



Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд. Контролируемый документ

Объекты компании Сахалин Энерджи

Номер документа:	Объект	Происхождение	Модуль	Дисциплина	Тип документа	Порядковый номер	Номер листа	Язык
	1000	S	90	04	P	0048	00	R

Название:

ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

MARINE MAMMAL PROTECTION PLAN

Ответственное лицо: Саматов А.Д.,
Начальник управления охраны окружающей
среды (Сахалин Энерджи)

Классификация:
Неклассифицированный

Редакция	Цель Публикации	Ответственные лица	Подпись	Дата
10	УДП - Утверждено для применения	Разработал: Виноградов С.А. специалист по ООС (Сахалин Энерджи)/ Стародымов С.П специалист по ООС (Сахалин Энерджи)		19/05/2020
		Проверил: Саматов А.Д. Начальник управления охраны окружающей среды (Сахалин Энерджи)		19.05.2020
		Утвердил (Сахалин Энерджи): Алкок Д.Л. Начальник департамента по охране труда и окружающей среды		19/5/2020
		Технический контролер (Сахалин Энерджи): Неприменимо		

Данный документ содержит информацию, являющуюся собственностью Компании, и предназначен для использования только персоналом или компаниями, уполномоченными компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» («Сахалин Энерджи»). Авторские права на данный документ принадлежат компании «Сахалин Энерджи». Все права защищены. Содержание данного контрольного документа не может быть изменено без официального утверждения его разработчика.

Все проверки версий и обновления примечаний производятся электронным способом через систему UNICA. Это определяется Процедурой по контролю документации 1000-S-90-01-P-0002-00

Каждый пользователь данного документа несёт ответственность за проверку текущей версии перед её использованием. Электронная система управления документацией «Сахалин Энерджи» является единственным источником, утверждённым компанией «Сахалин Энерджи» для проверки текущих версий.

**ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ****РЕД. 10****ИНФОРМАЦИЯ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТ**

Ред.	Местонахождение изменений	Краткое описание изменений
01	Первый выпуск документа	Первое официальное издание Плана защиты западной популяции серых китов 2003 г.
02	Изменения в рамках всего документа, они отражают новый подход компаний	Обновление Плана защиты западной популяции серых китов 2003 г. Название документа изменено на «План по защите морских млекопитающих» (ПЗММ).
03	В рамках всего документа: отражены рекомендации наблюдателей за морскими млекопитающими (НММ) по результатам аудита и дополнение Приложения 3 с описанием подхода к контролю уровня шума	Обновление Плана по защите морских млекопитающих 2005 г. с учетом разработанных по результатам аудита рекомендаций НММ, а также критериев воздействия шума, добавленных в Приложение 3.
04	Редактирование и переоформление всего документа. Обновление Приложений 2 и 3	Внесены изменения, которые отражают обновления, касающиеся строительного сезона 2006 г. и внедрения мер по снижению воздействия (коридоры и ограничения скорости движения судов).
05	Изменение всего документа, особенно Приложений 1, 2 и 3	Внесены изменения относительно защитных зон, коридоров движения судов, программы наблюдения за морскими млекопитающими, оценки воздействия шума и программы мониторинга западной популяции серых китов (ЗПСК), которые отражают обновления, намеченные на сезон 2007 г.
06	Обновление всего документа	Внесены изменения относительно ограничений скорости, программы наблюдения за морскими млекопитающими и программы мониторинга популяции серых китов. Удалены приложения, касающиеся оценки и критериев воздействия шума.
07	Обновление всего документа	Внесены изменения относительно ограничений скорости, программы наблюдения за морскими млекопитающими и программы мониторинга популяции серых китов.
08	Обновление всего документа	Внесены изменения, касающиеся структуры документа, мониторинга аварийных разливов нефти, минимальной высоты полета воздушных судов, зоны безопасности и коридоров движения.
09	Обновление всего документа	Внесены изменения относительно структуры документации и обновления программы мониторинга серых китов. Внесены обновления по результатам проверки КГЗСК и представителем кредиторов.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

10	Обновление документа	всего	Внесены изменения относительно структуры документа в соответствии с комментариями представителей кредиторов.
----	----------------------	-------	--



СОДЕРЖАНИЕ:

ЛИСТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СОГЛАСОВАНИЙ.....	2
ИНФОРМАЦИЯ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ДОКУМЕНТ	3
ДЛЯ КОГО ПРЕДНАЗНАЧЕН НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ?	7
1 ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.1 ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА.....	8
1.2 КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ЗАПАДНОТИХООКЕАНСКИМ СЕРЫМ КИТАМ	8
1.3 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ	8
2 ЦЕЛЬ ПЗММ	11
2.1 СФЕРА ДЕЙСТВИЯ ПЗММ	11
2.2 ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	12
2.3 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	13
3 ПРАВОВЫЕ РАМКИ.....	15
3.1 РОССИЙСКИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:.....	15
3.2 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:	15
3.3 ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ	15
4 РИСКИ И МЕРЫ КОНТРОЛЯ	16
4.1 ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	16
5 ЗАЩИТА МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ.....	23
5.1 МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ/СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ	23
5.2 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ РИСКА СТОЛКНОВЕНИЙ.....	26
5.3 АНТРОПОГЕННЫЙ ШУМ.....	34
5.4 АВАРИЙНЫЕ РАЗЛИВЫ НЕФТИ	40
6 ТРЕБОВАНИЯ К МОНИТОРИНГУ	41
6.1 ИССЛЕДОВАНИЯ И МОНИТОРИНГ СЕРЫХ КИТОВ.....	41
6.2 МОНИТОРИНГ СЕРЫХ КИТОВ ПРИ АВАРИЙНОМ РАЗЛИВЕ НЕФТИ .	41
7 МЕРЫ ПО СПАСЕНИЮ СЕРЫХ КИТОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. РАНЕНИЕ ИЛИ ВЫБРАСЫВАНИЕ НА БЕРЕГ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБЗОР МОРСКИХ ОПЕРАЦИЙ КОМПАНИИ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ».....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ, ОБИТАЮЩИХ В МОРСКИХ ВОДАХ ВБЛИЗИ О. САХАЛИН	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОСОБОЕ ПРИМЕЧАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, ЧИСЛЕННОСТИ И КОРМОВОЙ БАЗЫ СЕРЫХ КИТОВ В ВОДАХ СЕВЕРО-	



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ О. САХАЛИН	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ ВБЛИЗИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ФОРМА ОТЧЕТА О РАНЕНИИ И СМЕРТИ МОРСКОГО МЛЕКОПИТАЮЩЕГО	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И СПРАВОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	58



ДЛЯ КОГО ПРЕДНАЗНАЧЕН НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ?

Если вы или подотчетные вам лица, в том числе подрядчики, планируете ведение работ по поручению «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (далее «Сахалин Энерджи» или Компания) на о. Сахалин, в его прибрежной зоне или морской акватории, тогда информация и рекомендации, содержащиеся в данном документе, предназначены для вас. Любая деятельность, представляющая потенциальный риск причинения вреда морским млекопитающим или их беспокойства, должна осуществляться в соответствии с настоящим Планом защиты морских млекопитающих (ПЗММ). Риски для животных могут быть связаны с воздействием шума, скоростью и маршрутами движения морских судов/объектов, подводными работами (такими как установка буев, углубление или подсыпка дна), аварийными разливами нефти и других загрязняющих веществ, возведением временных причальных/береговых сооружений и прочими строительными работами. В приложении к настоящему документу приведены проекты выполнения каждого вида работ. Настоятельно рекомендуем с ними ознакомиться. Изучение данного документа перед выполнением работ и соблюдение изложенных в нем инструкций позволит подготовиться к управлению рисками и значительно снизить степень их воздействия на морских млекопитающих, обитающих в этом районе. Кроме того, применение такого подхода поможет упрочить с большим трудом заработанную безупречную репутацию Компании в глазах заинтересованных сторон и регулирующих органов.



1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»— консорциум, который в настоящее время включает следующие компании: «Газпром Сахалин Холдингс Б.В.», «Шелл Сахалин Холдингс Б.В.», «Мицуи Сахалин Холдингс Б.В.» и «Мицубиси». Он был сформирован в 1991 г. с целью разработки проекта «Сахалин-2» по освоению нефтегазовых месторождений у северо-восточного побережья о. Сахалин (Российская Федерация) в северо-западной части Тихого океана. В 1994 г. Компания, Правительство Российской Федерации и Администрация Сахалинской области подписали Соглашение о разделе продукции (СРП) на освоение Пильтун-Астохского (обычно используется сокращение Пильтун-Астох или П-А) и Лунского нефтегазовых месторождений. Компания «Сахалин Энерджи» занимается добычей и экспортом нефти и сжиженного природного газа с 1999 г. и 2009 г. соответственно. Компания построила репутацию в сфере добычи нефти и газа, признанную на мировом уровне одновременно с максимально ответственной и конструктивной позицией в отношении рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Такой подход вносит огромный вклад в общую оценку репутации Компании. В настоящем Плане по защите морских млекопитающих представлена информация о способах осуществления деятельности Компании без причинения вреда морским млекопитающим о. Сахалин.

1.2 КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ЗАПАДНОТИХООКЕАНСКИМ СЕРЫМ КИТАМ

Компания успешно работает на протяжении многих лет придерживаясь советов и рекомендаций специалистов Консультативной группы по западнотихоокеанским серым китам (КГЗСК), которые в качестве независимых научных экспертов предоставляют рекомендации, при осуществлении Компанией морских операций в районе о. Сахалин, в частности, по вопросам защиты серых китов (КГЗСК, 2019). Серые киты, нагуливающиеся у о. Сахалин, подлежат особой защите со стороны государства. Два критически важных нагульных района этих китов находятся вблизи зоны деятельности Компании. В ответ на обеспокоенность российского и международного природоохранного сообщества, и отчёта Независимой научно-экспертной группы (ННЭГ, 2005), созданного Международным союзом охраны природы (МСОП), кредиторы и Компания запросили МСОП сформировать КГЗСК, находящуюся, с тех пор, под управлением МСОП. Эти уникальные отношения между производственными и научным/природоохранным сообществами послужили основой для создания нескольких инновационных междисциплинарных научных работ, среди которых: *«Ответственная практика по снижению экологического воздействия и мониторингу морской сейсморазведки с акцентом на морских млекопитающих»* (Новачек и др., 2013 в соавторстве, среди прочих, с некоторыми членами КГЗСК); *«Стратегии эффективного планирования для управления экологическими рисками, связанными с геофизическими и другими изысканиями по визуальному моделированию: справочник для руководителей»* (Новачек и Саутхолл, 2016; и *«КГЗСК - истории успеха»* (Г. Мартин Мейерс, 2016 – в соавторстве с МСОП, Всемирным фондом дикой природы (WWF) и Международным фондом защиты животных (IFAW), основываясь на обсуждениях с более чем 20 экспертами и представителями заинтересованных сторон)¹.

1.3 МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Согласно научной литературе, в акватории вблизи о. Сахалин обитает двадцать три вида морских млекопитающих. Не все из них были зарегистрированы наблюдателями за морскими млекопитающими (НММ) компании «Сахалин Энерджи», и не все из них были встречены непосредственно в зоне проекта «Сахалин-2». Тем не менее учитывая факт распространения этих видов в северо-западной части Тихого океана и общеизвестные данные об их миграции, существует вероятность, что отдельные особи этих 23 видов могут, по крайней мере иногда,

¹ <https://portals.iucn.org/library/node/46182>



встретится в данном районе (см. Приложение 2).

Семнадцать из этих видов относятся к китообразным (киты, дельфины и морские свиньи). Один из них — серый кит (*Eschrichtius robustus*) обитает в восточном и западном районах северной части Тихого океана. Серых китов, обитающих вблизи о. Сахалин, относят к западной субпопуляции, которая в настоящее время занесена в Красный список МСОП со статусом «исчезающий» и в Красную книгу Российской Федерации под категорией 1. Три других вида китообразных, которые, по крайней мере иногда, могут быть встречены вблизи о. Сахалин, — гренландский кит (*Balaena mysticetus*), японский гладкий кит (*Eubalaena japonica*) и финвал (*Balaenoptera physalus*) — занесены в Красный список МСОП со статусом «исчезающие» и в Красную книгу Российской Федерации под категорией 1 или 2. Шесть видов ластоногих (тюлени, сивучи и морские котики и моржи)-зарегистрированы в водах о. Сахалин. Один из этих видов семейства ушастых тюленей (*Otariidae*) - сивуч (*Eumetopias jubatus*), западный подвид которого (*E. j. jubatus*) занесен в Красный список МСОП со статусом «исчезающий» и в Красную книгу Российской Федерации под категорией 2.

Компания приняла на себя обязательства по снижению рисков и защите всех видов морских млекопитающих и их мест обитания от негативного воздействия, связанного с деятельностью Компании. Помимо этого, в рамках национального законодательства защита видов, занесенных в Красную книгу, регулируется положениями Федерального закона 52–ФЗ «О животном мире». Уголовным кодексом Российской Федерации предусмотрено наказание за уничтожением критических мест обитания животных, занесенных в Красную книгу, которое стало причиной гибели этих животных.

Как ответственная компания, принявшая на себя профессиональные и публичные обязательства по охране окружающей среды, «Сахалин Энерджи» разработала настоящий План по защите морских млекопитающих (ПЗММ), который является частью Плана действий в сфере охраны труда, окружающей среды и социальной деятельности (План ОТОС и СД), с целью внедрения стратегий минимизации рисков, мер защиты и программ непрерывного мониторинга, направленных на снижение возможного негативного воздействия деятельности Компании на морских млекопитающих.

Первый вариант ПЗММ был разработан Компанией в 2001 г., и с тех пор документ регулярно пересматривался и обновлялся. ПЗММ охватывает риски и меры по снижению воздействия и составлен на основе законов Российской Федерации, рекомендаций КГЗСК руководящих указаний Международной китобойной комиссии (МКК) и стандартов деятельности Международной финансовой корпорации (МФК), которых придерживается Компания. Настоящая пересмотренная версия 2020 г. предназначена для обеспечения следующего:

1. Для того, чтобы все сотрудники и подрядчики, выполняющие работы по поручению Компании в районе, где могут быть встречены морские млекопитающие или существуют риски причинения им вреда, могли управлять этими рисками и устранять или минимизировать их. Ознакомившись с данным документом, они узнают о том, как Компания рекомендует действовать в подобных ситуациях;
2. Компания «Сахалин Энерджи» проводит оценку эффективности своей программы по мониторингу и снижению воздействия, и по мере появления новой информации вносит необходимые поправки в планы и исследования (например, Компания внедрила адаптивный подход для оценки и контроля воздействия своей деятельности на морских млекопитающих, особенно на серых китов, и на места их обитания);
3. Компания «Сахалин Энерджи» использует рекомендации и прочие сведения полученные от КГЗСК с целью разработки мер по снижению воздействия и защите морских млекопитающих, оптимизации и внедрения этих мер во все виды береговых, прибрежных и морских операций.

Компания «Сахалин Энерджи» заявляет, что благодаря предпринятым ею мерам по мониторингу и снижению воздействия, с учетом руководств, советов и рекомендаций КГЗСК, степень воздействия проекта «Сахалин–2» на морских млекопитающих, обитающих в районе



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

о. Сахалин и в Охотском море, очень низкая. Соответствующая оценка этих мер и их эффективности была сделана в рамках процесса Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), результаты ее изложены в документе ОВОС для Этапа 2 проекта «Сахалин-2» («Сахалин Энерджи», 2003а) и в соответствующем дополнении к ОВОС («Сахалин Энерджи», 2005а). Позднее в 2015 г. была проведена международная оценка воздействия четырехмерной сейсморазведки на окружающую, социально-экономическую среду и здоровье населения (ОВОСЭЗ), в рамках которой были описаны необходимые меры по минимизации рисков воздействия данного вида работ Компании на серых китов и других морских млекопитающих («Сахалин Энерджи», 2015а). Исследования поведения и распространения серых китов у острова Сахалин на данный момент не выявили какого-либо воздействия морской нефтегазовой деятельности на сахалинских серых китов или их среду обитания.

Это не говорит об отсутствии воздействия (его может быть чрезвычайно сложно выявить), а лишь подтверждает тот факт, что в результате многолетнего мониторинга и анализа не было выявлено никакого воздействия. Существует вероятность того, что в долгосрочной перспективе у сахалинских серых китов могут проявиться результаты слабовыраженного воздействия, которое еще предстоит определить. Компания осознаёт эту возможность и с особым вниманием относится к данному вопросу при выполнении работ.



2 ЦЕЛЬ ПЗММ

Настоящий План по защите морских млекопитающих составлен с целью повышения осведомленности о рисках, которым могут подвергаться морские млекопитающие при проведении компанией «Сахалин Энерджи» морских операций, и описывает меры, которые должны применяться для предотвращения, снижения и устранения этих рисков. Данный ПЗММ адресован персоналу и подрядчикам «Сахалин Энерджи», участвующим в береговых, прибрежных и морских операциях Компании.

2.1 СФЕРА ДЕЙСТВИЯ ПЗММ

Настоящий ПЗММ определяет меры по предотвращению и управлению потенциальным воздействием на морских млекопитающих, которые могут быть встречены в районе о. Сахалин при осуществлении деятельности Компании.

В Плате рассматриваются следующие аспекты:

- риски для морских млекопитающих, связанные с проведением Компанией морских операций и наземных работ в прибрежной зоне;
- указания на подробные правила проведения конкретных работ, позволяющие персоналу и подрядчикам узнать о рисках, связанных с этими работами, и действиях по предотвращению или снижению этих рисков для находящихся поблизости морских млекопитающих;
- требования относительно мониторинга морских млекопитающих;
- меры реагирования в отношении морских млекопитающих при чрезвычайных ситуациях (ЧС).

В ПЗММ рассматриваются следующие виды деятельности, связанные с морскими операциями:

- (1) функционирование судов для доставки персонала: два парома-катамарана используются для перевозки вахтовых смен и курсируют между портом Кайган и тремя платформами — ЛУН-А, ПА-А (Моликпак) и ПА-Б;
- (2) функционирование судов снабжения, совершающих челночные рейсы между портом Холмск и лицензионными участками компании «Сахалин Энерджи» по мере необходимости;
- (3) функционирование судов для ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН), которые в соответствии с процедурой по ликвидации аварийных разливов нефти находятся вблизи платформ;
- (4) функционирование судов для выполнения научных исследований: в настоящее время суда снабжения и суда ЛРН, принадлежащие Компании, работают в зал. Анива, на Лунском и Пультун-Астохском участках с целью (1) гидрологического и бентосного мониторинга, (2) мониторинга морских трубопроводов и (3) проведения всех морских исследований, предусмотренных совместной программой мониторинга серых китов (акустических исследований, исследований распределения китов и их фотоидентификации);
- (5) Иные виды морских операций, связанные с выполнением различного вида работ с судов, для обеспечения деятельности морской инфраструктуры Компании (проверка трубопроводов, обслуживание морских объектов, подводной инфраструктуры и т.д.).

Деятельность, которая в явной форме не отражена в данном ПЗММ, но потенциально способна оказывать значительное воздействие на морских млекопитающих (например, сейсморазведка, забивание свай; работы с высоким риском столкновения с морскими



млекопитающими), может потребовать разработки и осуществление конкретных, дополнительных и/или адаптированных мер и контроля по смягчению воздействий. Компания будет использовать Процесс управления опасными рисками и их последствиями для определения соответствующей этим критериям деятельности. Для таких работ будет разработан отдельный План мониторинга и снижения воздействия (ПМСВ) при консультации соответствующих специалистов включая КГЗСК, где это применимо.

Особые меры защиты для других охраняемых видов, помимо серого кита, в данном плане отдельно не рассматриваются. Однако ожидается, что при реализации мер по снижению воздействия на серых китов, одновременно снизятся риски для остальных морских млекопитающих.

Примечание. Настоящий ПЗММ не охватывает следующие процедуры и вопросы, но они рассматриваются в отдельных документах:

- для таких работ, как сейсморазведка, предусмотрен отдельный план мониторинга и снижения воздействия и ОВОС для морских млекопитающих. Эти документы разрабатываются для каждого конкретного случая;
- сбросы сточных вод — см. MARPOL 73/78 (Международная конвенция по предотвращению загрязнения вод с судов) и российское федеральное законодательство;
- развернутый план ликвидации и предотвращения аварийных разливов нефти — см. План по предотвращению и ликвидации аварийных разливов нефти при выполнении морских операций на Пильтун-Астохском месторождении («Сахалин Энерджи», 2017);
- План действий по сохранению биоразнообразия (ПДСБ) («Сахалин Энерджи», 2009b) и Оценка воздействия на окружающую среду («Сахалин Энерджи», 2003a) — см. соответствующие стандарты компании «Сахалин Энерджи»;
- вопросы по охране здоровья, социальной деятельности и обеспечению безопасности, связанные с выполнением работ;
- подробное описание морских операций (см. конкретные планы и графики по проектам).

2.2 ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Требования, изложенные в настоящем документе, обязательны для исполнения. Невыполнение требований возможно только при получении разрешения в соответствии с отклонениями от данной процедуры, изложенными в главе 10 Процедуры по контролю за корпоративной документацией («Сахалин Энерджи», 2004a). Настоящий документ тесно связан с Приложением 6 Плана действий в сфере охраны труда, окружающей среды и социальной деятельности (План ОТОС и СД): *Стандарт по защите морской среды*. Контрольный экземпляр текущей версии Плана ОТОС и СД находится в системе Unica, доступ к нему возможен через веб-сайт компании «Сахалин Энерджи». Прежде чем ссылаться на настоящий документ, пользователь обязан убедиться, что печатная или электронная версия является текущей. За помощью и предоставлению обратной связи обращайтесь в центральный отдел ОТОС к разработчику данного документа.

Разработчики документа выполняют пересмотр данного ПЗММ. Полный или частичный пересмотр документа может быть проведен в случаях (включая, но не ограничивая):

- возникновение/рост беспокойства в связи с вопросами ОТОС в определенных областях;
- изменения в требованиях акционеров и обеспокоенность со стороны сотрудников, независимых консультантов, подрядчиков, заказчиков, государственных организаций и общественности;
- изменение законодательных и нормативных актов;



- на основании результатов мониторинга или расследований происшествий, указывающих на недочеты в ПЗММ;
- изменение вида или места работ, проводимых Компанией;
- появление новых опасных факторов и видов работ, не предусмотренных в ПЗММ.

2.3 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Управление программой защиты морских млекопитающих в компании «Сахалин Энерджи» осуществляется централизованно департаментом центрального ОТОС (начальником центрального департамента ОТОС). Таким образом, все работы выполняются в рамках единого проекта, с четко разграниченной ответственностью, которая распространяется как на занятых в проекте сотрудников Компании, так и на подрядчиков.

