

Глава 5 Морские млекопитающие (помимо серых китов)

5.1 ВВЕДЕНИЕ

При проведении экологической экспертизы ТЭО проекта «Сахалин 2», заинтересованные стороны высказывали ряд опасений и указывали на отдельные вопросы, которые требуют разъяснения по результатам анализа Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), выполненной по международным правилам (SEIC 2003). В основном вопросы поднятые заинтересованными сторонами в отношении морских млекопитающих помимо серых китов охотско-корейской популяции касались следующего:

- Карты, показывающие участки акватории, упоминаемые в тексте ОВОС-А;
- Краткая информация по каждому из основных упоминаемых в ОВОС исследований, описывающая территории, на которых они проводились и их соотношение с районами работ по проекту, а также иные данные, облегчающие понимание текста читающими.
- Дополнительная информация по сивучам, в особенности в связи с вероятным использованием акватории в районе залива Анива в зимний период и возможным воздействием проектных работ на данный вид животных.
- Оценка потенциального воздействия подводного шума, производимого работами по проекту, на клюворылов.
- Анализ вероятности столкновения с судами, особенно с учетом возможного воздействия на гладкого кита и гренландского кита.

В частности данный раздел содержит дополнительную подробную информацию к исходным данным, представленным в Разделе 1.7: *Главы 1, Тома 2, ОВОС: платформы, морские трубопроводы и места их выхода на берег* (СЭИК, 2003) – на которые в данном разделе существует ссылка как на “ОВОС” – которые описывают характеристики, ареалы распространения и статус защиты морских млекопитающих в районе работ по реализации проекта «Сахалин-2». Дополнительная информация относится к северо-восточному побережью острова Сахалин и заливу Анива, ее источником являются существующие публикации и отчеты и данные мониторинга, которые стали известны с момента публикации первоначальной версии ОВОС.

Начиная с 1995 года, Компания провела целый ряд исследований, посвященных сбору данных о количестве и местах распространения морских млекопитающих, включая несколько специализированных исследований. Также были подготовлены «Наблюдатели морских млекопитающих» и продолжается реализация программы наблюдения и регистрации морских животных при выполнении всех исследований на шельфе.

Данные, полученные в результате исследований, а также при проведении дополнительных и вспомогательных исследований и экспертиз, были использованы для разработки конкретных мер по снижению воздействия Проекта на морских млекопитающих.

Особо следует отметить обзор научной литературы, подготовленный по заказу СЭИК компанией LGL Limited, в котором подробно освещается информация по морским млекопитающим, обитающим в заливе Анива (LGL 2003). Прежде данные по этому вопросу были весьма скудными.

Выдержки из данных, представленных в отчете компании LGL, а также другие относящиеся к данному вопросу документы и отчеты, включены в данный раздел приложения под заголовками по таксономическим отрядам и видам морских млекопитающих, как они представлены в Разделе 1.7 ОВОС. В начале каждого из подразделов дается информация об охраняемом статусе и количестве морских млекопитающих в районе объектов проекта «Сахалин-2». В Таблице 5.3 в конце данного Раздела представлен перечень видов морских млекопитающих, обитающих в водах острова Сахалин, а также краткий обзор данных по ним.

На Рисунке 5.1 показаны основные места обитания животных, описываемых в данном Разделе.



Рисунок 5.1 Основные районы обитания морских млекопитающих на о. Сахалин

5.2**ФОНОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИМЕЮЩИЕСЯ ДАННЫЕ**

Данные по количеству и ареалам обитания морских млекопитающих (за исключением охотско-корейской популяции серых китов) возле острова Сахалин удалось получить из некоторых публикаций, специальных полевых исследований в районе проектных работ и наблюдений, проведенных в ходе исследований, посвященных другим вопросам. Источники данных перечислены в Таблице 5.1, содержащей также краткое описание методик проведения исследований и их результатов.

