главным образом на локализацию и удаление основной массы разлитой нефти и нефтепродуктов; однако после завершения первичных работ в прибрежной зоне, придонных слоях, донных отложениях и на отдельных

участках береговой полосы могут сохраняться остаточные нефтяные загрязнения. Такие загрязнения способны длительно воздействовать на морскую биоту, донные сообщества и прибрежные экосистемы, а также становиться источником вторичного загрязнения.

Биоремедиационные технологии на основе водорослей-макрофитов и ассоциированных с ними углеводородокисляющих микроорганизмов могут рассматриваться как дополнительный инструмент послеаварийной доочистки и восстановления загрязнённых прибрежно-морских участков после завершения основных мероприятий по ЛРН. В отличие от механического сбора, диспергирования или сжигания, такие технологии ориентированы не на экстренное удаление основной массы нефти, а на последующую экологически ориентированную доочистку участков, где сохраняется остаточное нефтяное загрязнение.

Для арктических морей развитие таких технологий особенно актуально, поскольку низкие температуры, ограниченная доступность береговых и придонных участков, высокая чувствительность экосистем и продолжительное сохранение нефтепродуктов в окружающей среде осложняют восстановление после аварий. Апробация биоремедиационных технологий в пилотных районах позволит определить их реальную эффективность, экологические ограничения, требования к мониторингу и условия использования в программах послеаварийной доочистки и восстановления загрязнённых прибрежно-морских зон на основе сформулированных методических рекомендаций (технических регламентов).

5. СПАСЕНИЕ ЖИВОТНЫХ, ПОСТРАДАВШИХ В ХОДЕ РАЗЛИВА НЕФТИ

5.1. Разработка упрощённого порядка изъятия из природной среды, временного содержания, реабилитации и выпуска животных, пострадавших от нефтяного загрязнения в условиях чрезвычайной ситуации, включая виды, занесённые в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации

Рекомендовать Минприроды России совместно с Росприроднадзором и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации заранее разработать и утвердить единый упрощённый порядок действий в условиях чрезвычайной ситуации, обеспечивающий безотлагательное спасение животных, пострадавших от нефтяного загрязнения, включая изъятие из природной среды, транспортировку, временное содержание, лечение, реабилитацию и выпуск. Порядок должен учитывать разграничение полномочий в отношении видов, занесённых в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.

В рамках работы должны быть предусмотрены: перечень неотложных действий, проводимых до оформления полного комплекта разрешительных документов; порядок оперативного уведомления уполномоченных органов и последующего оформления решений; разграничение полномочий федеральных и региональных органов; требования к учёту, маркировке, транспортировке, временному содержанию, реабилитации и выпуску животных и к оказанию им ветеринарной помощи; перечень уполномоченных центров и специалистов; формы документов и электронный обмен сведениями; порядок действий с погибшими животными и отбором проб; отработка процедур в ходе учений по ЛРН.

Инициатор предложения: частное лицо.

Основные адресаты предложения: Минприроды России, Росприроднадзор.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и/или согласованию: МЧС России, Росрыболовство, Россельхознадзор, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные в области охраны объектов животного мира и ветеринарии, а также профильные научные, природоохранные, ветеринарные и аварийно-спасательные организации, центры реабилитации диких животных.

Возможный формат реализации: создание межведомственной рабочей группы при Минприроды России; подготовка изменений в нормативные правовые акты и административные регламенты, регулирующие изъятие, оборот, содержание и выпуск объектов животного мира; утверждение межведомственного порядка действий при ЧС и типового раздела планов ПЛРН; пилотная апробация и последующая отработка на учениях.

Обоснование: действующие разрешительные процедуры рассчитаны преимущественно на плановые ситуации и могут не обеспечивать принятие решений в первые часы и дни нефтеразлива. Задержка изъятия и начала помощи снижает выживаемость животных, а несогласованность полномочий федеральных и региональных органов создаёт правовую неопределённость для спасателей и ветеринарных специалистов. Заранее утверждённый порядок позволит одновременно обеспечить оперативность помощи, законность действий, учёт животных и ветеринарно-эпизоотическую безопасность.

5.2. Разработка единых протоколов спасения, лечения, реабилитации и выпуска диких животных, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами, при ЛРН.

Рекомендовать Минприроды России организовать разработку и утверждение единых научно и ветеринарно обоснованных протоколов спасения диких животных, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами, с учётом видовых особенностей, степени загрязнения и состояния животных. При подготовке протоколов обобщить и критически оценить российский опыт, включая оказание помощи птицам после разлива в Керченском проливе в декабре 2024 г. и наработки Госпиталя дикой природы Национальной ветеринарной ассоциации, а также применимые международные методики. Конкретные способы очистки должны применяться после апробации и ветеринарной оценки их безопасности и эффективности.

В рамках работы должны быть предусмотрены: первичная сортировка и стабилизация животных; требования к средствам индивидуальной защиты и биобезопасности; методы очистки для различных групп животных; ветеринарное обследование и лечение; критерии готовности к выпуску животных и выбор таких мест; постреабилитационный мониторинг; требования к помещениям, оборудованию, персоналу, документации и обращению с отходами; организация мобильных пунктов помощи; обучение специалистов и волонтеров; апробация протоколов на учениях.

Инициатор предложения: частное лицо.

Основные адресаты предложения: Минприроды России.

Федеральные органы исполнительной власти и организации, привлекаемые к разработке и/или согласованию: МЧС России, Росприроднадзор, Россельхознадзор, Росрыболовство, Роспотребнадзор, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны объектов животного мира и ветеринарии, а также профильные научные, природоохранные, ветеринарные и аварийно-спасательные организации, центры реабилитации диких животных.

Возможный формат реализации: межведомственная НИР или НИОКР с участием ветеринарных и природоохранных организаций; разработка, экспертное обсуждение и пилотная апробация протоколов; утверждение Минприроды России методических рекомендаций и включение соответствующих мероприятий в планы ПЛРН и программы подготовки персонала.

Обоснование: отсутствие единых апробированных протоколов приводит к неодинаковым подходам к отлову, сортировке, очистке, лечению, реабилитации и выпуску животных, создаёт риск травмирования, переохлаждения, интоксикации, передачи инфекций и преждевременного выпуска. Единые протоколы позволят повысить выживаемость животных, обеспечить ветеринарную и экологическую безопасность, заранее определить требования к персоналу, оборудованию и взаимодействию служб, а также объективно оценивать результаты спасательных работ.

Организации — инициаторы предложений указаны непосредственно в соответствующих пунктах резолюции. Контактные данные представителей хранятся у организаторов семинара и предоставляются по служебному запросу.

Главный научный сотрудник лаборатории планктона
Мурманского морского биологического института РАН,
эксперт государственной экологической экспертизы,
д.г.н., к.т.н., заслуженный эколог России



Шавыкин А. А.