Менеджеры проекта и объекта

Менеджеры проекта и объекта обязаны обеспечить выполнение следующих требований:

- оценка всех основных работ, которые могут оказать потенциальное влияние на морских млекопитающих, должна проводиться в соответствии с требованиями Плана ОТОС и СД,² чтобы определить необходимость проведения ОВОС в соответствии с международными стандартами кредиторов (ОВОСЭЗ);
- Те виды работ, которые в явной форме не отражены в ПЗММ, но потенциально могут оказывать значительное воздействие на морских млекопитающих оцениваются совместно с соответствующими специалистами Компании для определения необходимости разработки и внедрения особых дополнительных и (или) адаптированных мер снижения воздействия. В подобных ситуациях для таких работ должен быть разработан конкретный ПМСВ;
- менеджеры должны четко понимать положения Плана по защите морских млекопитающих (и отдельных ПМСВ если таковые требуются), применимые в районе выполнения проекта. Они обеспечивают применение подрядчиками и их сотрудниками эффективных и доступных мер и средств с целью предотвращения или минимизации воздействия на любых морских млекопитающих.

Начальник департамента ОТОС и начальник управления охраны окружающей среды

Начальник департамента ОТОС и начальник управления охраны окружающей среды обязаны обеспечить выполнение следующих требований:

- осуществление необходимого мониторинга морских млекопитающих и серых китов, а также сопоставление и анализ данных мониторинга;
- обновление по мере необходимости ПЗММ на основании критериев, указанных в секции 2.2;
- разработку общих и специальных мер по защите морских млекопитающих в сотрудничестве с инженерами проекта, участвующими в установке и строительстве морских объектов и выполняющими другие морские операции (например, сейсморазведка), которые могут оказывать воздействие на серых китов и других морских млекопитающих;
- разработку и выпуск соответствующих Плану информационных и обучающих

² оценка работ должна выполняться в соответствии с Процессом управления опасными факторами и их последствиями (ПУОФП), определенным в Процедуру по ОТОС при дальнейшем развитии проекта (1000-S-90-04-P-0029-00-R), и Матрицей оценки рисков (МОР), описанной в Методике классификации и ликвидации последствий происшествий и нарушений (86-0000-S-90-04-O-009-00-R).



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

материалов о морских млекопитающих и серых китах для новых и уже работающих сотрудников компании «Сахалин Энерджи», а также для подрядчиков, привлекаемых к работе по проекту;

- проведение регулярных проверок работ в рамках аудита Системы управления ОТОС или целенаправленного аудита;
- составление по результатам аудита отчета для использования внутри Компании и при необходимости, для других заинтересованных сторон.

Представители департамента ОТОС компании «Сахалин Энерджи»

Представители департамента ОТОС компании «Сахалин Энерджи» обязаны обеспечить выполнение следующих требований:

- капитаны судов, зафрахтованных компанией «Сахалин Энерджи», должны понимать степень потенциального влияния на морских млекопитающих работ, относящихся к сфере их компетенции, а также меры, которые необходимо применять для минимизации этого воздействия;
- сотрудники и подрядчики, находящиеся на зафрахтованных компанией «Сахалин Энерджи» судах, должны понимать проблемы защиты морских млекопитающих, связанные с их работой, и меры, которые в соответствии с Процедурами и инструкциями по проведению морских операций следует предпринимать для минимизации воздействия на морских млекопитающих;
- представители департамента ОТОС должны поддерживать связь с другими судами, зафрахтованными компанией «Сахалин Энерджи», и обмениваться информацией по проблемам защиты морских млекопитающих, чтобы добиться максимальной эффективности применения конкретных мер;
- о происшествиях, таких как травмы, гибель или запутывание морских млекопитающих в сетях, необходимо сообщать в департамент ОТОС, используя форму Отчета о ранении и смерти морского млекопитающего (Приложение 5);
- капитаны и экипажи судов, зафрахтованных компанией «Сахалин Энерджи», должны соблюдать План по защите морских млекопитающих;
- проводить обучение экипажа судна с целью повышения их осведомленности о морских млекопитающих, если в рамках текущего ПЗММ на судне не требуется присутствие НММ.

Сотрудники и подрядчики

Сотрудники и подрядчики обязаны:

- понимать и осуществлять меры по защите морских млекопитающих, связанные с их работой/деятельностью, знать, какие меры следует предпринимать с целью минимизации воздействия на морских млекопитающих; знание этих проблем и мер должно быть отражено в их рабочих планах;
- сообщать руководству о происшествиях, таких как ранение, смерть или попадание в сети морских млекопитающих, используя форму Отчета о ранении и смерти морского млекопитающего (Приложение 5);
- следовать данному Плану при выполнении своих обязанностей.



3 ПРАВОВЫЕ РАМКИ

Правовая основа государственной политики России в области защиты окружающей среды определяется Федеральным законом № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. Серые киты (*Eschrichtius robustus*), встречающиеся у северо-восточных берегов о. Сахалин рядом с зоной разработки нефтяных и газовых месторождений компании «Сахалин Энерджи», занесены в Красную книгу Российской Федерации (категория 1), как киты охотско-корейской популяции, находящиеся под угрозой исчезновения, то есть они подлежат защите согласно законодательству Российской Федерации. Поэтому компания «Сахалин Энерджи» по закону должна обеспечить, чтобы ее деятельность не наносила вреда китам этой популяции.

3.1 РОССИЙСКИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.;

Федеральный закон № 52-ФЗ «О животном мире» от 24.04.1995 г.;

Постановление Правительства РФ № 158 «О Красной книге Российской Федерации» от 19.02.1996 г.;

Федеральный закон № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» от 20.12.2004 г.;

Согласно второй главе Федерального закона «О животном мире» не допускаются действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги (Российской Федерации и ее субъектов). Юридические лица и граждане, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают животные, занесенные в Красные книги, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

3.2 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА:

- Международная конвенция по регулированию китобойного промысла (1946);
- Конвенция о биологическом разнообразии (1992).

Все большее внимание уделяется защите морской среды с развитием международного морского права и расширением сотрудничества между государствами и международными организациями в совместной защите морской биоты. Российская Федерация несет прямую ответственность за охрану и восстановление редких животных и условий их обитания в пределах вод, находящихся под ее суверенитетом или национальной юрисдикцией.

3.3 ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ

План действий в сфере охраны труда, окружающей среды и социальной деятельности предусматривает, что Компания в соответствии с требованиями кредиторов должна иметь План действий по сохранению биологического разнообразия (ПДСБ) и осуществлять свою деятельность с соблюдением Стандартов деятельности МФК (в редакции 2012 г.). ПДСБ определяет, что все морские млекопитающие имеют приоритет в аспекте сохранения биологического разнообразия. Некоторые виды морских млекопитающих по причине их охраняемого статуса или классификации МСОП имеют еще более приоритетное значение и требуют особых мер защиты. Сахалинские серые киты являются примером такой высокой приоритетности. Компания разрабатывает оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в соответствии с российскими и международными требованиями в отношении всех крупных проектов и масштабных работ. Они независимо регулируются и внимательно рассматриваются.



4 РИСКИ И МЕРЫ КОНТРОЛЯ

В Приложении 1 приведены основные виды потенциального воздействия на серых китов и других морских млекопитающих, имеющих место в ходе строительства морских объектов и иной деятельности, осуществляемой в рамках проектов компании «Сахалин Энерджи». Ниже приведено краткое описание основных источников потенциального воздействия. Более подробная информация о воздействии на серых китов и других морских млекопитающих приведена в ОВОСЭЗ («Сахалин Энерджи», 2014), ОВОС («Сахалин Энерджи», 2003а, 2003б), Дополнении к оценке воздействия на окружающую среду (ДОВОС, «Сахалин Энерджи», 2005а) и Сравнительном анализе воздействия на окружающую среду (САВОС, «Сахалин Энерджи», 2004б).

4.1 ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основные источники воздействия на серых китов можно подразделить на следующие две категории:

- Источники, потенциально представляющие ощутимую угрозу, для которых были разработаны меры по предотвращению воздействия. Сюда относятся аварийные разливы нефти и столкновения с судами. Потенциальный уровень воздействия таких источников очень высок и практически всегда заметен. Кроме того, их воздействие может приобрести длительный характер;
- Источники, воздействие которых менее очевидно или кратковременно, но представляет угрозу. К ним относятся такие источники, как шум, вызванный морскими строительными операциями, или воздействие углеводородов (непосредственное или через пищевую сеть) в результате разлива или утечки. Необходимы меры по снижению, которые позволят точно определить и оценить кумулятивное и длительное воздействие данных источников и контролировать, чтобы это влияние не сказывалось на здоровье всей популяции китов и отдельных особей (что может вызвать сокращение их численности), на их способности к воспроизводству или на среде обитания и экологии пищевых ресурсов.

4.1.1 Столкновение с судном

Столкновения судов с китами может привести к травмам или гибели этих млекопитающих и людей. Суда всех размеров могут столкнуться с китами и в результате ранить или убить их. Степень риска столкновения зависит от количества и плотности китов, интенсивности судоходства и от скорости движения судов в данном районе. Риск тяжелого увечья или гибели кита в результате столкновения зависит от размера судна и скорости его движения. В рамках семинара МКК (МКК, 2014) была проанализирована доступная на тот момент информация и сделаны следующие общие выводы относительно столкновений и мер по снижению их воздействия:

- (1) меры по снижению воздействия, которые позволяют по возможности разделить (или хотя бы минимизировать вероятность совместного появления) китов и суда во времени и пространстве, являются наиболее эффективными (например, составление схем маршрутов);
- (2) наиболее эффективный и экспериментально доказанный способ предотвращения столкновений с летальным исходом — это уменьшение скорости движения судов. Так, в США за счет ограничения скорости для судов длиной ≥ 65 футов (20 м) и более, значительно сократилось число смертельных/серьезных травм морских млекопитающих (Лэйст и др., 2014);
- (3) при прямом столкновении судна с морским млекопитающим на скорости 17 узлов расчетная вероятность гибели или серьезной травмы составляет около 90 % (Вандерлаан и Таггарт, 2007);
- (4) прежде чем внедрять дополнительные меры (например, оповещение судов о



возможном пребывании китов в установленном районе), в том числе привлекать на борт наблюдателей, или внедрять другие технические решения, следует тщательно оценить их эффективность;

- (5) кроме как рекомендации судам соблюдать предельную осторожность, невозможно предложить другие простые стратегии предотвращения столкновений с китами.

Несмотря на то, что маршруты судов снабжения и судов для доставки персонала компании «Сахалин Энерджи» обычно проходят южнее нагульного района китов у залива Пильтун в его прибрежных водах, некоторые киты, движущиеся вдоль берега и морского нагульного района летом и осенью, могут столкнуться с этими судами, а также с судами, которые заняты на учетных и мониторинговых работах в районе Пильтун-Астохского лицензионного участка.

Для судов компании «Сахалин Энерджи» была проведена оценка рисков, основанная на данных репрезентативного числа судов. Предполагаемое число встреч судов с китами было получено при помощи простой двухмерной модели, использующей в качестве исходных данных ширину судна, длину кита, преодолеваемое судном расстояние, число рейсов в месяц, уязвимость китов, плотность популяции, защитное поведение китов, эффективность обнаружения китов наблюдателями и коэффициент близости, учитывающий совпадение движения китов и судов во времени и пространстве. Исследование показало, что риск столкновения является крайне низким, особенно при присутствии на судне НММ и при движении судна по выделенному коридору. Наибольший риск с точки зрения столкновений с серыми китами представляют два однокорпусных судна для доставки персонала, курсирующие по коридорам между портом Кайган и Пильтунской платформой («ЛГЛ», 2006). С 2009 г. для доставки персонала Компания использует суда-катамараны. С точки зрения риска столкновения с китами однокорпусное судно значительно отличается от катамарана с небольшой осадкой и оснащенного водометным движителем. Катамараны обладают высокой маневренностью на крейсерской скорости, а их водометный движитель позволяет быстро сбросить скорость до полной остановки и, таким образом, помочь избежать столкновения с морскими млекопитающими. КГЗСК рекомендовала установить пробный период, охватывающий два полевых сезона 2017–2018 г., (Рекомендация 16/008) с целью проверки плановых скоростей движения судов и управления риском столкновения с морскими млекопитающими. По окончании пробного периода, КГЗСК подтвердила, что применение новых скоростных лимитов для судов доставки персонала в установленных для них коридорах может быть продолжено. Важно отметить, что судовые коридоры и ограничения скорости разрабатываются на основе вероятных последствий и рисков для китов с учетом требований по охране здоровья, обеспечению безопасности и технической эксплуатации, предъявляемых в отношении судов, экипажа и пассажиров.

В 2015 г. была проведена дополнительная оценка рисков на новом транзитном маршруте северного направления — непосредственно от точки поворота около мыса Терпения до платформы ЛУН-А (рис. 5.1). Данный маршрут не представляет существенного дополнительного риска воздействия на Пильтунский или Морской нагульные районы серых китов, так как оба района находятся на удаленном расстоянии от маршрута. По данным отчетности НММ, китообразные редко отмечаются на данном маршруте или рядом с ним («Сахалин Энерджи», 2015b). Запрос Компании на использование этого нового маршрута был принят и одобрен КГЗСК в 2016 г.

4.1.2 Антропогенный шум

Морские млекопитающие сильно зависят от использования звука под водой, что необходимо им для общения и получения информации об окружающей среде. Эксперименты показали, что млекопитающие воспринимают многие антропогенные звуки, реагируют на них, и различные виды антропогенных звуков могут повлиять на их слух. (см. следующие оценки: Саутхолл и др. (2007, 2016), Элиссон и др. (2012), Финнеран (2015, 2016)). Таким образом, подводные шумы потенциально препятствуют коммуникации млекопитающих, поиску пищи и уходу от опасностей (например, от хищников, столкновения с судами). Шум может влиять на распределение, численность, поведение и общее самочувствие этих животных. С точки



зрения экологической безопасности наиболее часто отмечают следующие виды возможного воздействия шума:

- временный или постоянный (необратимый) сдвиг слухового порога, когда в результате шумового воздействия животное временно (с последующим восстановлением) или навсегда теряет слуховую чувствительность. Полная потеря слуха считается прямой физической травмой;
- изменения в поведении, такие как уход с миграционных путей, разрыв связи между самкой и детенышем, избегание района, нарушения в пространственной ориентации и дыхании, прерванное питание.

Воздействие на органы слуха

Шум при относительно низких уровнях приема может препятствовать (подавлять) обнаружению важных звуков (Эрби и др., 2016). Хотя точные критерии в целом не определены и не указаны в настоящем документе, надо отметить, что такое воздействие шума может ограничивать способность морских животных различать важные сигналы. Временный сдвиг слухового порога (ВССП) — форма нарушения слуха, которая может возникнуть в результате воздействия относительно громких или продолжительных низкоамплитудных звуков. При ВССП у животных снижается слуховая чувствительность и нарушаются жизненные функции. Хотя измерения проводились только у некоторых видов морских млекопитающих (исключая китов), установлено что ВССП может длиться от нескольких минут или часов до нескольких дней. Величина ВССП зависит от уровня и продолжительности шумового воздействия, а также от ряда других факторов (см. Финнеран, 2015). При звуковом воздействии на уровне или немного выше порога ВССП слуховая чувствительность восстанавливается после окончания шумового воздействия. Время восстановления и степень потери чувствительности увеличиваются при повышении уровня воздействия. По достижении известного предела может произойти постоянный сдвиг слухового порога (ПССП). Причиной такого сдвига могут стать некоторые необратимые физические повреждения внутренних компонентов органа слуха. Физическое повреждение слуховых органов морских животных может произойти в результате воздействия звуковых импульсов с высокими пиковыми значениями (особенно при малом времени нарастания этих импульсов и/или продолжительном воздействии), а также из-за продолжительных или достаточно высоких уровней непрерывного неимпульсного шума. Такое повреждение может привести к постоянному снижению функциональной чувствительности слуховой системы в некоторых или во всех частотных диапазонах.

При определении пороговых значений воздействия шума для физического повреждения, полученного в результате слухового воздействия, обычно считается полная потеря слуха. В качестве пороговых значений, определяющих физическое повреждение, в данном ПЗММ используется среднеквадратичный уровень звукового давления (SPL rms). Определены следующие значения SPL rms импульсного и постоянного шума: 190 дБ при 1 мкПа для ластоногих и 180 дБ при 1 мкПа для китообразных. Однако конкретно для случаев воздействия на серых китов шума от сейсморазведки в ПЗММ используются критерии, разработанные Рабочей группой по шуму (отчет РГШ-13). Специалисты группы проанализировали всю доступную информацию, касающуюся особенностей слуха и потенциального воздействия шума, и предложили критерии шумового воздействия для оценки возможных повреждений. Несмотря на наличие дополнительных научных данных по некоторым видам млекопитающих и предложенных ранее критериев воздействия, специалисты группы отметили полное отсутствие данных о китах, поэтому составили адаптированную и более осторожную интерпретацию рекомендаций из работы Саутхолла и его соавторов (2007). В результате был получен критерий воздействия для оценки физического повреждения — 195 дБ при 1 мкПа²-с. Это уровень кумулятивного звукового воздействия (сSEL), рассчитанный с помощью функции М-коррекции для низкочастотных китообразных, определенной Саутхоллом и соавторами по единичному профилю (2007). Кроме того, РГШ описала метод измерения и (или) моделирования, определяющий применяемую с целью предосторожности интерпретацию физического диапазона, в котором может оказаться уровень звукового приема китов. Планы мониторинга и снижения



воздействия для поведения сейсморазведки в 2015 и 2018 годах были приведены в соответствие с рекомендациями данной научной работы.

Изменение поведения в нагульных районах

На основании имеющихся результатов научных исследований поведенческих реакций китообразных на антропогенный шум в данном ПЗММ значение 120 дБ при 1 мкПа SPL rms принято в качестве значения уровня, при котором постоянный шум может оказывать значительное воздействие на поведение китообразных. Данная стратегия включает критерии, отражающие (1) расчетное количество участка потенциального района нагула, который могут покинуть киты, и (2) продолжительность шума, превышающего пороговое значение, в нагульном районе. Научное обоснование и подход к оценке воздействия шума подробно рассматриваются в главе 4 Отчета по САВОС («Сахалин Энерджи», 2004b). В работах Малма и его соавторов (1983, 1984) зафиксированы поведенческие реакции мигрирующих серых китов на импульсный шум. Киты начинали реагировать при уровне шума 160 дБ при 1 мкПа (SPL rms), расчетная вероятность избегания районов воздействия шума при его уровне 164, 170 и 180 дБ при 1 мкПа составила 10 %, 50 % и 90 % соответственно. В данном ПЗММ в качестве порогового значения импульсного шума, влияющего на поведение, установлено среднеквадратичное значение 163 дБ при 1 мкПа SPL rms³ (per-pulse SEL 156 дБ).

В районах вокруг платформ ведется мониторинг антропогенных шумов, особое внимание уделяется шумовым воздействиям способным причинить вред китам и другим морским млекопитающим в прибрежном нагульном районе. Результаты акустического мониторинга районов вокруг платформ и судов снабжения показали, что в целом поддерживается безопасный уровень шума, но иногда фиксируются шумовые пики или периоды, уровень которых превышает пороговое значение, однако они не связаны с выполнением штатных работ. Уровень шума, производимого при штатных морских операциях, в прибрежном нагульном районе серых китов не превышает безопасных значений. Суда снабжения, введенные в эксплуатацию в рамках замены флота с осени 2017 г., производят меньше шума, чем их предшественники.

Уровни шума, требующие ответных мер, представлены в таблице 4.1. Уровни, представляющие риск физического повреждения или беспокойства, взяты из наиболее актуальных научных источников. Примечание. При разработке пороговых значений с целью снижения воздействия конкретных видов работ следует принимать во внимание эти рекомендованные значения, но при этом адаптировать их с учетом фактически используемых источников шума. Пороговые значения шума, которые могут привести к нарушению слуха, в текущий момент рассматриваются РГШ при КГЗСК и будут соответствующим образом обновлены.

Таблица 4.1. Прогнозируемые уровни шума, требующие ответных мер

ОПИСАНИЕ	УРОВЕНЬ
Нарушение слуха в результате физического повреждения	190 дБ (SPL rms) для ластоногих
	180 дБ (SPL rms) для китообразных, за исключением серых китов
	195 дБ (SEL (M-коррекция для низкочастотных

³ В настоящее время в качестве порогового значения шума, воздействующего на поведение, вместо среднеквадратичного 163 дБ SPL rms используется поимпульсное 156 дБ per-pulse SEL. Последнее значение рассматривается как более стабильный эквивалент предыдущего показателя (как при моделировании, так и при измерении).



	китообразных) для серых китов
Воздействие на поведение	120 дБ (SPL rms) для постоянного шума
	163 дБ (SPL rms)/156 дБ (поимпульсное SEL) для импульсного шума
Примечание. Эти уровни представляют собой ориентировочные значения, которые могут изменяться в конкретных ситуациях в зависимости от нормативных требований, международных прецедентов и других причин.	

4.1.3 Аварийные разливы нефти

В литературе имеется лишь несколько работ, посвященных влиянию аварийных разливов нефти на серых китов. Поэтому пока остается неясным, могут ли киты различать и обходить пленку нефти на поверхности (Мур и Кларк, 2002). Опубликованная информация по другим китообразным также не позволяет сделать определенных выводов. В некоторых работах было показано, что китообразные не избегают нефтяных пленок, однако имеются и противоположные свидетельства.

Добываемая Компанией нефть марки «Сахалин Витязь Экспорт Бленд» («Витязь») — это легкая малосернистая сырая нефть. По классификации «Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью» сорт нефти «Витязь» является неустойчивым к воздействию окружающей среды. Результаты независимой экспертизы показали, что при любых условиях выветривания все соединения БТЭК нефти «Витязь» (*бензол, толуол, этилбензол и ксилол*) испаряются. Потери на испарение соединений БТЭК в выветренной нефти составляет 100 %. При условии аварийного разлива нефти Компания рассчитывает, что относительное воздействие от нефти данного типа будет меньше, чем от нефти тех типов, которые указаны в результатах исследований, приведенных ниже.

Исследования прямых контактов нефтепродуктов с кожей китообразных показали, что у морских млекопитающих реакция на продолжительное воздействие выражена не так сильно, как у других млекопитающих (Хансбороу и др., 1985). При возникновении изменений в тканях повреждения исчезают спустя неделю после воздействия. По-видимому, из экспериментальных данных можно сделать вывод, что эпидермис китообразных практически непроницаем для углеводородов (Гераси и Ст. Аубин, 1990; Брэттон и др., 1993).

При изучении морских млекопитающих после аварийного разлива нефти на платформе «Глубоководный горизонт» (ГГ) у афалин, выловленных в регионе масштабного и длительного загрязнения, были обнаружены признаки гипокортицизма и серьезные заболевания легких. Кроме того, у этих дельфинов отмечалось нарушение репродуктивных функций и снижение выживаемости по сравнению с афалинами, наблюдаемыми в рамках оценки состояния здоровья, в районах, которые не пострадали в результате аварии на платформе «Глубоководный горизонт» (Лейн и др., 2015, Шваке и др., 2013).