Специализированные исследования морских млекопитающих, проведенные в рамках Проекта на северо-восточном побережье острова Сахалин, включали исследования Пильтун-Астохского (ПА) и Лунского месторождений в 1999 и 2000 гг. (Соболевский 2000 и 2001 гг.). В результате этих исследований были определены места обитания и количество популяций китообразных и ластоногих по всему району исследований. Исследования района ПА месторождения, которые проводились с конца 1990-ых для определения мест обитания и численности серых китов, также использовались для регистрации мест распространения и численности других встречаемых морских млекопитающих.

Случаи наблюдения морских млекопитающих также фиксировались специально назначенными Наблюдателями морских млекопитающих в ходе проведения комплексных исследований на акваториях ПА и Лунского месторождений, а также в заливе Анива.

Данные специальных исследований, проведенных в рамках Проекта, и информация из литературных источников дают возможность определить ареалы обитания китообразных и ластоногих в прибрежной зоне восточного и южного Сахалина. Ниже в Таблице 5.1 представлена информация о результатах различных исследований и анализа литературных источников о местах обитания и численности китообразных и ластоногих в южном и восточном секторах сахалинского шельфа. Более подробные данные о численности популяций и их распределении по акваториям приведены в тексте Главы.

Таблица 5.1 Сводные данные по результатам исследований морских млекопитающих и анализа научных публикаций

Автор	Наименование	Данные исследований / Примечания
Соболевский, 1984	Морские млекопитающие Охотского моря: их распространение, численность и роль хищников в отношении других животных	Полевых исследований не проводилось. Информация получена из имевшихся в наличии источников, лично от других ученых-исследователей и данных по рыболовству. Отчет приводит краткие данные по морским млекопитающим Охотского моря, расчет их численности и объемов потребляемой ими пищи.
Соболевский, 2000	Изучение морских млекопитающих на северо-восточном шельфе острова Сахалин, 2000.	<p>Проводилось воздушное наблюдение с борта вертолета МИ-8МТВ 8, 17, 18 и 26 июля; 4, 7, 30 августа; 21 и 22 сентября; 8 и 9 октября и 18 и 20 ноября. Проводились также дополнительные наблюдения с маломерных судов и моторных лодок (при этом для наблюдения поведения тюленей проводились высадки на берег). Наблюдения проводились тремя опытными исследователями морских млекопитающих.</p> <p>Район исследований: побережье от Охи до Лунского залива.</p> <p>Собранные данные включали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дату и время проведения наблюдений - Виды животных (тюлени регистрировались под общим названием «тюлени» в тех случаях, когда было невозможно более конкретное определение их вида) - Положение - Численность животных и описание их поведения. <p>К отчету прилагаются карты с местами визуального обнаружения серых китов, косаток и тюленей.</p> <p>Дана информация по местам распространения и лежбищам тюленей в Пильтунском, Набильском, Ныйском заливах и в заливе Чайво.</p> <p>В ходе исследований единственным китообразным (не принадлежащим к серым китам), которого удалось с удовлетворительной степенью точности идентифицировать, были касатки. Особи этого вида регистрировались в ходе наблюдений в июле месяце (всего 13 особей; все случаи обнаружения касались либо отдельных особей, либо малочисленных групп (не более шести животных), которые плавали неподалеку от берега около Пильтунского залива); в сентябре (1 животное рядом с Пильтунским заливом), в октябре (пять животных плыли в районе к северу от поселка Ноглики; еще другие пять животных, включая самку с детенышем, к югу от Пильтунского залива). В двух случаях имело место обнаружение неидентифицированных дельфинов в сентябре (всего три особи, все неподалеку от залива Чайво).</p>