Специально изучался вопрос о воздействии нефтепродуктов на китовый ус. Поскольку усатые киты процеживают воду сквозь китовый ус, на выживаемость особей может влиять любое загрязнение, снижающее эффективность фильтрации при питании или повышающее риск заглатывания нефти. Более подробные исследования показали, что сырая нефть может снижать эффективность фильтрации (Гераси и Ст. Аубин, 1982, 1985). Однако при этом около 70 % нефти вымывалось из китового уса в течение получаса, и 95 % нефти вымывалось по истечении суток. Эти данные показывают, что замасливание китового уса нефтью может снизить эффективность питания лишь на несколько дней. Усатые киты, такие как серые киты, нагуливающиеся у берегов Сахалина, питаются донными организмами, поэтому для них риск заглатывания нефти ниже, когда нефть находится на поверхности воды.

И хотя известно, что нефть сахалинской марки «Витязь» является крайне неустойчивой к



действию окружающей среды, однако нет какой-либо конкретной информации о ее непосредственном физическом или токсикологическом воздействии на морских млекопитающих или виды кормовых объектов (например, отсутствуют данные о ЛД50 для нефти сахалинской марки «Витязь»). На основании вышеизложенного можно сделать следующие предположения относительно типичного воздействия нефти на морских млекопитающих. Более подробная информация и список литературы приведены в ОВОС проекта («Сахалин Энерджи», 2003а, 2003б) и САВОС («Сахалин Энерджи», 2004б):

- по-видимому, китообразные не всегда избегают нефтяных пленок;
- по крайней мере, некоторые виды могут распознавать наличие нефтяного загрязнения (подтверждается реакцией избегания);
- кожный покров китообразных большей частью непроницаем для углеводородов, однако поверхностные слои могут повреждаться при контакте с сырой нефтью и бензином;
- вдыхание китами нефтяных паров может вредить их дыхательной системе;
- воздействие нефтяной пленки на китовый ус является временным;
- существует риск прямого воздействия на кормовые объекты/бентос. В свою очередь, это может спровоцировать риск заглатывания нефти серыми китами, в частности при питании бентосом (донными организмами) после аварийного разлива нефти.

Снижение воздействия нефтяных разливов на серых китов и других морских млекопитающих осуществляется при помощи разработки Планов ликвидации аварийных разливов нефти (Планы ЛАРН) («Сахалин Энерджи», 2017). Компания не будет очищать береговую полосу от нефти путём смыва загрязнений в воду в прибрежных нагульных районах, и не будет использовать диспергенты в прибрежном и морском нагульных районах.

4.1.4 Воздействие на морское дно

Дноуглубительные работы, необходимые при монтаже подводных трубопроводов, кабелей и сооружений гравитационного типа приводят к изменениям естественной среды морского дна и вызывают захоронение и гибель придонного бентоса. Из всех морских млекопитающих, присутствующих в этом районе, серые киты (исчезающий вид), особенно уязвимы, так как они питаются бентосными организмами. Все работы по углублению дна и укладке трубопровода на Пильтунском участке выполнялись к югу и на расстоянии около 8–9 км к востоку от более подверженного воздействию Пильтунского нагульного района серых китов. Отсутствуют данные о формировании в районе о. Сахалин постоянных локальных группировок китов других видов, обычно в данном районе наблюдаются небольшие группы или отдельные особи. Мониторинг шлейфа загрязнения, проводившийся при прокладке Пильтунского трубопровода в 2006 году, показал, что основной перенос осадков происходит в южном направлении, так как морское течение здесь направлено именно на юг. Эти результаты совпадают с результатами исследования на Лунском участке в 2005 году. Кроме того, седиментационный шлейф не распространялся далее, чем на 300–500 м по обе стороны от трубопровода, и мутность воды находилась в пределах фоновых концентраций («САЙПЕМ», 2005, 2006). Таким образом, воздействие на бентосные сообщества в связи с дноуглубительными работами было расценено как местное и находящееся в пределах естественных колебаний.

4.1.5 Кумулятивное воздействие

Кумулятивное воздействие возникает в результате постепенно накапливающегося воздействия отдельных видов работ в их сочетании с другими видами деятельности в прошлом, настоящем и обозримом будущем. Само по себе воздействие отдельных работ может быть незначительным, но совокупное воздействие нескольких работ, накапливаясь на протяжении определенного периода времени, может незаметно оказывать значительный кумулятивный эффект на биологические виды или популяции. Целесообразность упоминания кумулятивных воздействий в данном случае объясняется тем, что именно они, а не единичное воздействие отдельных работ по добыче нефти и газа, будут в конечном счете оказывать



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

влияние на серых китов и на среду их обитания.

Воздействие на серых китов в морской среде у северо-восточного побережья Сахалина может быть вызвано текущей и запланированной разработкой в данном районе нефтегазовых месторождений в летне-осенний сезон нагула, а также видами деятельности, которые причисляются к национальным, региональным и местным интересам Российской Федерации с точки зрения поддержки коммерческого и внутреннего развития (например, рыболовство, судоходство, промышленное или инфраструктурное развитие). Воздействие, оказываемое морскими промышленными операциями компании «Сахалин Энерджи», очень сложно отделить от воздействия остальных видов человеческой деятельности, осуществляемой в течение всего года на территории ареала серых китов. Однако, учитывая, что сахалинские серые киты классифицированы МСОП как «исчезающий» вид, компания «Сахалин Энерджи» обязалась делать все от нее зависящее, чтобы свести к минимуму любое негативное воздействие на окружающую среду, которое может быть оказано ее строительной и эксплуатационной деятельностью. Компания «Сахалин Энерджи» также прилагает все возможные усилия для организации совместных исследований и мониторинга, координации мер по снижению воздействия с другими компаниями, работающими в регионе, что необходимо для выработки последовательного подхода к защите серых китов как в краткосрочном, так и в долгосрочном масштабе. Хотя деятельность компании «Сахалин Энерджи» не оказывает конкретного влияния на серых китов, что убедительно подтверждают результаты анализа данных о поведении и распределении этих млекопитающих, собранных в рамках Совместной программы мониторинга, все же существует очевидный риск воздействия на китов совокупной промышленной деятельности компаний на шельфе Сахалина, поэтому важно обеспечить обмен знаниями в данной сфере. Рыбохозяйственная деятельность у побережья острова вблизи района ведения работ Компании и нагула серых китов представляет угрозу для взрослых китов и их детенышей, поскольку они могут запутаться в рыболовецких сетях. Как ответственная компания, «Сахалин Энерджи» тесно работает с представителями рыбной промышленности и российскими государственными органами по вопросу устранения брошенных орудий лова, а также оказывает поддержку в реализации других мер по снижению воздействия, способствующих минимизации риска попадания в сети серых китов и других морских млекопитающих.



5 ЗАЩИТА МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Меры по снижению воздействия на морских млекопитающих, перечисленные в данном разделе, касаются всех видов морских операций компании «Сахалин Энерджи» и должны применяться ко всем зонам и во всех случаях, где это применимо.

5.1 МЕРЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ/СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Компания «Сахалин Энерджи» взяла на себя обязательство при проведении морских операций минимизировать воздействие на морскую среду (в особенности на серых китов), постоянно улучшая показатели снижения воздействия на окружающую среду. Это обязательство Компании отражено в Плане ОТОС и СД.

Система снижения воздействия основана на принципе соблюдения требований российского законодательства и учета положительного международного опыта в области защиты морских млекопитающих. Ниже перечислены нормативы, руководящие документы и промышленные стандарты, используемые при разработке настоящего ПЗММ:

- условия соглашения о разработке Пильтун-Астохского и Лунского нефтяных и газовых месторождений, основанного на Соглашении о разделе продукции (СРП), заключенном между Правительством Российской Федерации, Администрацией Сахалинской области и компанией «Сахалин Энерджи»;
- требования природоохранного законодательства Российской Федерации и Сахалинской области;
- соответствующие международные законы и конвенции;
- международные стандарты деятельности Всемирного банка/Международной финансовой корпорации (МФК, 2012 г.) применяемые в качестве эталонных;
- стандарты акционеров;
- рекомендации КГЗСК.

Наилучшая возможность для устранения и (или) минимизации воздействия на морских млекопитающих предоставляется на этапе планирования, проектных работ и выбора участка. На этом этапе необходимо тщательно рассмотреть вопросы, связанные со строительством объектов и их эксплуатацией с тем, чтобы вовремя выявить и начать разрабатывать меры решения потенциальных проблем и предупреждения негативного воздействия на окружающую среду. Критерии, методы и документы по оценке воздействия разработаны и утверждены ведущими экспертами. Результаты такого процесса оценки представлены в:

- Подробная ОВОС для каждого объекта проекта, подготовленная в составе ТЭОС для утверждения российской стороной. (Разделы ТЭОС по охране окружающей среды, том 7, 2002);
- Сводная ОВОС, подготовленная для утверждения ТЭОС российской стороной (2002);
- ОВОС, подготовленная в соответствии с международными стандартами («Сахалин Энерджи», 2003а), а также дополнение к ней («Сахалин Энерджи», 2005а);
- ОВОС для сейсморазведки в районе Лунского месторождения в 2003 г. («Сахалин Энерджи», 2003с);
- Специализированная ОВОС по западной популяции серых китов («Сахалин Энерджи», 2003b);
- Сравнительный анализ воздействия на окружающую среду вариантов маршрута трассы трубопровода Пильтун-Астохского месторождения («Сахалин Энерджи», 2004b);
- ОВОС программы трехмерной сейсморазведки на Пильтун-Астохском месторождении («ЛГЛ Лимитед», 2010);



- ОВОС проекта «Сахалин-2», Инженерно-геологические исследования Южно-Пильтунского месторождения («Сахалин Энерджи», 2012);
- международная ОВОСЭЗ для четырехмерной сейсморазведки («Сахалин Энерджи», 2015с);
- ОВОСЭЗ для проекта ДКС ОБТК («Сахалин Энерджи», 2016).

В соответствии с настоящим планом защиты обязанности, связанные с проведением мониторинга, осуществлением мероприятий по предупреждению, снижению и управлению воздействием, будут осуществляться различными департаментами компании «Сахалин Энерджи» под общим контролем департамента ОТОС.

5.1.1 Зоны защиты

Планы снижения воздействия готовятся на основе оценки воздействия на окружающую среду и данных программ мониторинга серых китов. На основе доступных сведений были определены вероятные районы появления серых китов. Выделены зоны защиты, соответствующие основным нагульным районам серых китов и коридорам миграции/транзита («ЛГЛ», 2006). Эти защитные зоны характеризуются высокой плотностью/частотой появления серых китов (рис. 5.1. и 5.2.). Следуя указаниям и рекомендациям КГЗСК, компания «Сахалин Энерджи» предпринимает меры по снижению воздействия, чтобы предотвратить столкновения с морскими млекопитающими и не мешать их передвижению (посредством управления маршрутами судов, контролем ограничений скорости, привлечение НММ). Отклонение от установленных маршрутов в пределах защитных зон допускается только в целях обеспечения безопасности/реагирования на ЧС или при наличии специального разрешения.

5.1.2 Сезонные эффекты

Серые киты

Сезонность миграции серых китов в водах о. Сахалин связана с ледовыми условиями в Охотском море. Хотя данные о возвращении весной меченых китов показывают, что тяжелые льды не препятствуют их весенней миграции к острову (Мейт и др., 2010), годовая изменчивость в становлении и вскрытии льда не позволяет точно прогнозировать сроки ежегодного появления и ухода серых китов в районе морских месторождений, разрабатываемых компанией «Сахалин Энерджи». Общие тенденции с учетом годичных колебаний, связанных с условиями среды, выглядят следующим образом: небольшое число китов появляется в мае; их численность в данном районе увеличивается в течение лета, наибольшее количество наблюдается в августе и сентябре. Численность китов постепенно снижается в конце сентября, а затем с началом зимней миграции резко сокращается в октябре и ноябре.

На основе анализа плотности китов, рассчитанной с сеткой 1,0 км² в Пильтунском районе за весь сезон с использованием всех имеющихся данных о распределении (аэронаблюдения с 2002 по 2005 г., судовые наблюдения в 2002–2016 гг., наблюдения за поведением животных с берега с 2001 по 2010 гг. и береговые учеты численности и распределения 2004–2016 гг.), можно выделить четыре сезона распределения. Эти сезоны определены следующим образом⁴:

Внесезонный период (с 01 декабря по 30 апреля) — серые киты отсутствуют в связи с ледовыми условиями. Мониторинг не проводится.

Ранний период (с 01 мая по 31 июля) — период вскрытия льда; количество серых китов

⁴ Текущее определение «пикового периода» является предварительным и подлежит дальнейшему обсуждению основываясь на исторических данных «Сахалин Энерджи», и при участии КГЗСК для подтверждения определения для использования в ПЗММ и любых последующих ПМСВ.



незначительно, но растет с течением времени. Необходимо обеспечить действие специальных мер защиты, связанных с присутствием китов. Ввиду малого числа китов в нагульных районах следует по возможности проводить как можно большую часть морских операций именно в этот период.

Пиковый период (с 01 августа по 30 сентября) — серые киты присутствуют и их количество достигает годового максимума. Действуют специальные меры защиты, связанные с присутствием китов. Проводится мониторинг китов.

Поздний период (с 01 октября по 30 ноября) — серые киты все еще присутствуют, но их количество незначительно, и постепенно уменьшается на протяжении данного периода. Необходимо обеспечить действие специальных мер защиты, связанных с присутствием китов. Мониторинг завершается или подходит к завершению. Ввиду малого числа китов в нагульных районах следует по возможности проводить как можно большую часть морских операций именно в этот период.

Другие морские млекопитающие

Описанные сезонные периоды миграции серых китов, также актуальны для других морских млекопитающих. Присутствие или отсутствие большинства видов морских млекопитающих носит сезонный характер. Большинство китообразных, встречаемых в северо-восточных водах Сахалина, не собираются в крупные группы, в отличие от, например, серых китов, и чаще наблюдаются единичные особи или небольшие группы этих млекопитающих.

Такие виды китов, как усатые и зубатые киты, заходят в Охотское море для нагула в период между весной и осенью, когда акватория свободна ото льда. В начале зимы они уходят в Тихий океан или в Японское море. Гренландский кит (*Balaena mysticetus*) и белуха (*Delphinapterus leucas*) — единственные из китообразных, которые остаются в Охотском море круглый год.

Список млекопитающих, наблюдаемых в акватории о. Сахалин в летне-осенний период (более подробный список см. в Приложении 2):

Китообразные

Японский гладкий кит (*Eubalaena japonica*) в летне-осенний период появляется в водах у восточной части о. Сахалин. Пара плывущих вместе китов была замечена в 2005 г. в районе Лунского участка.

Финвал (*Balaenoptera physalus*) в летне-осенний период обитает в восточной акватории о. Сахалина. Как правило, финвалы приурочены к открытым (пелагическим) районам, но иногда их замечают у побережья.

Кит Минке (*Balaenoptera acutorostrata*) распространен вдоль всего восточного побережья, часто встречается у берега возле мыса Терпения и вдоль северо-восточной части о. Сахалин с июня по октябрь.

Косатка (*Orcinus orca*) встречается вдоль восточного побережья о. Сахалин с июня по октябрь. Регулярно наблюдается в районе мыса Терпения и в акватории между Лунским и Пильтун-Астохским месторождениями; число особей и периоды встреч связаны с наличием и численностью кормовых объектов (ластоногие, рыба). За последние годы было отмечено несколько отдельных случаев нападения косаток на молодых серых китов на мелководье вблизи берега.

Обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*) и белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*). Отдельные особи и небольшие группы этих млекопитающих часто встречаются в заливе Анива и вдоль всего восточного побережья в период с июня по сентябрь.

Северный, или дальневосточный, плавун (*Berardius bairdii*) крайне редко встречается в прибрежной зоне, поскольку предпочитает глубокие воды.

Тихоокеанский белобокий дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*) и дельфин-белобочка



(*Delphinus delphis*) встречаются в акватории южной части о. Сахалин, в основном рядом с заливом Анива, в летний период.

Обыкновенные и ушастые тюлени

Северный морской котик (*Callorhinus ursinus*) и сивуч (*Eumetopias jabatus*) появляются в водах Сахалина в начале мая; максимальная численность отмечается к концу июня и в июле. Зимуют они в Японском море.

Другие виды тюленей, встречающиеся в прибрежье о. Сахалин, присутствуют в этом регионе круглый год, например, ларги (*Phoca largha*) часто появляются группами, состоящими из нескольких сотен особей.

5.2 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ РИСКА СТОЛКНОВЕНИЙ

Как уже отмечалось, риск столкновения китов с судами можно предотвратить/минимизировать при соблюдении следующих мер:

- контроль маршрутов и коридоров движения судов;
- ограничение скорости движения судов;
- привлечение наблюдателей за морскими млекопитающими;
- обучение/повышение осведомленности членов экипажа судов;
- предотвращение регулярного движения судов для доставки персонала и судов по мониторингу морского трубопровода в ночное время, когда это целесообразно.

Хотя столкновение судов с китами вблизи платформ и на выделенных судовых маршрутах считается маловероятным, чтобы свести риск таких столкновений к абсолютному минимуму, необходимо принять меры по снижению воздействия. На всех этапах реализации проекта компании «Сахалин Энерджи» предполагается принимать следующие меры для снижения степени вероятности столкновения между судами и серыми китами в течение раннего, пикового и позднего периодов их появления вблизи о. Сахалин⁵.

5.2.1 Навигационные коридоры

Для организации движения всех судов компании «Сахалин Энерджи» вдоль восточного побережья о. Сахалин были созданы⁶ специальные коридоры. При разработке маршрутов движения учитывались результаты исследований морских млекопитающих. Все суда компании «Сахалин Энерджи» обязаны следовать в пределах выделенных им коридоров шириной 4 км за исключением случаев, когда отклонение необходимо из соображений безопасности, по иным неотложным причинам и по специальному разрешению. Определены следующие коридоры⁷:

- Навигационные коридоры для всех транзитных судов, следующих из Холмска или

⁵ См. определения в разделе 3.

⁶ При определении коридоров и предельных скоростей учитывалось несколько аспектов, в частности:

Необходимость избегать нагульных районов серых китов и ограничение возможности встречи с китами во время весенней и осенней миграции. Маршруты прокладываются так, чтобы они не проходили через зоны с наибольшей плотностью кормящихся серых китов.

Прокладка для судового трафика максимально прямых маршрутов, чтобы расстояния и длительность морских переходов были минимальными. Для этого имеются следующие причины:

- учет вопросов безопасности;
- принятые Компанией обязательства сократить до минимума выбросы CO₂. Чем больше проходимое расстояние, тем больше используется топлива.

⁷ Эти коридоры и соответствующие ограничения скорости также составляют неотъемлемую часть документа «Порядок и принципы проведения морских работ» (1000-S-90-90-P-0017-00) — документа, передаваемого всем подрядчикам по морским операциям и на все суда, работающие в рамках проекта.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

Корсакова к Лунскому и (или) Пильтун-Астохскому участку (Рисунок 5.1. и Рисунок 5.2.);

- Транспортные коридоры для судов, доставки персонала,⁸ которые курсируют между портом Кайган и платформами ЛУН-А, «Молипак» (ПА-А) и ПА-Б (Рисунок 5.2);
- Коридор для инспекции трубопроводов всеми исследовательскими судами, участвующими в проверке морских трубопроводов и морском экологическом мониторинге. В качестве примера можно привести суда динамического позиционирования, оборудованные гидролокаторами и дистанционно управляемыми аппаратами (ДУА) — эти суда следуют выделенным навигационным коридорам при транзите и коридорам для инспекции трубопроводов при проведении проверки. Также сюда можно отнести научно-исследовательские суда, выполняющие мониторинг морских отложений, бентоса и морской воды;
- Помимо вышеуказанных коридоров, вокруг всех трех платформ была выделена «зона безопасности платформ» радиусом 5 км. Обычно суда снабжения и аварийно-спасательные суда дрейфуют или стоят на якорю именно в этой зоне. Суда, не аффилированные с компанией «Сахалин Энерджи», должны обходить эту зону, охраняемую аварийно-спасательными судами;
- Во избежание столкновений судов с китами или создания помех их кормлению, движение всех судов «Сахалин Энерджи» в ранний, пиковый и поздний периоды, осуществляется по установленным маршрутам. Отклонение от таких маршрутов допускается только из соображений безопасности, в чрезвычайных ситуациях или при получении особого разрешения. Отклонения от коридоров регистрируются как нарушения существующих требований и расследуются согласно установленным процедурам компании «Сахалин Энерджи».

⁸ Наиболее высока вероятность встречи с китами в коридоре доставки персонала от Кайгана до платформ «Молипак» (ПА-А), ПА-Б и ЛУН-А, так как этот маршрут проходит относительно близко от берега, между Пильтунским и Морским нагульными районами. Компания «Сахалин Энерджи» выбрала этот маршрут в качестве наименее рискованного, чтобы избежать прямого прохода через нагульные районы. Компания понимает, что проплывающие киты подвергаются риску, и отмечает, что до текущего момента столкновений не было. «Сахалин Энерджи» применяет повышенные меры безопасности для контроля данного риска при движении судов доставки персонала.