Соболевский, 2001	Изучение млекопитающих на восточном шельфе Сахалин, 2001	<p>морских северо-острова</p> <p>Проводилось воздушное наблюдение с борта вертолета МИ-8МТВ 23 и 24 июня; 19, 20 и 24 июля; 25, 26 и 30 августа; 6, 7 и 22 сентября; 11, 13 и 14 октября; 19 и 20 ноября.</p> <p>Район исследования: от Охи до Луньского залива</p> <p>Собранные данные включали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дату и время проведения наблюдений - Виды животных (тюлени регистрировались под общим названием «тюлени» в тех случаях, когда было невозможно более конкретное определение их вида) - Положение - Численность животных и описание их поведения. <p>К отчету прилагаются карты с местами визуального обнаружения серых китов и тюленей. Дана информация по местам распространения и лежбищам тюленей в Пильтунском, Набильском, Ныйском заливах и в заливе Чайво.</p> <p>Единственными китообразными (не принадлежащим к серым китам), которые наблюдались в ходе исследований, были касатки и белухи. Касатки наблюдались в ходе исследований в июле (группа из 25-30 особей был обнаружена в 10 км от Пильтунского залива; группа из шести особей, окружавшая серого кита, обнаружена к югу от Пильтунского залива). Группа, состоявшая из пяти белух, была обнаружена в ноябре возле северо-восточного побережья острова Сахалин.</p>
ДВНИГМИ, 1999	Отчет по экологическому мониторингу – Район Пильтун-Астохского месторождения	<p>Наблюдения с борта судна проводились 19-27 июня и 8-18 октября 1998 года до и после выполнения программы бурения и установки морской платформы «Моликпак». В период исследований в светлое время суток проводились специальные наблюдения с целью обнаружения морских млекопитающих. Наблюдения проводились с капитанского мостика с помощью полевых биноклей 7x50.</p> <p>Зарегистрированные данные включали информацию относительно: видов животных, их численности, времени наблюдения, координат, погодных условий и их поведения. Использовались российские и иностранные определители видов животных. В журналах записи июньской экспедиции отмечено обнаружение морских львов (в трех случаях, дважды обнаруживались две одиночные особи) и один случай обнаружения касатки. Во время октябрьской экспедиции были обнаружены кольчатые нерпы (одиночные особи несколько раз) и малый полосатик (3 случая обнаружения одиночных особей).</p>
Сахгидромет, 2000	Отчет по экологическому мониторингу – Район Пильтун-Астохского месторождения	<p>Наблюдения с борта судна проводились 3-10 октября 1999 года. В период исследований в светлое время суток проводились специальные наблюдения с целью обнаружения морских млекопитающих. Наблюдения проводились с капитанского мостика с помощью полевых биноклей 8x30.</p>

		<p>Зарегистрированные данные включали информацию относительно: видов животных, их численности, времени наблюдения, координат, погодных условий и их поведения. Использовались российские и иностранные определители видов животных. Возле платформы «Моликпак» были обнаружены два вида морских млекопитающих – два раза были обнаружены сивучи (в каждом случае по одной особи) и две группы (по 3 особи) белокрылых морских свиней.</p>
СахНИРО, 1999	<p>Фоновые исследования Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа; трассы морских трубопроводов и залив Анива (окончательный отчет)</p>	<p>Комплексные наблюдения с борта судна проводились 1-17 сентября, 1998 года (3-4 сентября на трассе Лунского морского трубопровода; 5-9 сентября на акватории Пильтун-Астохского месторождения; 2 и 12 сентября в заливе Терпения (по пути следования); 10-11 сентября в районе Лунского месторождения и 13-16 сентября в заливе Анива). В период исследований в светлое время суток проводились специальные наблюдения с целью обнаружения морских млекопитающих с 06.30 до 20.00. Для этого использовались полевые бинокли с увеличением 8х30. Для проведения исследований в Лунском и Пильтунском заливах использовались маломерные суда. Для пересчета численности тюленей и птиц предпринимались высадки на берег (по необходимости).</p> <p>Зарегистрированные данные включали информацию относительно: видов животных, их численности, времени наблюдения, координат, погодных условий. Специальных наблюдений поведения животных не проводилось. Использовались российские и иностранные определители видов животных. Были обнаружены восемь видов китообразных включая малого полосатика, финвала (три 12 сентября в восточной части залива Терпения), касаток, тихоокеанского белобокого дельфина, дельфина-белобочку, афалину, белокрылых морских свиней и обыкновенных морских свиней. В результате наблюдения обнаружено пять видов ластоногих – тюленей ларга, морских зайцев, кольчатых нерп, сивучей и северных морских котиков.</p>
ДВНИГМИ, 2001а	<p>Отчет по экологическому мониторингу – Район Пильтун-Астохского месторождения</p>	<p>Наблюдения с борта судна и буровой установки проводились в период 9-10 июля, 8-20 августа (во время буровых работ) и 5-13 октября 2000 года. В период исследований в светлое время суток проводились специальные наблюдения с целью обнаружения морских млекопитающих. Наблюдения проводились с капитанского мостика с помощью полевых биноклей 8х30.</p> <p>Зарегистрированные данные включали информацию относительно: видов животных, их численности, поведения, времени наблюдения, координат, погодных условий. Использовались российские и иностранные определители видов животных. Во время выполнения буровых работ были замечены два вида млекопитающих животных – два сивуча (отдельные наблюдения) и три ларги. На расстоянии 5 км от буровой установки была замечена группа из трех неидентифицированных китов. В ходе октябрьского</p>