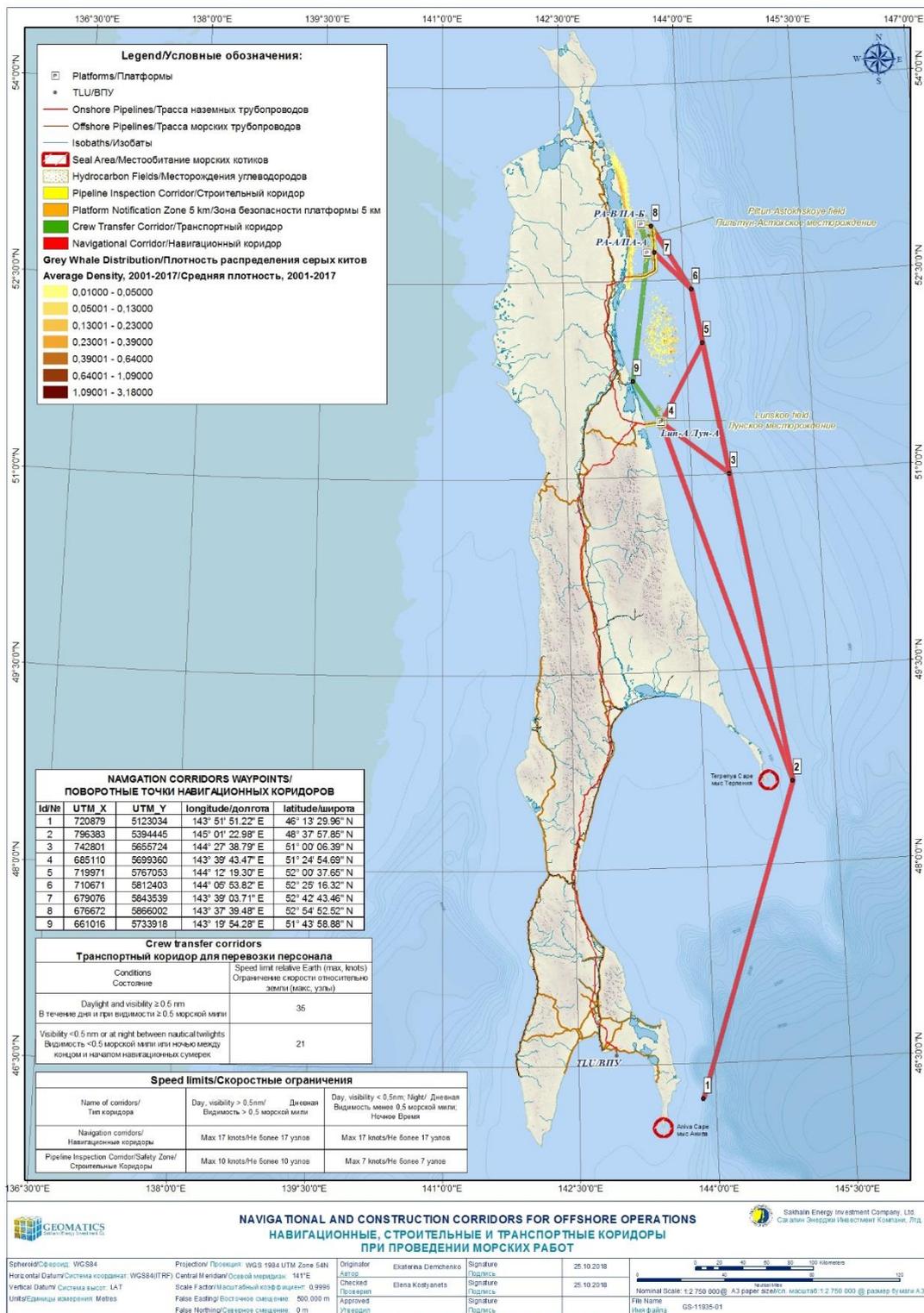


Рисунок 5.1. Коридоры движения для всех судов, занятых в морских операциях по проекту «Сахалин-2».

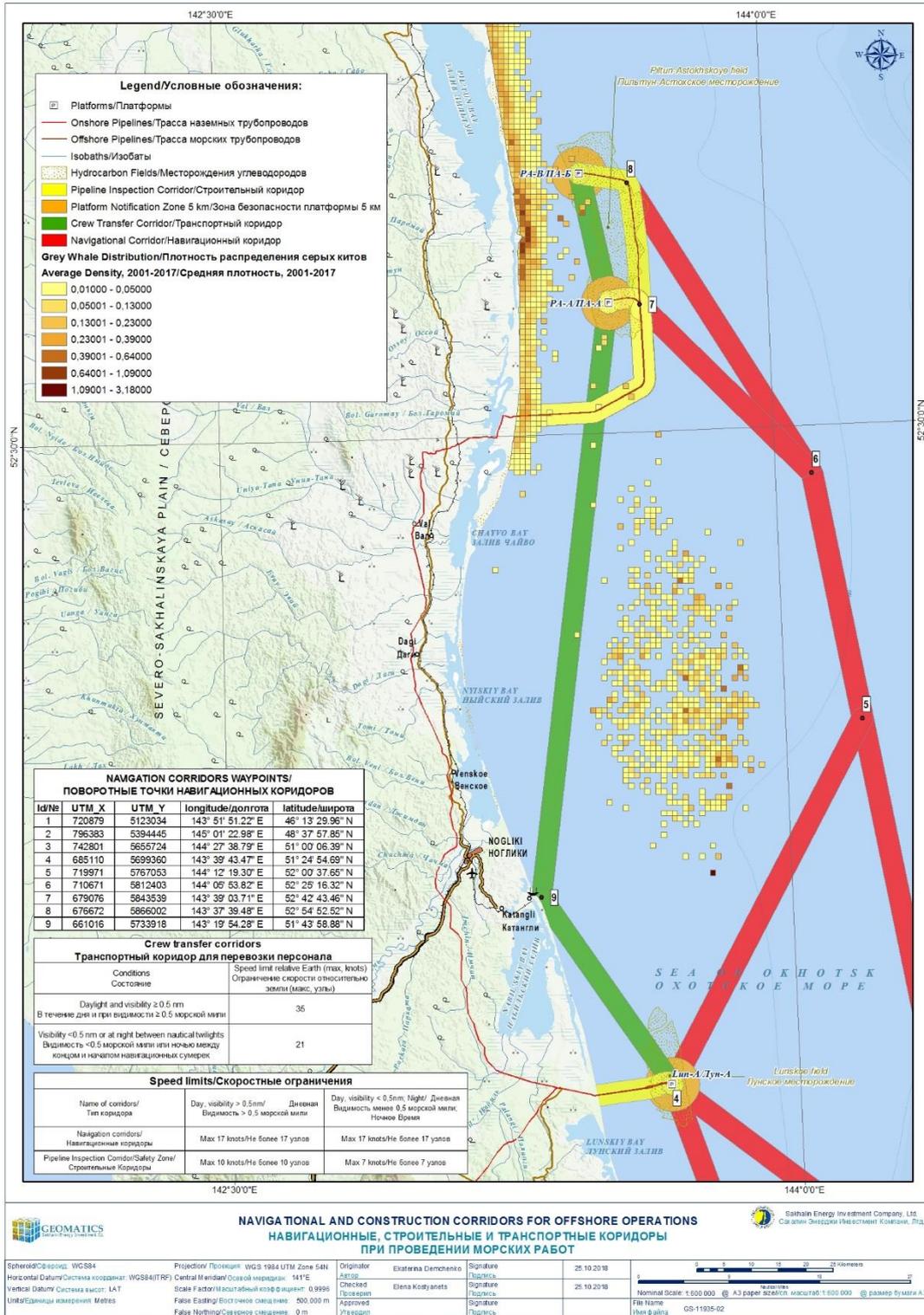


Рисунок 5.2. Навигационные коридоры подхода к Пильтунскому участку и транспортные коридоры для судов смены персонала, занятых в проекте «Сахалин-2» на Пильтун-Астохском участке. Распределение серых китов в 2001–2017 гг.



5.2.2 Ограничение скорости и контроль за движением судов

Установление ограничений скорости передвижения судов является дополнительной мерой контроля и снижения риска столкновения с морскими млекопитающими, применяемого в «Сахалин Энерджи». Компания использует суда разного типа с различными техническими характеристиками для проведения своих морских операций. Установленные ограничения скорости являются обязательным для всех судов, задействованных в морских операциях компании «Сахалин Энерджи», если чрезвычайная ситуация или соображения безопасности не требуют иного. Ограничения скорости, направленные на защиту морских млекопитающих, устанавливаются как указано в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Ограничение скорости движения судов

Ограничение скорости (макс. узлов)	Коридор для судов, доставки персонала ⁹	В пределах навигационных коридоров ¹⁰	К западу от коридоров ¹¹ , в зонах безопасности и коридора для проверки трубопроводов
Дневное время суток, видимость $\geq 0,5$ морской мили (≈ 1 км)	ограничений нет*	17 узлов	10 узлов
Видимость $< 0,5$ морской мили (≈ 1 км) или в ночное время	21 узел	17 узлов	7 узлов

* Компания определила, что в коридорах для доставки персонала при хорошей видимости суда могут двигаться со скоростью, соответствующей их техническим характеристикам (35 узлов) без значительного увеличения риска столкновения с морскими млекопитающими. Эта скорость уравнивает риски столкновения и операционные задачи, а также безопасность и благополучие пассажиров. Данные суда передвигались с указанной скоростью на протяжении двух лет без случаев столкновения с морскими млекопитающими.

- Следует избегать резких изменений скорости и курса;
- Судам запрещено преследовать, перехватывать и обходить китов вокруг, а также разделять группы китов;
- Суда не должны проходить прямо перед движущимися или неподвижными китами и в непосредственной близости от них. При движении параллельным курсом судам предписывается передвигаться с постоянной скоростью, не обгоняя китов;
- Нетранзитные суда, идущие со скоростью менее 5 узлов, поддерживают курс и

⁹ Более подробно местная ситуация в отношении судов, перевозящих персонал, и последствий требований к ограничению скорости описана в Приложении 1.

¹⁰ Ограничение скорости в пределах навигационных коридоров является одинаковой для всех условий видимости основываясь на допущении, что вероятность встречи с серыми китами на этих маршрутах очень низкая.

¹¹ Ограничения по скорости к западу от коридоров (в направлении районов, где встреча с серыми китами представляется более вероятной).



скорость, если только нет очевидной опасности столкновения;

- Проходящим судам предписывается сохранять дистанцию не менее 1 000 м от китообразных, находящихся под угрозой исчезновения (серый кит, гренландский кит, японский гладкий кит, финвал), и не менее 500 м от других морских млекопитающих. Для ластоногих минимальные дистанции не установлены, тем не менее необходимо соблюдать осторожность в случае обнаружения ластоногих в непосредственной близости от судна;
- В случае если кит всплывает на поверхность в непосредственной близости от судна или направляется к нему, принимаются соответствующие меры для предотвращения столкновения, пока не станет ясно, что потенциальной опасности для кита больше нет. Такие меры могут включать постепенное изменение курса, снижение скорости или полную остановку судна, если это можно сделать безопасно.

Любое превышение предписанной скорости считается нарушением действующих стандартов и правил компании «Сахалин Энерджи». Такие нарушения документально регистрируются НММ и расследуются руководством.

5.2.3 Наблюдатели за морскими млекопитающими

- Специально подготовленные наблюдатели за морскими млекопитающими (НММ) присутствуют на всех основных судах,¹² участвующих в морских операциях у восточного побережья о. Сахалин;
- НММ должны вести постоянное наблюдение за серыми китами и другими морскими млекопитающими. Все члены экипажа также должны внимательно отслеживать появление морских млекопитающих независимо от того, находится на вахте наблюдатель или нет;
- НММ должны давать персоналу судов рекомендации относительно практических мер, которые следует предпринимать для предотвращения столкновения с замеченными морским млекопитающим;
- НММ должны наблюдать за зоной вблизи судна в течение 30 минут, прежде чем начинать работы, сопровождающиеся сильным шумом¹³;
- НММ должны консультировать капитанов судов по вопросам, касающимся соблюдения выделенных коридоров, ограничений скорости и пересечения известных нагульных районов серых китов (отклонение допустимы только из соображений безопасности, по иным неотложным причинам и по специальному разрешению);
- НММ должны фиксировать все факты обнаружения морских млекопитающих в специальной форме согласно Справочнику наблюдателя за морскими млекопитающими («Сахалин Энерджи», 2018). НММ должны отмечать местоположение и количество замеченных млекопитающих, а также особенности их поведения, которые могут быть использованы для улучшения мер по снижению воздействия на морских млекопитающих;
- Также НММ должны отмечать все меры, которые были приняты для снижения риска, с указанием соответствующих периодов времени.

Положение о НММ на судах представлено в таблице 5.2.

¹² Основным судном считается судно, для которого существует высокая вероятность встречи с китом, или которое может служить наиболее подходящей базой для наблюдения за морскими млекопитающими в ходе плановых работ.

¹³ Требования по снижению воздействия при сейсморазведке могут быть определены отдельно.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

Таблица 5.2. Работа НММ на судах компании «Сахалин Энерджи»¹⁴

Операция	Описание	Работа НММ
Доставка персонала	Доставка персонала из п. Ноглики к морским платформам на Пильтун-Астохский и Лунской участки осуществляется вертолетом или судами для доставки персонала. Суда для доставки персонала курсируют преимущественно в светлое время суток в зависимости от прилива.	Капитаны и экипажи этих судов прошли необходимую подготовку, и в дальнейшем подготовка будет проводиться регулярно. Базовый лагерь НММ находится в п. Ноглики и наблюдатели участвуют во всех рейсах судов для доставки персонала.
Суда ликвидации аварийных разливов нефти и аварийно-спасательные суда	Суда, постоянно дежурящие рядом с платформами для проведения аварийно-спасательных работ в случае такой необходимости. Движение и проведение морских судовых операций возможно в режиме 24/7 если потребуются при устранении чрезвычайных ситуаций.	Капитаны и экипажи проходят необходимую подготовку. Они уже работали в этом районе в прошлые годы, поэтому проблема им известна. Они следуют выделенным коридорам и зонам безопасности. Так как обычно эти суда постоянно присутствуют рядом с платформами, НММ на них не работают. При необходимости для исполнения обязанностей НММ на эти суда будут мобилизованы НММ из состава судна для доставки персонала из п. Ноглики. Суда могут быть использованы в качестве временной базы для групп по фотоидентификации и НММ.
Суда снабжения	Платформы обслуживаются в основном тремя судами снабжения (дополнительные суда могут привлекаться во время пиковых активностей, например временных остановов платформ). Переходы от базы снабжения (Холмск/Корсаков) до Пильтун-Астохского и Лунского участков проходят по навигационным коридорам. Движение и проведение морских судовых операций осуществляется в режиме 24/7.	Капитаны и экипажи проходят необходимую подготовку. Они уже работали в этом районе в прошлые годы, поэтому проблема им известна. Они следуют навигационными коридорами (обозначены красным цветом на рис. 5-1, 5-2), в пределах которых, риск столкновения с морскими млекопитающими минимален. НММ на этих судах не работают. Суда могут привлекаться для работ по фотоидентификации в рамках реализации Совместной Программы. НММ вместе с командой по фотоидентификации осуществляют свои функции на борту во время

¹⁴ Помимо судов, указанных в данной таблице, в каждом отдельном случае могут приниматься решения о размещении НММ на других судах с учетом следующих факторов:

- район работ и вероятность встречи с серыми китами. Вероятность встречи анализируется в Отчете об оценке риска столкновения;
- характер работы судов, например, в основном стационарная работа или перемещения по участку.

Вопросы участия НММ в каких-либо специальных работах (например, в сейсмозаземке) рассматриваются в подробных планах снижения воздействия, разрабатываемых для соответствующих работ, поэтому здесь они не затрагиваются.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

		проведения работ в зоне нагула китов.
Суда морского мониторинга	Специальное исследовательское судно, которое может быть задействовано в реализации компонентов программы мониторинга серых китов в Пильтунском нагульном районе.	На судах, постоянно задействованных в программе мониторинга серых китов, присутствуют не менее двух НММ. Вопрос о присутствии НММ на дополнительных судах морского мониторинга решается в индивидуальном порядке с учетом размера судна, вида, продолжительности и участка проводимых работ.

5.2.4 Обучение экипажей судов

С целью уменьшения негативного воздействия на морских млекопитающих во время проведения морских операций в рамках проекта «Сахалин-2» для экипажей судов, занятых в этих операциях, регулярно проводятся соответствующие занятия, которые включают следующее:

- общий инструктаж для предоставления сведений о серых китах и других видах морских млекопитающих, встречающихся в районе осуществления проекта;
- обзор мер по снижению вероятности столкновений (контроль маршрутов передвижения судов, контроль скорости судов, ограничения, касающиеся судоходства в нагульных районах серых китов, соблюдение безопасной дистанции до морских млекопитающих);
- обзор процедур, которым необходимо следовать после столкновения судна с морским млекопитающим.

5.2.5 Реализация

Все вышеописанные меры по снижению воздействия включены в документ «Порядок и принципы проведения морских работ» компании «Сахалин Энерджи». Данный документ можно запросить в департаменте морских операций.

До начала работ и с учетом графика судна для всего соответствующего персонала, находящегося на судне, координатор ПЗММ проводит инструктаж относительно Указаний по защите морских млекопитающих и мер по снижению воздействия, применимых при ведении таких работ в данном районе.

НММ должны ежедневно докладывать координатору ПЗММ обо всех морских млекопитающих, замеченных с судов.

НММ немедленно сообщают обо всех случаях столкновения и непосредственной угрозы столкновения с морскими млекопитающими соответствующим специалистам по ОТОС компании «Сахалин Энерджи» на борту судна и в офисе. Это можно сделать при личной встрече, по электронной почте, радио, спутниковому или мобильному телефону.

Фактическое положение судов относительно коридоров и охраняемых зон (например, нагульные районы) постоянно отслеживается и фиксируется с помощью онлайн-системы трассировки PurpleFinder, а также с помощью прибора GPS судового НММ. На судах, не применяющих систему PurpleFinder, отслеживание курса осуществляется с помощью датчиков или ручных приборов GPS, используемых НММ. Все выявленные и зарегистрированные отклонения от выделенных коридоров фиксируются и анализируются в отчете НММ. В отношении всех отклонений департаментом морских операций проводится расследование и при обнаружении несоответствий осуществляются корректирующие



мероприятия. Центральный департамент ОТОС компании «Сахалин Энерджи» сообщает обо всех таких случаях в КГЗСК в заключительных отчетах НММ.

5.3 АНТРОПОГЕННЫЙ ШУМ

Для планирования морских операций был разработан специальный подход к снижению потенциальных шумовых воздействий на китов, находящихся в нагульных районах или вблизи них («Сахалин Энерджи», 2004b, КГЗСК, 2008, рис. 5-3). Этот подход включает прогнозирование уровней шума при помощи новейших акустических моделей и программу измерений уровней шума источника.

5.3.1 Снижение воздействия

Ранее уже упоминалось, что, поскольку проведение сейсморазведки связано с особыми условиями и требованиями, полные планы мониторинга и снижения воздействия по этим работам разрабатываются для каждого проекта отдельно и дополняют требования, изложенные в настоящем документе.

Процесс планирования морских операций, которые могут сопровождаться сильными подводными шумами, представлен на рис. 5.3., Этап 1.

По возможности (с учетом графика, погоды и требований безопасности) морские операции, способные побеспокоить китов в их нагульных районах или вблизи них, проводятся в периоды, не приходящиеся на пиковый сезон (с 1 августа по 30 сентября). В порядке их значимости они таковы:

- Внесезонный период: с 01 декабря по 30 апреля
- Ранний период: с 01 мая по 31 июля
- Поздний период: с 01 октября до 30 ноября

Возможные меры по снижению воздействия описаны в документе «Стратегия снижения неблагоприятного воздействия шума», относящемся к части «Строительные и эксплуатационные работы по проекту Сахалин II» («Сахалин Энерджи», 2004с).

Подрядчики обязаны использовать оборудование и технологии с минимальным уровнем шума¹⁵. Возможные технические варианты, которые следует принять во внимание, включают использование специальных ограждений, глушителей, шумоизолирующих корпусов, регулируемых винтов и приводов, а также защитных кожухов на винтах вместе с минимальным использованием подруливающих устройств. Использование пузырьков завес и другие способы дополнительного подавления шума также определены в качестве возможных средств снижения шумового воздействия (например, «Сахалин Энерджи», 2004с). При планировании новых работ решение об использовании этих средств принимается в индивидуальном порядке с учетом их эффективности и целесообразности применения.

Проверка прогнозируемого шумового эффекта должна проводиться везде, где это применимо и оправдано, с учетом сопутствующего потенциального воздействия на китов, основанного на исследованиях о распределении китов и их поведении. Для определения фактического воздействия и принятия решения о действиях, которые необходимо предпринять, разработана специальная процедура (см. рис. 5.3., Этап 2).

¹⁵ Пример эффективной оценки и внедрения практических мер по снижению шума: по результатам проведения в 2004 г. на Лунском участке программы акустического мониторинга был составлен каталог измерений уровня шума от судов, участвовавших в прокладке трубопровода. Впоследствии он использовался для выбора подходящих судов и режимов работы на Пильтунском участке, чтобы минимизировать шумовое воздействие.



5.3.2 Авиационный шум

Воздушные суда всех типов пролетают на максимальной высоте, возможной в соответствующих обстоятельствах, чтобы минимизировать уровень шума, проходящего через воду. Как правило, вертолеты смены вахт летают на высоте 300–450 м в зависимости от видимости, облачного покрова и других погодных условий. При определении оптимальной высоты полета для минимизации шумового воздействия в первую очередь следует принимать во внимание безопасность экипажа и пассажиров.

Воздушным судам (включая беспилотники ниже 10 м¹⁶) запрещено пролетать и кружить над дикими животными, в том числе китами, ради любопытства.

5.3.3 Мониторинг

При содействии КГЗСК и Рабочей группы по шумам была разработана общая система акустического мониторинга для отслеживания уровня шума, доходящего до Пильтунского нагульного района, от промышленных источников в период их строительства и эксплуатации до 2017¹⁷.

Акустический мониторинг зоны вокруг платформ и судов снабжения показал, что шумы, которые превышают принятый критерий беспокойства в зоне Линии Периметра Мониторинга, регистрировались редко. Время от времени, регистрировались короткие пики или периоды, когда шум превышал, принятый критерий беспокойства. Несмотря на то, что точные источники этих звуковых всплесков не определены, предполагается, что их появление не связано с операциями «Сахалин Энерджи». Согласно отчёту «Сводный анализ связей между распределением китов, биомассой кормовых объектов и уровнями шумов по результатам программы мониторинга охотско-корейской популяции серых китов у северо-восточного побережья острова Сахалин», подготовленному МГУ имени М.В. Ломоносова («Сахалин Энерджи», 2013; опубликованному в качестве научной статьи – Криксунов и др., 2016), взаимосвязи между интенсивностью работ Компании, включая шумные операции, и присутствием и распределением китов не выявлено.

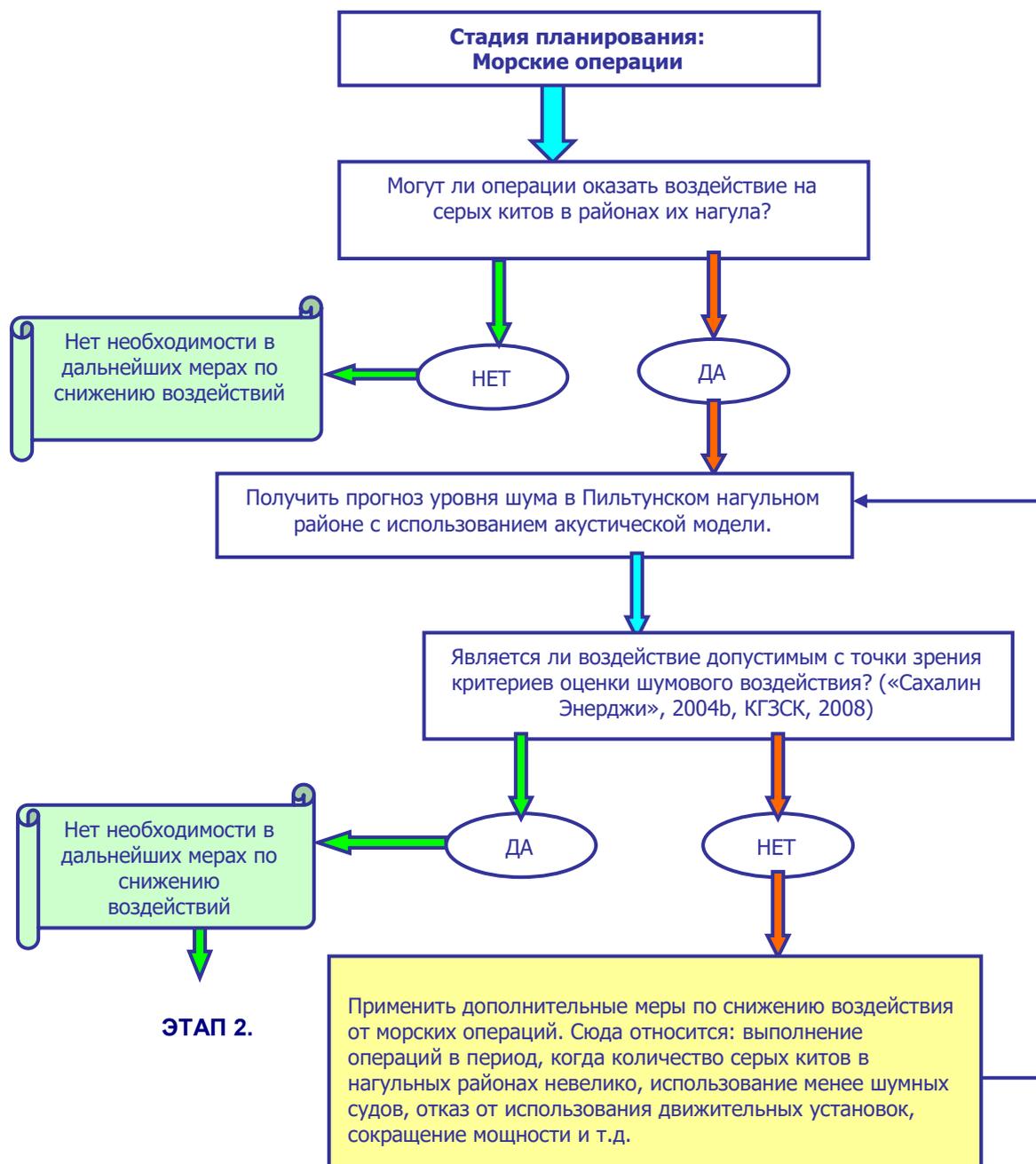
Программы мониторинга работ с особыми эксплуатационными условиями и требованиями к отчетности, такими как сейсморазведка, рассматриваются в соответствующих документах (в том числе ОВОСЭЗ и ПМСВ), составленных специально для этих видов работ. В соответствии с рекомендациями Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (РПН, Росприроднадзор) и Министерства природных ресурсов и экологии РФ (МПР) (официальное письмо № РН-10-03-32/23621 от 4.10.2017) акустический мониторинг должен быть включён в мониторинговую программу для таких проектов.

Сводный перечень мер по снижению воздействия представлен в таблице 5.3.

¹⁶ Текущее определение «минимальной высоты» для беспилотников является предварительным и подлежит дальнейшему обсуждению основываясь на исследованиях и специализированной литературе, и при участии КГЗСК для подтверждения определения для использования в ПЗММ и любых последующих ПМСВ.

¹⁷ Рутинные ежегодные акустические исследования были исключены из объёма Совместной Программы с 2018 с планом проведения акустических исследований только во время отдельных «шумных» активностей, таких как, например, сейсморазведка. Тем не менее, потенциальная потребность проведения рутинного акустического мониторинга в той или иной форме является предметом обсуждения между Компанией и КГЗСК; ММПП будет обновлён по результатам данных обсуждений.

ЭТАП 1. Стадия планирования оценки снижения уровня шума



(продолжение на следующей странице)

ЭТАП 2. Оценка действительного воздействия шума в ходе строительства морских объектов¹⁸

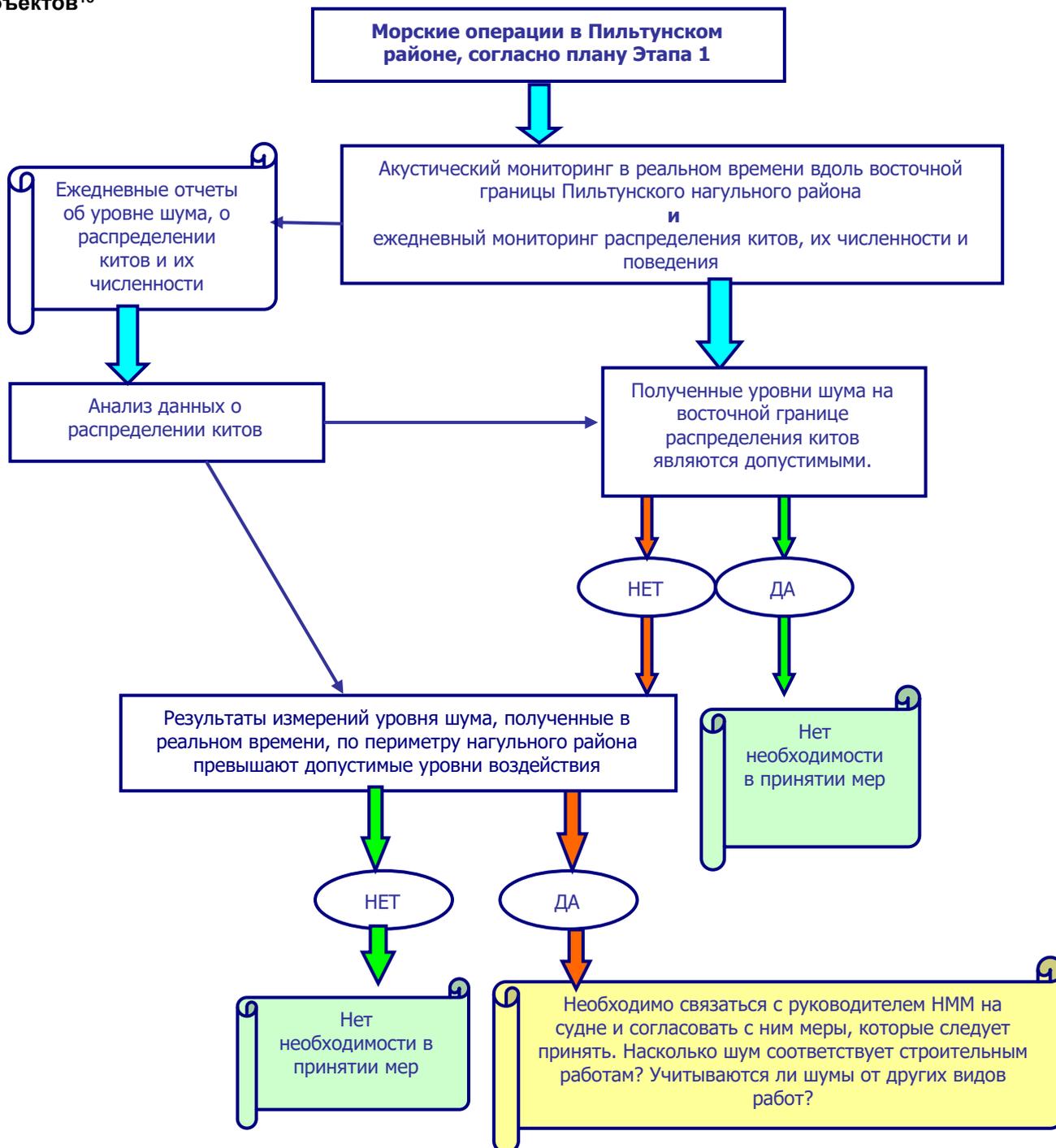


Рисунок 5.3. Общий подход к мерам по снижению воздействия шума

¹⁸ Восточная граница означает линию, указывающую 95 %-ную вероятность распределения серых китов в восточной (морской) части Пильтунского нагупьного района.

	ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	РЕД. 10
---	--	----------------

Таблица 5.3. Сводный обзор общих мер по снижению воздействия

Источник воздействия	Меры по снижению воздействия ¹⁹				Участок ²⁰	Контроль/ Мониторинг/ Документация
Столкновения	Для организации движения всех судов вдоль восточного побережья о. Сахалин были созданы специальные коридоры. Все суда компании «Сахалин Энерджи» обязаны следовать в пределах выделенных им коридоров, за исключением случаев, когда отклонение необходимо из соображений безопасности, по иным неотложным причинам и по специальному разрешению (подробные сведения о коридорах см. на рис. 5.1. и 5.2.).				Все	Отслеживание местоположения с помощью www.purplefinder
	Ограничение скорости (макс. узлов)	Коридор для судов, доставки персонала	В пределах навигационных коридоров	К западу от всех коридоров + в пределах коридоров проверки и подхода к Пильтунскому участку	Все	НММ, экипаж судна
	Видимость $\geq 0,5$ морской мили (≈ 1 км)	Ограничение скорости отсутствует, 35 узлов - максимальная скорость исходя из технических характеристик для судов, доставки персонала.	17 узлов	10 узлов		
	Видимость $<0,5$ морской мили (≈ 1 км) и в ночное время	21 узел	17 узлов	7 узлов		
	Следует избегать резких изменений скорости и курса.					
	Нетранзитные суда, идущие со скоростью менее 5 узлов, поддерживают курс и скорость, если только нет очевидной опасности столкновения. Если же такой риск имеется, такие суда должны остановиться, если это позволяют правила безопасности судоходства, пока не будет установлено, что потенциальная угроза столкновения миновала.				Все	НММ, экипаж судна
	Проходящим судам предписывается сохранять дистанцию не менее 1 000 м от серых китов и других видов китообразных, находящихся под угрозой исчезновения (гринландский кит, японский гладкий кит и финвал), и 500 м от других морских млекопитающих (кроме ластоногих). В случае если кит всплывает в непосредственной близости от судна или направляется к нему, принимаются все необходимые меры (снижение скорости и изменение курса) для предотвращения столкновения, пока не будет установлено, что потенциальной опасности для кита больше нет.				Все	НММ, экипаж судна
	Судам запрещается преследовать, перехватывать, окружать китов и разбивать группы китов.				Все	НММ, экипаж судна
Суда не должны проходить прямо перед движущимися или неподвижными китами и в непосредственной близости от них. При движении параллельным курсом судам предписывается передвигаться с постоянной скоростью, не обгоняя китов.				Все	НММ, экипаж судна	
Столкновения	На борту основных судов (в том числе на судах, доставки персонала, курсирующих из Кайгана на ПА-А, ПА-Б и ЛУН-А) находятся НММ. Они обеспечивают непрерывное наблюдение за появлением серых китов и иных морских млекопитающих. Все наблюдаемые морские млекопитающие регистрируются в специальных формах для записи данных.				Пильтунский, Лунской	Ежедневные отчеты НММ
	Все члены экипажа отслеживают появление морских млекопитающих независимо от того, находится на вахте НММ или нет.				Все	

¹⁹ Все меры по снижению воздействия применяются в ранний, пиковый и поздний периоды.

²⁰ «Все» означает все участки, на которых компания «Сахалин Энерджи» ведет строительные или эксплуатационные работы: Пильтунский, Лунской и залив Анива.

	ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	РЕД. 10
---	--	----------------

Таблица 2 (продолжение). Сводный обзор общих мер по снижению шумового воздействия.

Источник воздействия	Меры по снижению воздействия	Участок	Контроль/Мониторинг/Документация
Шумовое воздействие (в целом)	По мере возможности (в зависимости от графика работ, погодных условий и требований безопасности), морские операции, имеющие потенциальное воздействие на китов в нагульном районе, необходимо планировать вне «пикового» периода (август–сентябрь).	Пильтунский	График проведения работ по проекту
	Подрядчики обязаны использовать оборудование и технологии с минимальным уровнем шума. Возможные меры по минимизации уровня шума включают использование специальных ограждений, глушителей, шумоизолирующих корпусов, регулируемых винтов и приводов, а также защитных кожухов на винтах вместе с минимальным использованием подруливающих устройств.	Пильтунский	Стратегия снижения шума («Сахалин Энерджи», 2004с)
	Еще до начала строительства на основе акустической модели составляется прогноз уровня шума морских операций, проводимых вблизи нагульных районов. Затем прогноз сопоставляется с критериями воздействия шума.	Пильтунский	Акустический мониторинг и мониторинг китов в реальном времени
	НММ наблюдают за участком вокруг судна в течение 30 минут до начала работ, которые могут вызвать ПССП или ВССП. Если в пределах запретной зоны вокруг судна будут обнаружены серые киты, начало работ может быть отложено.	Пильтунский	Акустический мониторинг и мониторинг китов в реальном времени
	Для снижения воздействия сейсморазведки на морских млекопитающих разрабатываются планы ОВОС и специальные планы мониторинга и снижения воздействия на окружающую среду.	Все	Акустический мониторинг и мониторинг китов в реальном времени
Шумовое воздействие (воздушные суда, включая беспилотные)	При пролете над нагульными районами серых китов воздушные суда всех типов сохраняют минимальную высоту, допустимую в соответствующих обстоятельствах. Минимальная высота составляет 100 м (10 м для дронов).	Пильтунский	Руководство по выполнению полетов
	Воздушным судам запрещается пролетать и кружить над дикими животными, в том числе китами ради любопытства.	Все	Руководство по выполнению полетов
Шумовое воздействие (эксплуатация платформ)	Определены стратегии по снижению воздействия, которые будут использоваться в том случае, если результаты моделирования и мониторинга покажут, что уровень шума при эксплуатации платформы будет выше, чем уровень, считающийся допустимым с точки зрения воздействия на серых китов.	Пильтунский	Стратегия снижения шума («Сахалин Энерджи», 2004с)
	Еще до начала строительства на основе акустической модели и акустических измерений составляется прогноз уровня шума морских операций, проводимых вблизи нагульных районов и не относящихся к текущей эксплуатации. Затем прогноз сопоставляется с критериями воздействия шума.	Пильтунский	Стратегия моделирования уровня шума («Сахалин Энерджи», 2004d) Акустический мониторинг



5.4 АВАРИЙНЫЕ РАЗЛИВЫ НЕФТИ

Особые требования, связанные с ликвидацией аварийных разливов нефти вблизи Пильтунского нагупольного района, описаны в документе «План по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для Пильтун-Астохском месторождения» («Сахалин Энерджи», 2017). Для получения подробной информации ознакомьтесь с этим документом.

При аварийном разливе нефти в зонах, вблизи которых могут появляться серые киты, принимаются следующие меры:

- для мониторинга морских млекопитающих на борту судов для ликвидации аварийных разливов нефти на период работ по ликвидации размещаются НММ из состава команд судов для доставки персонала;
- капитаны судов немедленно докладывают руководителю морского производственного объекта о любых случаях обнаружения китов;
- находясь поблизости от нагупольных районов китов, капитаны ведут суда на установленной скорости (видимость $\geq 0,5$ морской мили (≈ 1 км) — 10 узлов, видимость $< 0,5$ морской мили (≈ 1 км) — 7 узлов) за исключением случаев, когда аварийная ситуация или соображения безопасности требуют иных действий;
- наблюдатели и обученные НММ, которым поручено осуществлять аэросъемку, отслеживают местонахождение морских млекопитающих и докладывают о них Группе координации действий в чрезвычайных ситуациях;
- если состояние моря позволяет, необходимо развернуть плавучие ограждения (боны), чтобы нефть не распространилась на участки, где замечены серые киты. Особое внимание следует уделить установке локализирующих боновых заграждений для предотвращения распространения нефти до нагупольных районов серых китов;
- вблизи районов присутствия или нагула серых китов нельзя использовать диспергенты;
- должны быть реализованы процедуры ликвидации аварийных разливов нефти, включая процедуры очистки при аварийном разливе нефти на лед, чтобы свести к минимуму риск для серых китов в случае их прихода в эту зону после весеннего таяния льдов.



6 ТРЕБОВАНИЯ К МОНИТОРИНГУ

6.1 ИССЛЕДОВАНИЯ И МОНИТОРИНГ СЕРЫХ КИТОВ

Подробную информацию можно найти в ежегодных программах мониторинга серых китов, утверждаемых государственными органами Российской Федерации. В Приложении 3 представлен краткий обзор распределения серых китов, их численности и экологии пищевых ресурсов на шельфе о. Сахалин.

Эти компоненты представляют часть долгосрочной программы мониторинга, которая позволяет компании «Сахалин Энерджи» сформировать необходимые знания на базе собранных на сегодняшний день данных и оценить потенциальные изменения статуса и распределения китов в долгосрочном плане. Таким образом, эти исследования помогли собрать и продолжают помогать собирать важнейшие данные, на основе которых руководство компании «Сахалин Энерджи» может принимать информированные решения, чтобы уменьшить потенциальные риски для серых китов. Исследования и мониторинг необходимы для проверки эффективности применяемых мер контроля с точки зрения достижения поставленных целей, а также для сбора данных с целью подготовки дальнейших планов снижения воздействия. Как указано в предисловии, серые киты, приходящие на нагул в воды Сахалина, находятся под защитой российского законодательства, и компания «Сахалин Энерджи» должна и обязуется обеспечить, чтобы ее работы не оказывали негативного воздействия на этих китов.

6.2 МОНИТОРИНГ СЕРЫХ КИТОВ ПРИ АВАРИЙНОМ РАЗЛИВЕ НЕФТИ

Далее описаны дополнительные требования к мониторингу серых китов, который проводится в случае аварийного разлива нефти. Так как каждый аварийный разлив нефти является уникальным по своему местоположению и объему, а также по доминирующим климатическим условиям, эти планы должны применяться только как общие директивы. В случае аварийного разлива будет принято решение о необходимости разработки и реализации конкретных планов.

6.2.1 Организация

План ликвидации аварийных разливов нефти для защиты морских млекопитающих является частью общей Системы управления действиями в кризисных и чрезвычайных ситуациях компании «Сахалин Энерджи». Схема организации мониторинга аварийных разливов нефти представлена на рис. 6.1. Эта схема организации не включает работы по очистке и экстренных мероприятий, так как они относятся к процедурам ликвидации аварийных разливов нефти.

6.2.2 Обязанности и сферы ответственности

Дежурный специалист по ОТОС

- При аварийном разливе нефти дежурный координатор по защите окружающей среды (или координатор аварийных работ) связывается с начальником управления охраны окружающей среды и (или) начальником отдела экологического мониторинга и биоразнообразия.

Начальник управления охраны окружающей среды и (или) начальник отдела экологического мониторинга и биоразнообразия, специалист по морским млекопитающим

Консультирует Группу координации действий в чрезвычайных ситуациях (ГКДЧС):

- предоставляет данные о распределении и численности серых китов и других морских млекопитающих;
- указывает, в каких местах, не должны применяться диспергенты²¹;
- инициирует береговой мониторинг распределения и поведения для определения присутствия серых китов и изменений в их количестве, распределении и поведении в связи с аварийным разливом нефти;

²¹ Запрещается применять диспергенты в районах нагула серых китов или поблизости от них.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

- устанавливает, могут ли проводиться исследования с использованием судов без помех для аварийных и очистных работ;
- инициирует воздушные съемки для определения местоположения нефтяного пятна и его воздействия на серых китов;
- уточняет сектора съемок для судовых исследований распределения животных и для воздушных съемок;
- координирует разработку наиболее подходящих секторов исследования для судовых и воздушных съемок с участием подрядчиков;
- обеспечивает взаимодействие с компанией «Эксон Нефтегаз Лимитед» (ЭНЛ) в ситуациях, когда для проведения мониторинга в условиях аварийного разлива нефти необходимы ресурсы в виде совместной программы работ;
- обеспечивает взаимодействие с полевыми наблюдательными группами и координирует проведение среднесрочных и долгосрочных наблюдений за поведением и распределением животных, фокусируясь на районах, подверженных воздействию аварийных разливов нефти.

Научные группы

- Ведут мониторинг распределения и поведения китов после аварийного разлива нефти по стандартным протоколам мониторинга морских млекопитающих. Протоколы основаны на применяемых в настоящее время протоколах Совместной Программы. Они будут пересмотрены и соответствующим образом исправлены в соответствии с конкретным сценарием работ;
- Документально регистрируют присутствие и движение нефтяных пятен, а также местоположение китов по отношению к нефтеразливу;
- По возможности образцы бентоса берут в районах, которые не подверглись воздействию ЧС. Это позволит сравнить их с образцами, взятыми в районах воздействия нефтеразлива, и определить потенциальное влияние на привычное питание серых китов;
- Участвуют в воздушном мониторинге нефтяных разливов и китов.

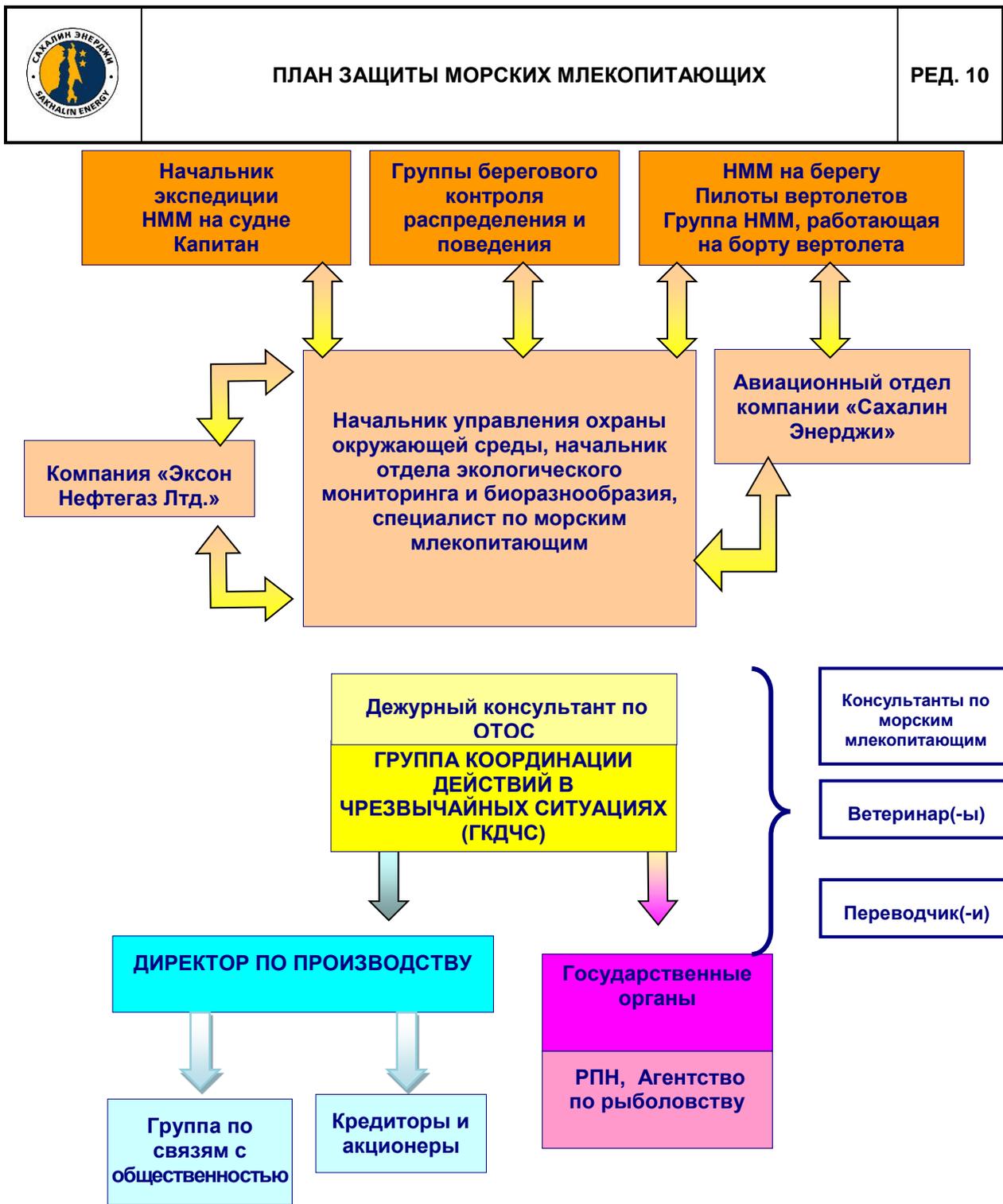


Рисунок 6.1. Организация мониторинга аварийных разливов нефти в рамках системы защиты морских млекопитающих компании «Сахалин Энерджи» ²²

²² Эта схема не включает работы по ликвидации аварийных разливов нефти и очистке.



6.2.3 Среднесрочный мониторинг

Среднесрочный мониторинг, проводящийся в течение нескольких дней или недель после аварийного разлива нефти, должен включать следующее:

Исследования для документальной регистрации

Краткосрочные характеристики распределения китов после аварийного разлива нефти необходимо сравнить со следующими данными: (a) существующие данные о распределении китов в отсутствие аварийного разлива нефти (до разлива); (b) наблюдаемое движение нефтяного пятна; (c) информация о различных типах акустического воздействия в связи с ликвидацией разлива; (d) информация о месте и масштабе проникновения разлитой нефти в бентос в нагульных районах китов.

Распределение китов

Группы мониторинга распределения серых китов (Сахалинский государственный университет, СахГУ) обычно с начала августа по конец сентябрь находится в Пильтунском районе. Так как этот период пересекается с большей частью сезона нагула китов, эти специалисты будут привлечены к мониторингу распределения китов после аварийных разливов нефти. Если разлив происходит до начала или после завершения работы этих групп, они будут мобилизованы в экстренном порядке.

В зависимости от места, размера и степени воздействия нефтяного разлива на Пильтунский нагульный район, может быть принято решение о более пристальном наблюдении за местами, больше всего пострадавшими от разлива.

Протоколы наблюдения должны быть такими же, как и протоколы, используемые при обычных наблюдениях за распределением китов, чтобы можно было сравнить распределение до и после разлива. Подробнее протоколы наблюдения за распределением и поведением китов описаны в соответствующих разделах отчета «Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин в 2011 году» (Владимиров и др., 2012).

Нужно оценить необходимость судовых наблюдений за распределением китов в Пильтунском и Морском нагульных районах. Если такие наблюдения необходимы, и специальные судовые наблюдения за распределением китов не мешают проведению работ по ликвидации разлива, то для оптимизации наблюдений будут разработаны специальные секторы (трансекты) для наблюдений.

Как береговые, так и судовые наблюдения будут включать сбор данных о мертвых, больных и раненых китах.

Наблюдение за движением нефтяного пятна

Мониторинг движения разлитой нефти в поле будут проводить НММ, прошедшие специальную подготовку в области ликвидации аварийных разливов нефти. Информация, собранная НММ, передается Группе координации действий в чрезвычайных ситуациях (ГКДЧС) через пилотов и группу материально-технического обеспечения (МТО) объекта в режиме реального времени. Кроме того, ГКДЧС может затребовать более подробную информацию (записи или данные для подготовки карт) у наблюдателей через дежурного консультанта по ОТОС (руководителя группы экологического морского мониторинга или инженера-эколога). В данном случае после каждого полета наблюдатели составляют протоколы или подготавливают данные и сообщают их непосредственно дежурному консультанту по ОТОС.

Информация о месте и масштабе проникновения разлитой нефти в бентос в нагульных районах китов

Забор образцов бентоса осуществлялся в рамках Совместной Программы с 2002 по 2016 г. Такой мониторинг позволил получить обширную базу данных и правильное понимание характера пространственных и временных изменений экологии бентоса. По возможности образцы бентоса отбираются непосредственно после аварийного разлива нефти на постоянно работающих станциях отбора проб и на станциях контроля в зоне воздействия, что позволяет обнаружить влияние с течением времени. Необходим анализ, который подтвердил бы, что данные станции адекватным образом охватывают пострадавший участок. При необходимости отбор проб бентоса может производиться на дополнительных станциях.



Целевые наблюдения для оценки поведения китов. Должны регистрироваться следующие данные наблюдений:

(а) поведение китов в присутствии плавающей нефти, включая оценку возможности и намерения китов избежать контакта с нефтью; (b) общий характер поведения китов (для сравнения с данными, собранными в отсутствие разлива); (с) изменения поведения китов в связи с работами по ликвидации аварийного разлива нефти, например работой судов по сбору нефти и развертыванием ограничительных плавучих заграждений; (d) характер поведения китов вблизи мест известного загрязнения бентосных организмов разлитой нефтью.

В случае загрязнения Пильтунского прибрежного нагульного района применяются стандартные протоколы наблюдения. Кроме того, необходима документальная регистрация положения пятна разлитой нефти и положение китов в связи с наличием этого пятна, чтобы можно было оценить маршруты перемещения серых китов в связи с аварийным разливом нефти.

Наблюдение за мертвыми китами:

Поиски мертвых китов должны осуществляться как на берегу, так и в море. Все обнаруженные мертвые киты должны оцениваться как минимум следующим образом: (а) оценка свежести туши; (b) описание характера нефтяной пленки на внешней поверхности туши, на глазах, в полости рта, на языке и в усе; (с) отбор пробы кожи для генетического анализа (см. примечание ниже); (d) фотографирование животного для его сравнения с идентифицированными особями в имеющемся идентификационном фотокаталоге и для иллюстрации степени контакта с нефтью.

Примечание. При обнаружении кита на берегу компания «Сахалин Энерджи» незамедлительно сообщает об этом соответствующим властям и не предпринимает каких-либо действий с животным до получения необходимого разрешения. Кроме того, компания «Сахалин Энерджи» оказывает властям техническую и логистическую помощь в организации изучения и аутопсии туши²³.

6.2.4 Долгосрчный мониторинг

Как и при среднесрочных исследованиях, главными задачами долгосрчных исследований должны быть наблюдение за распределением и поведением китов и изучение туш мертвых китов. Для более тщательного изучения отдаленных последствий аварийных разливов нефти существующие протоколы мониторинга китов должны быть изменены на случай разлива таким образом, чтобы в них вошло следующее: (а) дополнительные меры для изучения распределения и поведения китов в местах, о которых известно, что они значительно пострадали от загрязнения нефтью; (b) дополнительные меры для изучения распределения и поведения китов в местах, о которых известно, что в них проводились значительные работы по ликвидации разливов (например, работа судов, развертывание сорбирующих бонов и соответствующая деятельность); (с) дополнительные меры для изучения распределения, поведения китов и состояния бентоса в местах, о которых известно, что бентос в них подвергся значительному загрязнению нефтью.

²³ В настоящее время компания «Сахалин Энерджи» изучает логистику и возможность обеспечения вызова на место соответствующих ветеринарных служб/специалистов по аутопсии (ноябрь 2017 г.).



7 МЕРЫ ПО СПАСЕНИЮ СЕРЫХ КИТОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. РАНЕНИЕ ИЛИ ВЫБРАСЫВАНИЕ НА БЕРЕГ

Меры реагирования в отношении морских млекопитающих при ЧС составляют часть общей Системы управления действиями в кризисных и чрезвычайных ситуациях компании «Сахалин Энерджи». Схема организации мер реагирования при ЧС на рисунке 7.1. составлена на основе существующих Процедур координации действий в чрезвычайных ситуациях («Сахалин Энерджи», 2005а) и Процедур по управлению действиями в кризисных ситуациях («Сахалин Энерджи», 2005б). В данных документах можно найти более подробную информацию (рис. 6.1.).

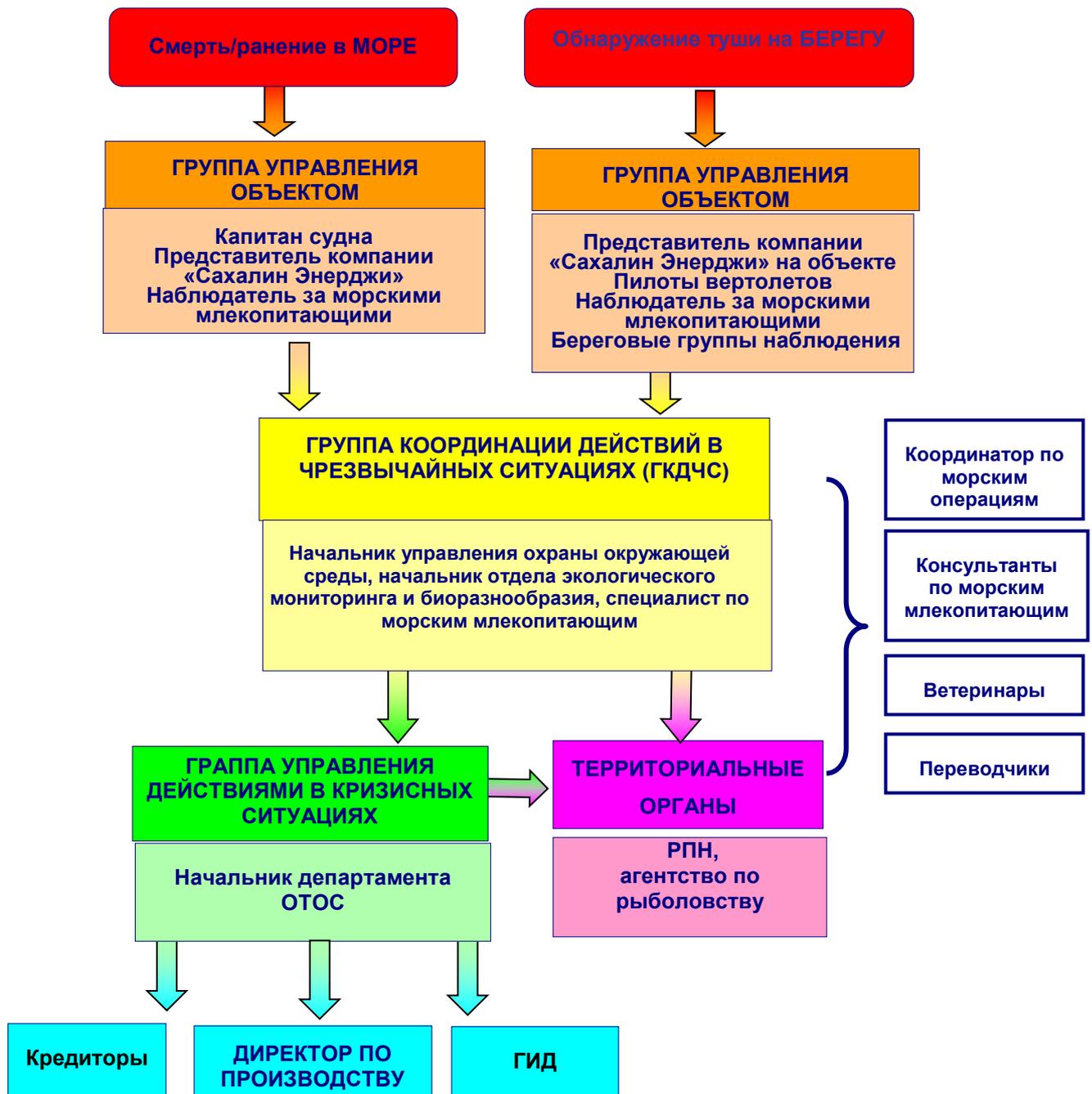


Рисунок 7.1. Организация мер реагирования компании «Сахалин Энерджи» в отношении морских млекопитающих при ЧС



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

Хотя компания «Сахалин Энерджи» по возможности оказывает всяческую помощь, основная ответственность и полномочия по защите видов, занесенных в Красную книгу (в частности, серых китов), возложена на Федеральную службу по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор или РПН), Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды или МПР). Все меры по спасению диких животных, включая мероприятия в случае инцидентов с морскими млекопитающими, проводятся под руководством и при условии предварительного разрешения Дальневосточного межрегионального управления Росприроднадзора, находящегося в Владивостоке.

Ответственным органом, уполномоченным охранять морские биологические ресурсы, является Сахалино-Курильское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству. В сферу его компетенции входят все виды морских млекопитающих, не внесенных в Красную книгу РФ.

Компания «Сахалин Энерджи» признает, что по закону она не может производить аутопсию видов, занесенных в Красную книгу, без разрешения и руководства РПН и Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор). На момент обновления настоящего документа (весна 2020 г.) на о. Сахалин отсутствуют возможности для проведения ветеринарными службами аутопсии крупных китов.

В случае инцидента компания «Сахалин Энерджи» связывается с уполномоченными надзорными органами и органами власти Российской Федерации. Компания обращается в соответствующие организации с просьбой направить представителя для координации работы с представителями компании «Сахалин Энерджи». По требованию компания «Сахалин Энерджи» оказывает логистическую и техническую помощь представителям этих организаций. Контактные данные соответствующих организаций приведены в Приложении 6.

Компания «Сахалин Энерджи» проводит фотосъемку и внешние исследования мертвых и раненых морских млекопитающих, но не трогает тушу животного до получения соответствующего разрешения. Пример формы Отчета о ранении и смерти морского млекопитающего приведен в Приложении 5.

Обследование мертвых китов и соответствующая отчетность

При обнаружении в море мертвого или раненого морского млекопитающего наблюдатель за морскими млекопитающими или члены группы наблюдения за серыми китами, находящиеся ближе всего к животному, быстро проводят оценку ситуации. При возможности, проводится фотосъемка, чтобы эксперты могли оперативно определить вид млекопитающего, а в случае с серыми китами попробовать идентифицировать особь по идентификационному фотокаталогу. Обязательно следует задокументировать происшествие, детально описать и сохранить все доказательства случаев попадания в сети (остатки рыболовецких снастей, фотографии и т. д.) или столкновений с судами (например, тупая травма, о которой свидетельствует перелом костей, массивное кровоизлияние и т. д.) с целью их дальнейшего изучения экспертами. Если будет получено разрешение от властей, то следует рассмотреть вопрос о закреплении туши мертвого млекопитающего, чтобы ее не унесло в море. Для описания ситуации и состояния животного следует использовать форму Отчета о ранении или смерти морского млекопитающего (Приложение 5). В зависимости от ситуации, отчетность ведется согласно обычному протоколу связи или в соответствии с процедурами ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. О происшествии оповещаются соответствующие органы власти.

По практическим причинам и по соображениям безопасности и охраны здоровья компания «Сахалин Энерджи» не принимает участие в работах по перемещению туш или в выполнении аутопсии. Однако по возможности и с официального разрешения Компания оказывает поддержку и координирует забор небольших образцов тканей мертвого серого кита для анализа ДНК, последующей идентификации и сравнения полученных данных с данными мониторинга, осуществляемого в рамках совместной программы компаний «Сахалин Энерджи» и «ЭНЛ». Все остальные меры должны обсуждаться с ответственными государственными организациями (см. Приложение 6).

В распоряжении компании имеются два комплекта средств для аутопсии и необходимые

	ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ	РЕД. 10
---	--	----------------

руководства²⁴, которые она может предоставить государственным организациям и другим местным органам (хранятся в г. Южно-Сахалинске и пгт. Ноглики, обращаться в центральный отдел ОТОС «Сахалин Энерджи» в г. Южно-Сахалинске).

²⁴ Океанографический институт Вудс-Холла, Аутопсия морских млекопитающих: начальное руководство для специалистов по оперативному реагированию на выброшенных на берег животных и для полевых биологов, WHOI-2007-06, сентябрь 2007 г.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБЗОР МОРСКИХ ОПЕРАЦИЙ КОМПАНИИ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ»

Таблица 1. Морские пусконаладочные и эксплуатационные операции компании «Сахалин Энерджи»²⁵ и их потенциальное воздействие на морских млекопитающих в целом и на серых китов в частности.

Район проведения операций	Морские операции	Период проведения операций	Значение района проведения операций для Морские млекопитающие	Источник воздействия	Описание воздействия	Оценка воздействия на серых китов ⁴	Оценка воздействия на других морских млекопитающих ²⁶
ЗАЛИВ АНИВА	Движение танкеров к ВПУ и обратно, движение судов снабжения через пролив Лаперуза	Круглый год	Серые киты мигрируют из зимних в летние нагульные районы. Возможные маршруты миграции включают пролив Лаперуза и (или) восточное побережье Японии. Живые и мертвые серые киты наблюдались на обоих маршрутах. Миграция к Сахалину происходит в начале лета — примерно в мае-июне; миграция от Сахалина происходит в конце лета — примерно в октябре. Серые киты должны успешно завершить миграцию к Сахалину для нагула и миграцию от Сахалина для размножения.	Столкновения с судами	Ранение или смерть в результате столкновений с судами	Риск сложно оценить. Хотя данные о работе судов доступны, достаточных данных о маршрутах миграции и перемещениях серых китов нет, поэтому оценка риска невозможна. Считается, что риск такой же, как при движении других судов вдоль маршрутов.	Риск для отдельных животных низкий, воздействие на уровень популяции оценивается как крайне незначительное.
				Аварийные разливы нефти	Повреждение кожи, дыхательной системы, токсичность, связанная с аварийными разливами нефти	Риск низкий, потому что движение судов регулируется, и плотность китов вдоль маршрутов движения очень низкая.	Риск крайне незначительное.
				Шум	Возможное беспокойство при миграции из-за антропогенного шума	Считается, что воздействие шума от судов на слух отсутствует.	Считается, что воздействие шума от судов на слух отсутствует.
ЛУНСКОЙ УЧАСТОК	Добыча и бурение скважин с платформы ЛУН-А. Трафик судов снабжения, одно судно снабжения постоянно стоит около платформы. Судно для доставки персонала ходит между Кайганом и ЛУН-А.	Круглый год. Судно для доставки персонала ходит в сезон отсутствия ледяного покрова (обычно с начала июня до начала ноября)	Серые киты могут мигрировать вдоль берега на Лунском участке, было замечено очень мало китов, которые здесь кормились. Установлен один случай возможного наблюдения двух особей у заказника «Восточный». Другие морские млекопитающие, находящиеся под угрозой исчезновения, наблюдаются редко. Регулярные наблюдения морских свинок, тюленей, косаток и в меньшей степени китов Минке и дельфинов. Проектный Лунской участок не является специфическим районом нагула или размножения морских млекопитающих.	Столкновения с судами	Ранение или смерть в результате столкновений с судами	Риск низкий, так как вероятность встречи низка, и для движения судов выделены коридоры.	Риск для отдельных животных низкий, воздействие на уровень популяции оценивается как крайне незначительное.
				Аварийные разливы нефти	Повреждение кожи, дыхательной системы, токсичность, связанная с аварийными разливами нефти	Риск низкий: плотность китов в этом районе очень низка, и платформа ЛУН-А производит конденсат и газ, но не нефть.	Конструкция трубопровода и платформы такова, что риск низкий, воздействие на уровень популяции оценивается как крайне незначительное.
				Шум	Нарушение слуха, ведущее к ухудшению ориентации, способности найти пищу, поведения и способности к общению из-за высокого уровня шума (≥ 180 дБ/1 мкПа)	Считается, что воздействие шума от судов и буровых работ на слух отсутствует.	Считается, что воздействие шума от судов и буровых работ на слух отсутствует.
ПИЛЬТУН-АСТОХСКИЙ УЧАСТОК	Добыча и бурение скважин с платформ ПА-А и ПА-Б. Трафик судов снабжения, одно судно снабжения постоянно стоит около платформ. Судно для доставки персонала ходит между Кайганом и платформами ПА-А и ПА-Б.	Круглый год. Судно для доставки персонала ходит в сезон отсутствия ледяного покрова (обычно с начала июня до начала ноября)	Нагульные районы популяции серых китов вдоль побережья Пильтуна и Чайво. Регулярные наблюдения других морских млекопитающих, посещающих этот район, в частности косаток, китов Минке, морских свинок, тюленей. Другие морские млекопитающие, находящиеся под угрозой исчезновения, наблюдаются редко. Все морские операции происходят за пределами нагульного района серых китов. Шумовое воздействие может распространяться до мест, где наблюдались кормящиеся киты. Наиболее критичным является Пильтунский нагульный район, так как здесь присутствуют матери с детенышами, и этот район посещается китами регулярно. Низкий коэффициент возврата (т. е. процент ежегодно возвращающихся серых китов) в Морском нагульном районе, но этот район отличается обилием пищи, поэтому вероятность наблюдения здесь серых китов высока.	Столкновения с судами	Ранение или смерть в результате столкновений с судами	Потенциальный риск высокий, в основном от судов для доставки персонала и специальных исследовательских судов. Меры по снижению включают установление коридоров движения судов, ограничение скорости и присутствие НММ на борту.	Риск для отдельных животных, воздействие на уровень популяции оценивается как крайне незначительное.
				Аварийные разливы нефти	Повреждение кожи и дыхательной системы, токсичность, связанная с аварийными разливами нефти	Конструкция трубопровода и платформы такова, что риск низкий, но в зависимости от обстоятельств потенциальное воздействие может быть высоким.	Конструкция трубопровода и платформы такова, что риск низкий, воздействие на уровень популяции оценивается как крайне незначительное.
					Непосредственная утрата источника пищи в связи с загрязнением бентоса (аварийный разлив нефти)	Воздействие минимально, наихудший из моделированных сценариев аварийного разлива нефти дает потенциальное воздействие на бентос в нагульном районе в размере 0,1–0,3 %.	Не применимо
				Шум	Нарушение слуха, ведущее к ухудшению ориентации, способности найти пищу из-за высокого уровня шума (≥ 180 дБ/1 мкПа)	Считается, что воздействие шума от судов на слух отсутствует.	Считается, что воздействие шума от судов на слух отсутствует.
Уход из нагульного района и (или) беспокойство при кормлении из-за постоянного высокого уровня шума (≥ 120 дБ/1 мкПа)	Потенциально высокое воздействие, хотя анализ поведения китов во время строительных работ в 2005 г. не выявил никакой заметной реакции на шум от строительства.	Не применимо					

²⁵ Перечисленные операции соответствуют постоянной деятельности. Не вошедшие сюда специальные операции могут потребовать отдельной оценки риска.²⁶ Отсутствие воздействия, крайне незначительное и низкое воздействие относятся к категории «Отсутствие биологического воздействия», и меры по снижению воздействия в этом случае не требуются. Высокое воздействие относится к категории «Потенциальное биологическое воздействие», и меры по снижению воздействия необходимы. Подробнее о мерах по снижению воздействия см. в соответствующем разделе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ, ОБИТАЮЩИХ В МОРСКИХ ВОДАХ ВБЛИЗИ О. САХАЛИН**

	Наименование на русском языке	Наименование на латинском языке	Наименование на английском языке
1	Гренландский кит	<i>Balaena mysticetus</i>	Bowhead whale
2	Серый кит	<i>Eschrichtius robustus</i>	Gray whale
3	Японский гладкий кит	<i>Eubalaena japonica</i>	North Pacific right whale
4	Финвал	<i>Balaenoptera physalus</i>	Fin whale
5	Кит Минке	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Minke whale
6	Кашалот	<i>Physeter macrocephalus</i>	Sperm whale
7	Северный плавун	<i>Berardius bairdii</i>	Baird's beaked whale
8	Косатка	<i>Orcinus orca</i>	Killer whale
9	Клюворыл	<i>Ziphius cavirostris</i>	Cuvier's beaked whale
10	Короткоплавниковая гринда	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Short-finned pilot whale
11	Белуха	<i>Delphinapterus leucas</i>	Beluga или White whale
12	Северный китовидный дельфин	<i>Lissodelphis borealis</i>	Northern right whale dolphin
13	Обыкновенная морская свинья	<i>Phocoena phocoena</i>	Harbour porpoise
14	Белокрылая морская свинья	<i>Phocoenoides dalli</i>	Dall's porpoise
15	Тихоокеанский белобокий дельфин	<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	Pacific white-sided dolphin
16	Дельфин-белобочка	<i>Delphinus delphis</i>	Common dolphin
17	Афалина	<i>Tursiops truncatus</i>	Bottlenose dolphin
18	Сивуч (северный морской лев)	<i>Eumetopias jubatus</i>	Steller's sea lion
19	Северный морской котик	<i>Callorhinus ursinus</i>	Northern fur seal
20	Ларга	<i>Phoca largha</i>	Spotted seal
21	Кольчатая нерпа	<i>Pusa hispida</i>	Ringed seal
22	Полосатый тюлень	<i>Histiophoca fasciata</i>	Ribbon seal
23	Морской заяц	<i>Erignathus barbatus</i>	Bearded seal



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ОСОБОЕ ПРИМЕЧАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, ЧИСЛЕННОСТИ И КОРМОВОЙ БАЗЫ СЕРЫХ КИТОВ В ВОДАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ О. САХАЛИН

Настоящий раздел представляет собой краткий обзор распределения серых китов, их численности и экологии пищевых ресурсов у побережья о. Сахалин. Более подробная информация приведена в отдельных отчетах мониторинга, осуществляемого в рамках совместной программы компаний «Сахалин Энерджи» и «ЭНЛ» (доступна на веб-сайте www.sakhalinenergy.com) и в научных публикациях. Подробный список литературы приведен в конце данного документа. Бентосные беспозвоночные и распределение серых китов изучались в шельфовых водах северо-восточного Сахалина в рамках нескольких исследовательских программ. Данные о распределении, собранные с 2002 года при воздушных, судовых и береговых наблюдениях, были использованы для расчета плотности китов на квадратный километр в Пильтунском и Морском нагульных районах.

Пильтунский нагульный район, примыкающий к заливу Пильтун, простирается вдоль побережья от 52°20' до 53°20' с. ш., занимая площадь чуть менее 1 000 км². В Пильтунском нагульном районе серые киты встречаются на протяжении 110-километровой береговой линии и предпочитают глубины менее 20 м, на расстоянии не более 4–5 км от берега. Основная часть серых китов (75 %) сосредоточена на расстоянии около 2 км от берега и предпочитает глубину менее 10 м. Морской нагульный район, расположенный примерно в 40–50 км на юго-восток от Пильтунского района и к востоку от заливов Чайво и Ныйский, простирается на 25–50 км от берега на широте приблизительно 51°50' до 52°30' с. ш. и охватывает площадь около 1 400 км². На рисунке Приложения 1 показаны два района, в которых во время исследований распределения серых китов отмечалась их относительно высокая плотность и в которых наблюдались кормящиеся киты (Блохин и др., 2002; Маминов, 2003, 2004, Гейли и др., 2005–2008; Вотрогов и Богословская, 1986; Владимиров и др., 2006–2016). Распределение и численность серых китов колеблется в этих двух нагульных районах в течение сезона и между сезонами.

На сегодняшний день большинство пар мать/детеныш в Пильтунском нагульном районе наблюдались в пределах 1 км от берега, и другие киты в основном в пределах 2 км от берега. Ни одной пары мать/детеныш не наблюдалось в Морском нагульном районе, начиная с 2001 по 2015 гг. (Яковлев и Тюрнева, 2003–2016).

Результаты фотоидентификационных исследований показали частые перемещения серых китов между этими двумя нагульными районами (Яковлев и Тюрнева, 2016). Сезонные изменения в перераспределении китов, по всей вероятности, связаны либо с локальным сокращением (выеданием) кормового биотопа в процессе нагула (нисходящее влияние), либо с изменениями биомассы и качественного состава пищевых объектов в течение всего сезона. Количество серых китов, кормящихся у северо-восточных берегов Сахалина, изменяется от года к году. Во время полевого сезона 2019 г. в нагульных районах у побережья о. Сахалин методом фотоидентификации было зарегистрировано в общей сложности 193 особи серых китов. Данная цифра была выше показателей всех предыдущих лет. На настоящий момент в Сахалинский каталог включена 321 идентифицированная особь

Помимо наблюдений за китами в уже известных Пильтунском и Морском нагульных районах, в 2005 г. небольшие группы китов наблюдались на участках, расположенных к северу от мелководья близ Охинского побережья (четыре кита) и у мыса Елизаветы (два кита). Было установлено, что двое из этих китов в предыдущие годы не наблюдались в Пильтунском и Морском нагульных районах и являются новыми особями (Яковлев и Тюрнева, 2006). В 2006 и 2007 годах, небольшое число кормящихся китов также наблюдались в мелких прибрежных водах у побережья залива Чайво (Владимиров и др., 2007; Яковлев и Тюрнева, 2008). Три серых кита были обнаружены на севере Охотского моря в 2006 г. (Яковлев и Тюрнева, 2008). В 2015 г. около природного заказника «Восточный» (восточное побережье Сахалина) были сфотографированы два новых кита. Наконец, каталог серых китов Камчатки содержит фотографии китов, встретившихся в трех районах Камчатки (Халактырский пляж, бухта Вестник и залив Ольги) в ходе исследований, проводимых в 2004 г., 2006–2012 гг. и 2018–2019 гг. На настоящий момент в данный каталог включена 184 идентифицированная особь, из которых 101 особей были также сфотографированы на различных



участках шельфа Сахалина и в разные годы проведения исследований, и, возможно, большинство из них принадлежит к одному и тому же нагульному скоплению серых китов (Яковлев и др., 2016). Очевидно, киты могут мигрировать между северо-восточным побережьем Сахалина и юго-востоком Камчатки как в течение сезонов нагула, так и между ними.

Считается, что серые киты питаются преимущественно бентосными организмами (обитающими на дне или зарывающимися в грунт), хотя пелагические беспозвоночные, тоже могут являться важной частью их рациона. Киты рыхлят донные отложения и добывают корм, пропуская его через пластины китового уса и отфильтровывая, таким образом, донные осадки и воду. Поскольку основной сезон нагула серых китов относительно короткий, для них крайне важно успеть за это время накопить большой запас энергии. При отсутствии такого запаса у самок снижается вероятность доносить плод до срока или выкормить детеныша. Исследования кормовой базы китов, проводившиеся с 2002 по 2016 гг., показали, что обилие кормовых бентосных видов в районе о. Сахалин достаточно высоко, но при этом они распределяются крайне неравномерно. Результаты комплексной аналитической оценки зависимости распределения серых китов у северо-восточных берегов о. Сахалина от обилия бентосных кормовых организмов, подготовленной Московским государственным университетом (2014), показали четкую связь между повышенной биомассой ($> 60 \text{ г/м}^2$) бентосных организмов и количеством наблюдений китов в данных районах. Сравнение расчетных размеров районов наблюдения китов в зонах с различными уровнями обилия кормового бентоса (ниже 40; 40–60 и выше 60 г/м^2) показали, что наибольшая площадь занимаемых китами секторов совпала с зоной, характеризующейся наивысшей плотностью кормового бентоса (Криксунов, 2014). Тот факт, что киты могут перемещаться между этими районами в поисках пищи, необходимо учитывать при разработке и осуществлении мер по снижению воздействия.

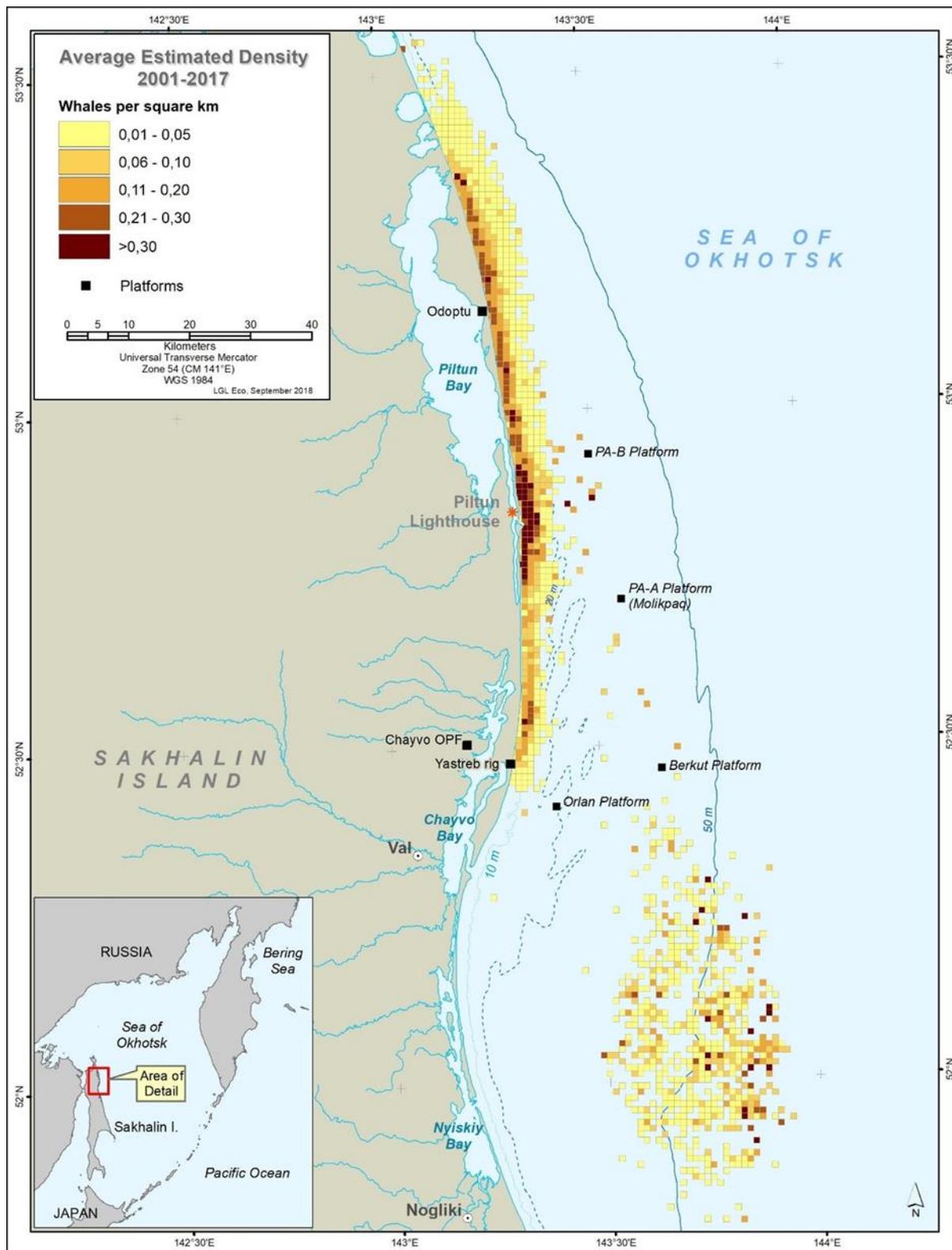


Рисунок Приложения 3. Распределение серых китов у побережья Сахалина, 2001–2017 гг.



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ ВБЛИЗИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Весь персонал и подрядчики должны следовать следующим правилам:

- выполнять все инструкции и рекомендации, указанные в ПЗММ;
- иметь специальное разрешение для работы в пределах нагульных районов серых китов;
- соблюдать ограничения скорости;
- соблюдать дистанцию не менее 1 000 м от китообразных, находящихся под угрозой исчезновения, и 500 м от остальных видов китообразных. Для всех видов ластоногих безопасная дистанция не установлена, тем не менее, необходимо избегать тех видов деятельности, которые могут привести к изменению поведения этих животных или их уходу с привычных мест обитания;
- запрещается идти пересекающим курсом непосредственно перед китами или в непосредственной близости от них;
- запрещается в присутствии китов резко менять скорость движения судна, за исключением необходимости исполнения маневров уклонения для предотвращения столкновения;
- запрещается преследовать, перехватывать, окружать китов и разбивать их группы.



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ФОРМА ОТЧЕТА О РАНЕНИИ И СМЕРТИ МОРСКОГО МЛЕКОПИТАЮЩЕГО

НАБЛЮДАТЕЛЬ

Ф.И.О.: _____

Организация: _____

Адрес: _____

Телефон: _____

ВИД И МЕСТО ОБНАРУЖЕНИЯ

Общее наименование: _____

Род: _____ Вид: _____

Описание места обнаружения: _____

GPS координаты:

Географические координаты: _____

Координаты в универсальной поперечной проекции

Меркатора: _____

Система координат: _____

Судно (если применимо): _____

Условия наблюдения: _____

Скорость судна: _____

Вид деятельности судна: _____

Расстояние до морского млекопитающего при первом наблюдении: _____

На плаву? ДА НЕТ

На берегу? ДА НЕТ

ДАТА НАЧАЛЬНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Год: _____ Месяц: _____ День: _____

СОСТОЯНИЕ:

1. Живое/Здоровое	6. Сильная степень разложения
2. Живое/Раненое	7. Мумифицированное/Скелет
3. Живое/Больное	8. Степень разложения неизвестна
4. Недавно погибшее	
5. Умеренная степень разложения	



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

СОСТОЯНИЕ ТУШИ

Отметьте одно или несколько:

- 1. Оставлена на месте
- 2. Захоронена
- 3. Отбуксирована на берег
- 4. Другое _____
- 5. Неизвестно

ПРОВОДИЛОСЬ ЛИ ВСКРЫТИЕ? ДА НЕТ Дата: _____
ВСКРЫТИЕ ПРОВЕЛ: _____

ДАННЫЕ МЕЧЕНИЯ

№ метки	Цвет	Тип	Расположение
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПОЛ: 1. Самец
 2. Самка
 3. Неизвестно

Длина в вытянутом состоянии: _____ см (примерно)
Вес: _____ кг/фунтов (оценка)

СДЕЛАНЫ ЛИ ФОТОГРАФИИ? ДА НЕТ
Состояние: _____

СДЕЛАНА ЛИ ВИДЕОЗАПИСЬ? ДА НЕТ
Состояние: _____

Комментарии: _____



ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

При обнаружении туши кита на берегу необходимо сообщить об этом в следующие организации:

Росприроднадзор

ул. Большая Грузинская, 4/6, Д-242, ГСП-5, Москва, 123995

+7 (495) 254-50-72

Дальневосточное межрегиональное управление Росприроднадзора

Океанский проспект, 29, Владивосток, Приморский край, 693000

Телефоны ответственного дежурного (для сообщения информации по чрезвычайным ситуациям в сфере деятельности Управления):

8 (902) 557 -75 -78 (Приморский край)

8 (902) 573-67-17 (Сахалинская область)

Сахалинский отдел Росприроднадзора

Коммунистический пр., 49, офис 27, Южно-Сахалинск, 693000

+7 (4242) 23-00-36

Сахалинский отдел по ветеринарному и карантинному фитосанитарному надзору (Россельхознадзор)

ул. Горького, 50Б, Южно-Сахалинск, 693000

+7 (4242) 73-59-17

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И СПРАВОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ****НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ²⁷**

С. А. Блохин, Н. В. Дорошенко и И. П. Марченко. 2003а. Численность, распределение и поведение серого кита (*Eschrichtius robustus*) у северо-восточного побережья о. Сахалина 2002 г. (по материалам аэрофотосъемки). Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Государственным комитетом Российской Федерации по рыболовству и Тихоокеанским научно-исследовательским рыбохозяйственным центром (ТИНРО-Центр) по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия), 67 с. С отчетом можно ознакомиться на официальном веб-сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» по адресу: http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp

С. А. Блохин, В. Л. Владимиров, Н. В. Дорошенко, М. К. Маминов и А. С. Перлов. 2003б. Численность, распределение и поведение серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в 2002 году. Подготовлено Государственным комитетом Российской Федерации по рыболовству и Тихоокеанским научно-исследовательским рыбохозяйственным центром (ТИНРО-Центр) по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

С. А. Блохин, Н. Дорошенко и С. Язвенко. 2004. Распределение, численность и поведение серого кита западной популяции (*Eschrichtius robustus*) у северо-восточного побережья о. Сахалина, Россия, в июне–декабре 2003 г. (по материалам аэрофотосъемки). Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Тихоокеанским научно-исследовательским рыбохозяйственным центром (ТИНРО-Центр), Владивосток, по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

С. А. Блохин, С. Б. Язвенко, В. Л. Владимиров и С. И. Лагерева. 2002. Численность, распределение и поведение серого кита (*Eschrichtius robustus*) у северо-восточного побережья Сахалина летом и осенью 2001 г. (по материалам аэрофотосъемки). Морские млекопитающие Голарктики. Материалы Второй международной конференции, Байкал, Россия, С.36–38.

А. Л. Брэдфорд. 2003. Оценка популяции северо-западного тихоокеанского серого кита (*Eschrichtius robustus*). Диссертация по океанографии, Школа акваторических и ихтиологических исследований, Вашингтонский университет, 115 с.

А. Л. Брэдфорд, П. Р. Вэйд, Д. У. Веллер, А. М. Бурдин, Ю. В. Иващенко, Г. А. Цидулко, Г. Р. ВанБлариком и Р. Л. Броунелл (мл.). 2004. Оценки выживаемости серого кита западной популяции (*Eschrichtius robustus*), включая индивидуальную гетерогенность и сезонную эмиграцию. Журнал *Marine Ecology, Progress Series*, 40 с.

Г. Р. Браттон, Ч. Б. Спейнаур, У. Флори, М. Рид и К. Джейко. 1993. Присутствие и потенциальное воздействие загрязняющих веществ. В сборнике: «Гренландский кит». Дж. Дж. Бернс, Дж. Дж. Монтегю и К. Дж. Коулс (ред.). Общество морской маммологии. Специальная публикация номер 2. Лоуренс: «Апплен Пресс, Инк.», 764 с.

Р. Л. Броунелл, С. А. Блохин, А. М. Бурдин, А. А. Берзин, Р. Г. ЛеДюк, Р. Л. Пиман и Х. Минакучи. 1997. Наблюдения за серыми китами охотско-корейской популяции в нагульных районах у о. Сахалин. Отчет Международной комиссии по промыслу китов, 47: С.161–162.

П. Дж. Браунант, К. М. Лафферти и С. К. Лафферти. 1984. Повторное заселение серых китов в Герреро Негро, Баха Калифорния, Мексика. С.375–87. В сборнике: М. Л. Джонс, С. Л. Шварц и С. Лезэрвуд (ред.), Серый кит (*Eschrichtius robustus*). «Академик Пресс, Инк.», Сан-Диего, Калифорния.

П. Дж. Клэпхем, С. Янг и Р. Л. Броунелл. 1999. Усатые киты: проблемы сохранения и статус

²⁷ Порядок публикаций соответствует английской версии ПЗММ



популяций, находящихся под угрозой исчезновения. Журнал *Mammal Review*, 1999, Том 29, № 1, С.35–60.

Дж. Г. Кук, Д. У. Веллер, А. Л. Брэдфорд, А. М. Бурдин, Р. Л. Броунелл (мл.). 2008. Оценка западной популяции серых китов в 2008 г. 4-е совещание Консультативной группы по западным серым китам, 10 с.

Д. Г. Кук и др. 2015. Обновленная оценка популяции серых китов у побережья Сахалина, основанная на данных фотоидентификации российско-американского исследования, проводимого в заливе Пильтун о. Сахалин в период с 1994 по 2014 гг. 16-е совещание Консультативной группы по западным серым китам, 11 с.

М. Е. Далхейм. 1987. Биоакустика серого кита (*Eschrichtius robustus*). Диссертация на соискание степени кандидата наук, Университет Британской Колумбии, 266 с.

В. Т. Эллисон, Б. Л. Саутхолл, К. У. Кларк и А. С. Франкель (2012). Новый контекстно-ориентированный подход к оценке поведенческой реакции морских млекопитающих на антропогенный шум. Журнал *Conservation Biology*, 26 (1), С.21–28.

К. Эрби, К. Рейхмут, К. Каннигэм, К. Люке и Р. Дулин (2016). Влияние зашумления на коммуникацию морских млекопитающих: обзор и стратегия исследования. Журнал *Marine pollution bulletin*, 103 (1), С.15–38.

В. И. Фадеев. 2003. Исследование бентоса и кормовых баз для охотско-корейской популяции серого кита. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток) по заказу компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

В. И. Фадеев. 2004. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах охотско-корейской популяции серого кита, 2003. Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток, Россия) по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

В. И. Фадеев. 2005. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах охотско-корейской популяции серого кита. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток, Россия) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.». 150 с.

В. И. Фадеев. 2006. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах охотско-корейской популяции серого кита. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток, Россия) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.». 139 с.

В. И. Фадеев. 2007. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах охотско-корейской популяции серого кита в 2006 г. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток, Россия) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.».

В. И. Фадеев. 2008. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах охотско-корейской популяции серого кита в 2007 г. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.».

В. И. Фадеев. 2009. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах охотско-корейской популяции серого кита в 2008 г. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.».

В. И. Фадеев. 2014. Исследование бентоса и кормовых баз в нагульных районах серого кита, 2013 г. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.».



Дж. Дж. Финнеран (2015). Нарушение слуха у морских млекопитающих в результате воздействия шума: обзор исследований по изучению временного сдвига слухового порога за период с 1996 по 2015 гг. Журнал Американского акустического сообщества, 138 (3), С.1702–26.

Дж. Дж. Финнеран (2016). Весовые функции помех и функции поражения ВССП/ПССП для анализа акустического воздействия в рамках реализации 3 этапа программы оценки и планирования тактической подготовки. Технический отчет № 3026 Тихоокеанского центра космических и военно-морских систем, 66 с.

Г. Гейли, О. Сыченко и Б. Вюрзиг. 2005. Закономерности поведения и передвижения серых китов западной популяции: береговые наблюдения за водами о. Сахалин, июль–сентябрь 2004. Подготовлено для компании «ЛГЛ Экологикл Рисерч Ассошиэйтс Лтд», по заказу компании «Эксон Нефтегаз Лтд.», Южно-Сахалинск, Российская Федерация.

Г. Гейли, О. Сыченко и Б. Вюрзиг. 2006. Закономерности поведения и передвижения серых китов западной популяции: береговые наблюдения за водами о. Сахалин, июль–сентябрь 2005. Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Техасским университетом АМ, Колледж Стейшн по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Г. Гейли, О. Сыченко и Б. Вюрзиг. 2007. Закономерности поведения, передвижения и присутствия серых китов западной популяции в водах о. Сахалин, 2006. Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Техасским университетом АМ, Колледж Стейшн по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Г. Гейли, О. Сыченко и Б. Вюрзиг. 2008. Закономерности поведения, передвижения и присутствия серых китов западной популяции в водах о. Сахалин, 2007. Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Техасским университетом АМ, Колледж Стейшн, по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия). М. Е. Гилпин и М. Е. Соул. 1986. Наименее жизнестойкие популяции: процессы вымирания видов. В сборнике: Журнал *Conservation Biology*, М. Соул (ред.), С.19–34. «Синауэр», Нью-Йорк.

Г. Гейли, О. Сыченко, Т. Макдоналд, Р. Ракка, А. Рутенко, К. Брёкер. 2016. Поведенческие реакции серых китов западной популяции на четырехмерную сейсмозаземку, проводимую в водах северо-восточного побережья о. Сахалин, Россия. Исследование видов, находящиеся под угрозой исчезновения, Т. 30: С.53–71.

Дж. Р. Гераси и Д. Дж. Ст. Аубин. 1980. Освоение морских нефтяных ресурсов и морские млекопитающие: анализ и рекомендации по проведению исследований. Журнал *Marine Fisheries* Ред. 42, С.1–12.

Дж. Р. Гераси и Д. Дж. Ст. Аубин. 1982. Изучение воздействия нефти на китообразных. Окончательный отчет для Министерства природных ресурсов США по контракту AA551 СТ9 29 с BLM. 274 с.

Дж. Р. Гераси и Д. Дж. Ст. Аубин. 1985. Воздействие разработки морских нефтегазовых месторождений на морских млекопитающих и черепах. С.587–617. В сборнике: Д. Ф. Бош и Н. Н. Рабалайс (ред.) Долговременное воздействие разработки морских нефтегазовых месторождений на окружающую среду. «Эльзевир Эпплайд Сайенс», Нью-Йорк. 711 с.

Дж. Р. Гераси и Д. Дж. Ст. Аубин. 1990. Морские млекопитающие и нефть. Противостояние рискам, «Академик Пресс». ISBN-0-12-280600-X.

Дж. Ф. Хансборо, Р. Запата-Сирвент, У. Доминик, Дж. Салливэн, Дж. Босвик и К. У. Ванг. 1985. Травмы, вызванные контактом с углеводородами. Журнал *Trauma* 25, С.250–252.

К. Хилтон-Тейлор, 2000. 2000 г. МСОП: Красная книга видов, находящихся под угрозой исчезновения. МСОП/SSC, Гланд, Швейцария и Кембридж, Великобритания.

В. В. Ивин, Н. Л. Демченко. 2015. Исследование бентоса в нагульных районах серых китов, 2014 г.



Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.».

В. В. Ивин, Н. Л. Демченко. 2016. Исследование бентоса в нагульных районах серых китов, 2015 г. Окончательный отчет, составленный Институтом биологии моря (Дальневосточное отделение РАН, Владивосток) по заказу компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и «Эксон Нефтегаз Лтд.».

МКК. 2014. IWC/65/CCR01. Отчёт по результатам совместного семинара МКК и SPAW (Special Protection Areas and Wildlife - Особо охраняемые районы и дикая природа) по проблеме столкновения судов с морскими млекопитающими с фокусом на Карибский бассейн, Панама, июнь 2014. <https://archive.iwc.int/pages/view.php?ref=3468>

МКК. 2017. Отчет по результатам семинара Акустическое зашумление и динамика изменения популяции китов. *Журнал Journal of Cetacean Research and Management*, 18 (доп.) С.617–27.

Е. Криксунов. 2014. Комплексный анализ: оценка связей распределения китов с численностью бентосных кормовых организмов и уровнем шума по программе мониторинга охотско-корейской популяции серых китов у северо-восточного побережья о. Сахалин. Окончательный отчет, составленный Московским государственным университетом им. М. В. Ломоносова (Москва, Россия) по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Е. Криксунов, А. Аляутдинов, А. Бобырев, С. Чистов. 2016. Изучение взаимосвязи между пространственным распределением серых китов и их кормовой базой в морской зоне северо-восточного побережья о. Сахалин. *Региональные изучения в морской науке* 8, 466-479.

Д. У. Лейст, А. Р. Ноултон, Дж. Г. Мид, А. С. Коллет и М. Подеста. 2001. Столкновения между китами и судами. *Журнал Marine Mammal Science*, 17 (1): С.35–75

Д. У. Лейст, А.Р. Ноултон, Д. Пендэлтон. 2014. Эффективность обязательного ограничения скорости судов для защиты североатлантических гладких китов. Исследование видов, находящихся под угрозой исчезновения. 23:133-147. 10.3354/esr00586.

Лейн и др. 2015 г.: <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/282/1818/20151944>

Ч. И. Малм, П. Р. Майлз, К. У. Кларк, П. Тиак и Дж. Е. Берд. 1983. Исследование потенциального воздействия подводных шумов, возникающих в результате нефтепромышленной деятельности, на поведение мигрирующих серых китов. Отчет «ББН» № 5366. Отчет составлен компанией «Болт Беранек энд Ньюман, Инк.», Кембридж (Массачусетс), для Службы управления минеральными ресурсами США, Анкоридж (Аляска). Национальная служба технической информации, PB86-174174.

Ч. И. Малм, П. Р. Майлз, К. У. Кларк, П. Тиак и Дж. Е. Берд. 1984. Исследование потенциального воздействия подводных шумов, возникающих в результате нефтепромышленной деятельности, на поведение мигрирующих серых китов. 2-й Этап: миграция в январе 1984 г. Отчет № 5586 составлен компанией «Болт Беранек энд Ньюман, Инк.», представлен в Службу управления минеральными ресурсами, Министерство природных ресурсов США.

М. К. Маминов. 2003. Численность, распределение и поведение серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в 2002 г. Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Государственным комитетом Российской Федерации по рыболовству и Тихоокеанским научно-исследовательским рыбохозяйственным центром (ТИНРО-Центр) по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия). 28 с. С отчетом можно ознакомиться на официальном веб-сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» по адресу: http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp

М. К. Маминов. 2004. Численность и распределение западной популяции серых китов в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в июле–сентябре 2003 г.: исследования с судов.



Неопубликованный отчет, выполненный на контрактной основе Тихоокеанским научно-исследовательским рыбохозяйственным центром (ТИНРО-Центр), Владивосток, по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Мейт и др. 2010.

Национальное управление океанических и атмосферных исследований, 2016. Временные требования в отношении пороговых значений шума. Источник: http://www.westcoast.fisheries.noaa.gov/protected_species/marine_mammals/threshold_guidance.html

С. Е. Мур и Дж. Т. Кларк. 2002. Потенциальное воздействие человеческой деятельности в море на серых китов (*Eschrichtius robustus*). *Журнал Journal of Cetacean Research and Management*, 4 (1): С.19–25.

Р. М. Пэйс, Г. К. Силбер. 2005. Прямой анализ столкновений китов с судами: убивает ли скорость? 16-я двухгодичная конференция, посвященная биологии морских млекопитающих, Сан-Диего (Калифорния), 12–16 декабря 2005 г.

К. Р. Пульярес, А. Богомольный, К. М. Тухи, С. М. Херциг. 2007. Аутопсия морских млекопитающих: начальное руководство для специалистов по оперативному реагированию на выброшенных на берег животных и для полевых биологов. Технический доклад WHOI-2007-06. Вудсхолл, Массачусетс. 131 с.

У. Дж. Ричардсон, Г. У. Миллер и С. Р. Грин (мл.). 1999. Перемещение мигрирующих гренландских китов в результате воздействия шума от сейсморазведки на мелководье в море Бофорта. *Журнал Американского акустического сообщества*, 106 (4, ч. 2): 2281.

Л. Х. Шваке, С. Р. Смит, Ф. И. Таунсенд и др. 2013. Состояние афалин (*Tursiops truncatus*) в бухте Баратария, шт. Луизиана, после аварийного разлива нефти в результате аварии на платформе «Глубоководный горизонт». *Журнал Environmental Science and Technology*, 48: С.93–103.

Т. Г. Смит, Дж. Р. Гераси и Д. Дж. Ст. Аубин. 1983. Реакция афалин (*Tursiops truncatus*) на контролируемые аварийные разливы нефти. *Журнал Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 40 (9): С.1522–527.

Б. Саутхолл, А. Боулс, В. Эллисон, Дж. Финнеран, Р. Джентри, Ч. Грин, Д. Кастак, Д. Кеттен, Дж. Миллер и П. Нахтигаль (2007). Специальный номер: Критерии воздействия шума на морских млекопитающих. *Журнал Aquatic Mammals*, 33 (4).

Б. Л. Саутхолл, Д. П. Новачек, П. Дж. О. Миллер и П. Л. Т. Тайек. 2016. Результаты экспериментальных исследований поведенческих реакций морских млекопитающих при использовании гидролокатора. Исследование видов, находящихся под угрозой исчезновения, 31, С.291–313. ЦИО: 10.3354/esr00764.

С. Л. Шварц, Б. Л. Тейлор и Д. Дж. Раф, 2006. Популяция серых китов (*Eschrichtius robustus*) и особенности ее формирования. *Журнал Mammal Review*, 36 (1): С.66–84.

В. А. Владимиров, С. А. Блохин, А. В. Владимиров, В. Л. Владимиров, Н. В. Дорошенко, М. К. Маминов. 2005. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции в водах северо-восточного побережья о. Сахалин в июле–ноябре 2004 г. // Отчет составлен ВНИРО (Москва) и ТИНРО-Центр (Владивосток) для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия). 199 с. С отчетом можно ознакомиться на официальном веб-сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

В. А. Владимиров, С. А. Блохин, А. В. Владимиров, М. К. Маминов, С. П. Стародымов, Е. П. Шевцов. 2006. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции в водах северо-восточного побережья о. Сахалин, июль–ноябрь 2005 г. (на основе данных береговых исследований, аэронаблюдений и исследований с судна). Отчет об исследованиях в рамках Программы изучения и мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин в 2005 г. Подготовлено для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин



Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

В. А. Владимиров, С. П. Стародымов, А. Т. Ащепков, А. Г. Афанасьев-Григорьев и А. В. Владимиров (2007). РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СЕРЫХ КИТОВ ОХОТСКО-КОРЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ В ВОДАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ О. САХАЛИН В ИЮНЕ–ОКТЯБРЕ 2006 г. Отчет об исследованиях в рамках Программы изучения и мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин в 2006 г. Подготовлено для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

В. А. Владимиров, С. П. Стародымов, А. Г. Афанасьев-Григорьев, Дж. Мюр. 2008. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции в водах северо-восточного побережья о. Сахалин в июне–октябре 2007 г. Отчет об исследованиях в рамках Программы изучения и мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья о. Сахалин в 2006 г. Подготовлено для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

В. А. Владимиров. 2009. Распределение и численность корейской популяции серых китов в водах северо-восточного побережья о. Сахалин в августе–сентябре 2008 г. (но основе данных береговых и судовых наблюдений). Окончательный отчет подготовлен для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», Южно-Сахалинск, Россия.

В. А. Владимиров, М. С. Корниенко, И. А. Тимохин. 2014. Распределение и численность серых китов в водах северо-восточного побережья о. Сахалин в августе–сентябре 2013 г. Окончательный отчет подготовлен Сахалинским государственным университетом (Южно-Сахалинск, Россия) для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», Южно-Сахалинск, Россия.

В. А. Владимиров, И. А. Тимохин, С. А. Тюрин. 2015. Распределение и численность серых китов в водах северо-восточного побережья о. Сахалин в августе–сентябре 2014 г. Окончательный отчет подготовлен Сахалинским государственным университетом (Южно-Сахалинск, Россия) для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», Южно-Сахалинск, Россия.

В. А. Владимиров, И. А. Тимохин, С. А. Тюрин. 2016. Распределение и численность серых китов в водах северо-восточного побережья о. Сахалин в августе–сентябре 2015 г. Окончательный отчет подготовлен Сахалинским государственным университетом (Южно-Сахалинск, Россия) для компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», Южно-Сахалинск, Россия.

Л. М. Вотрогов и Л. М. Богословская. 1986. Справка о серых китах в водах Камчатки, Курильских островов и заливе Петра Великого. Отчет Международной комиссии по промыслу китов, 36: С.281–282.

Д. У. Веллер и Р. Л. Броунелл (мл.). 2000. *Eschrichtius robustus* (азиатская или северо-западная тихоокеанская популяция). В сборнике: С. Хилтон-Тейлор (составитель) 2000 г. МСОП: Красная книга видов, находящихся под угрозой исчезновения. МСОП/SSC, Гланд, Швейцария и Кембридж, Великобритания.

Д. У. Веллер, А. М. Бурдин и Р. Л. Броунелл (мл.). 2002b. Северо-западная тихоокеанская популяция серого кита: обзор эксплуатации в прошлом, текущего статуса и потенциальных угроз. Журнал *Journal of Cetacean Research and Management*, 4 (1): С.7–12.

Ю. М. Яковлев и О. Ю. Тюрнева. 2003. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) за 2002 год. Неопубликованный окончательный отчет, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия), 27 с. С отчетом можно ознакомиться на официальном веб-сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» по адресу: http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp

Ю. М. Яковлев и О. Ю. Тюрнева. 2004. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого



кита (*Eschrichtius robustus*) за 2003 год. Неопубликованный окончательный отчет, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия), 52 с. С отчетом можно ознакомиться на официальном веб-сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» по адресу: http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp.

Ю. Яковлев и О. Тюрнева. 2005. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) за 2004 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев и О. Тюрнева. 2006. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) за 2005 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев, О. Тюрнева и В. Вертянкин. 2007. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина и юго-восточной Камчатки за 2006 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев, О. Тюрнева и В. Вертянкин. 2008. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина и юго-восточной Камчатки за 2007 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев, О. Тюрнева и В. Вертянкин. 2009. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина и юго-восточной Камчатки за 2008 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев, О. Тюрнева и В. Вертянкин. 2014. Фотоидентификация серых китов (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина за 2013 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев, О. Тюрнева, В. Вертянкин и Петер ван дер Вольф. 2015. Фотоидентификация серых китов (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина за 2014 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

Ю. Яковлев, О. Тюрнева, В. Вертянкин и Петер ван дер Вольф. 2016. Фотоидентификация серых китов (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина за 2015 год. Отчет Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, выполненный по заказу компаний «Эксон Нефтегаз Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия) и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (Южно-Сахалинск, Россия).

ДОКУМЕНТЫ КОМПАНИИ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ»²⁸

«ГЕОКОН», 2005. Обзор/аудит программы наблюдения за морскими млекопитающими. Номер документа: 0000-S-90-04-T-7927-00.

²⁸Документы компании «Сахалин Энерджи», не размещенные на веб-сайте Компании, могут быть получены по запросу.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

«ЛГЛ Лтд», 2006. Анализ риска для западной популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*), вызванного движением судов в связи с разработкой проекта «Сахалин-2» (о. Сахалин, Россия). «ЛГЛ». Подготовлено для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.». ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ.

«ЛГЛ Лтд», 2010. Оценка воздействия на окружающую среду в связи с проведением программы трехмерной сейсморазведки на Пильтун-Астохском месторождении компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», о. Сахалин, Россия, 2010 г. Подготовлено для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

«САЙПЕМ», 2005. Отчет о дисперсности взвешенных частиц в морской воде в период строительства на Лунском участке в 2005 г. Номер документа: 5025-E-90-07-P-0909.

«САЙПЕМ», 2006. Отчет о дисперсности взвешенных частиц в морской воде в период строительства на Пильтунском участке в 2006 г. Номер документа: 5025-E-90-07-P-0913.

«Сахалин Энерджи», 2002а. Разделы ТЭОС по охране окружающей среды. Том 7 ОВОС.

«Сахалин Энерджи», 2002а. Разделы ТЭОС по охране окружающей среды. Том 2а, 2б, 3, 4, 5, 6а, 6б и 7.

«Сахалин Энерджи», 2003а. Глобальная оценка воздействия на окружающую среду Второго этапа проекта «Сахалин-2». <http://www.sakhalinenergy.com/en/library.asp>

«Сахалин Энерджи», 2003б. ОВОС западной популяции серого кита. Подготовлено компанией «ЛГЛ Лимитед» для компании «Сахалин Энерджи». Номер документа: 1000-S-90-04-P-7060-00. http://www.sakhalinenergy.com/en/library.asp?p=lib_sel_western_gray_whale

«Сахалин Энерджи», 2003с. ОВОС сейсморазведки Лунского участка. <http://www.sakhalinenergy.com/en/library.asp>

«Сахалин Энерджи», 2003d. Стандарт по биоразнообразию. Номер документа: 0000-S-90-04-O-0259-00.

«Сахалин Энерджи», 2004а. Процедура по контролю за корпоративной документацией. Глава 10. Процедура отклонений. Номер документа: 0000-S-90-01-P-0078-00.

«Сахалин Энерджи», 2004б. Сравнительный анализ воздействия на окружающую среду вариантов маршрута трассы трубопровода Пильтун-Астохского месторождения. (САВОС). Номер документа: 0000-S-90-04-T-7462-00. http://www.sakhalinenergy.com/en/library.asp?p=lib_sel_western_gray_whale

«Сахалин Энерджи», 2004с. Стратегия снижения неблагоприятного воздействия шума от строительных и эксплуатационных работ по проекту «Сахалин-2». Подготовлено компанией JASCO Research Ltd. для компании «Сахалин Энерджи». Номер документа: 5052-S-90-04-T-0020-00-01.

«Сахалин Энерджи», 2004d. Стратегия моделирования уровня шума. Номер документа: 0000-S-90-04-P-7058-01.

«Сахалин Энерджи», 2005а. Процедуры по управлению действиями в кризисных ситуациях. Номер документа: 0000-S-90-04-P-0102-00-ESEIC, 2005б. Процедуры координации действий в чрезвычайных ситуациях. Номер документа: 0000-S-90-04-P-0106-00-R.

«Сахалин Энерджи», 2005с. Дополнения к Глобальной оценке воздействия на окружающую среду Второго этапа проекта «Сахалин-2». <http://www.sakhalinenergy.com/en/library.asp>.

«Сахалин Энерджи», 2005б. Отборочная оценка потенциальных воздействий аварийных разливов нефти на кормовые ресурсы серых китов западной популяции, питающихся вблизи о. Сахалин. Подготовлено компанией «Шелл Глобал Солюшнз Инк.» для компании «Сахалин Энерджи», КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ, 0000-S-90-04-T-8003-00-R.

«Сахалин Энерджи», 2008. Процедуры и инструкции по проведению морских операций. Номер документа: 1000-S-90-90-P-0017-00.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

«Сахалин Энерджи», 2009а. План действий в сфере охраны труда, окружающей среды и социальной деятельности (План ОТОС и СД), Приложение 6. Стандарт по защите морской среды. Номер документа: 26-1000-S-90-04-О-0010-00.

«Сахалин Энерджи», 2009b. План действий по сохранению биоразнообразия. Номер документа: 0000-S-90-04-P-7123-00-R.

«Сахалин Энерджи», 2010. Программа мониторинга и изучения западной популяции серых китов в 2009 г., о. Сахалин, Российская Федерация. Т. 1. Общая информация и методы. Номер документа: 0000-S-90-04-T-0135-01-R.

«Сахалин Энерджи», 2012. Оценка воздействия на окружающую среду проекта «Сахалин-2»: инженерно-геологические исследования Южно-Пильтунского месторождения. Номер документа: 9000-S-90-04-T-0001-00.

«Сахалин Энерджи», 2013. Комплексный анализ: оценка связей распределения китов с численностью бентосных кормовых организмов и уровнем шума по программе мониторинга охотско-корейской популяции серых китов у северо-восточного побережья о. Сахалин. Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия.

«Сахалин Энерджи», 2017. План по предотвращению и ликвидации аварийных разливов нефти при выполнении морских операций на Пильтун-Астохском месторождении. Номер документа: 3000-S-90-04-P-0001-00-0.

«Сахалин Энерджи», 2015а. План мониторинга и снижения воздействия четырехмерной сейсморазведки на Пильтун-Астохском месторождении в 2015 г. http://cmsdata.iucn.org/downloads/mmp_2015_piltun_astokh_4d_seismic_en.pdf

«Сахалин Энерджи», 2015b. Серые киты и деятельность компании «Сахалин Энерджи»: оценка результатов предложенных изменений в отношении маршрутов судов и скорости судов для перевозки персонала.

«Сахалин Энерджи», 2015с. Международная оценка воздействия четырехмерной сейсморазведки на окружающую, социально-экономическую среду и здоровье населения (МОВОСЭЗ), проводимой на Пильтун-Астохском и Лунском месторождениях в Охотском море компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», о. Сахалин, Россия. <http://www.sakhalinenergy.ru/media/user/libraryeng/environmental/EnvironmentalImpactAssessment/IESHIA%202015%204D%20Survey.pdf>

«Сахалин Энерджи», 2015d. Данные акустического мониторинга за 2015 г., 120 дБ, документ pdf.

«Сахалин Энерджи», 2016. Комплексная оценка воздействия Проекта ДКС ОБТК на окружающую, социально-экономическую среду и здоровье населения. Номер документа: 6200-S-90-04-T-0012-00.

«Сахалин Энерджи», 2018. Руководство наблюдателя за морскими млекопитающими. Номер документа: 0000-S-TBA.

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

План консервации местообитаний (1996) — Служба охраны рыболовства и диких животных США и Национальная служба по определению морских рыбных ресурсов США. <http://www.fws.gov/endangered/hcp/>

Отчет ВГНУ-МСОП, 2006. Отчет Временной группы независимых ученых (ВГНУ) о мерах снижения негативного воздействия для защиты западной популяции серого кита во время строительных работ по проекту «Сахалин-2» в 2006 г. Ванкувер, Британская Колумбия, 3–5 апреля 2006 г. МАРПОЛ 73/78. Международная конвенция по предотвращению загрязнения вод с судов. http://www.imo.org/Conventions/contents.asp?doc_id=678&topic_id=258

КГЗСК, 2008. Доклад целевой группы. Целевая группа по сейсморазведке. Дэн Хааг, Нидерланды, 25–28 июня 2007 г.



ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

РЕД. 10

КГЗСК, 2018. <https://www.iucn.org/western-gray-whale-advisory-panel>

Директивы Всемирного банка/МФК по оценке воздействий. <http://www.equator-principles.com/exhibit3.shtml>