		исследования были замечены три малых полосатика, один серый кит, три касатки, один сивуч и пять особей ларги.
ДВНИГМИ, 2001b	Фоновые экологические исследования, 2001	Наблюдения проводились с 18 июня по 10 июля 2001 года. Непрерывные наблюдения в дневное время проводились с помощью биноклей 7x50. Районы исследований: акватория Пильтун-Астохского и Лунского месторождений, трассы трубопроводов, район порта Холмска, район порта Кайгон, район порта Поронайск и залив Анива. В ходе наблюдений обнаружены пять видов китообразных, включая: малых полосатиков, касаток, сейвалов (3 случая наблюдения отдельных особей на акватории Лунского месторождения, в районе Поронайского порта и в заливе Анива), дельфинов (<i>Delphinidae</i> sp.) и обыкновенных морских свиней. Были также обнаружены четыре вида ластоногих (ларга, северный морской котик, сивучи и кольчатая нерпа).
ТИНРО, 2002 г.	Судовые исследования северо-восточного шельфа острова Сахалин	Специальные исследования проводились с 3 сентября по 16 октября главным образом с целью регистрации обнаружения и наблюдения серых китов. В прибрежном Пильтунском районе и морском районе возле залива Чайво наблюдения проводились по методу трансект и также во время передвижения судна при выполнении других видов работ (например, при отборе проб бентоса). Все случаи обнаружения морских млекопитающих фиксировались наблюдателями морских млекопитающих, находящимися на борту судов. Наблюдения проводились непрерывно в дневное время суток с капитанского мостика с помощью биноклей. Фиксировалась информация относительно видов животных, общих характеристик их поведения, даты, времени обнаружения, погодных условий, положения судна и направления его движения, расстояния животного до судна. В ходе проведения исследований были зафиксированы случаи обнаружения пяти видов китообразных (серые киты, малые полосатики, касатки, и белокрылые морские свиньи) и пяти видов ластоногих (северные морские котики, сивучи, кольчатые нерпы, ларги и морские зайцы). Наиболее часто встречающимся видом были обыкновенные морские свиньи (в большинстве своем обнаруженные в заливе Анива и по пути в Пильтунский район), чуть менее многочисленными были группы касаток и малых полосатиков. Большая часть обнаруженных морских котиков была замечена на лежбищах в районе мыса Терпения, в то время как остальные ластоногие отмечались в районе Пильтунского залива.
ТИНРО, 2003 г.	Судовые исследования северо-восточного шельфа острова Сахалин	Специальные исследования проводились с 22 июля по 23 сентября в основном с целью обнаружения серых китов и наблюдения за их поведением.. Использовались заранее определенные поперечные траверсы в Пильтунском районе и в морском районе у

		<p>залива Чайво. Наблюдения проводились также при всех перемещениях судна, при выполнении других видов работ (например, акустического мониторинга). Все другие виды морских млекопитающих были обнаружены наблюдателями морских млекопитающих с борта судов. Наблюдения проводились непрерывно с верхнего мостика с помощью биноклей. Фиксировалась информация относительно видов животных, общих характеристик их поведения, расстояния до судна, а также даты, времени, обнаружения, погодных условий, положения судна и направления его движения, и общих характеристик поведения</p> <p>В ходе исследований были обнаружены семь видов китообразных (серые киты, малые полосатики, касатки, белухи, обыкновенные морские свиньи, тихоокеанские белобокие дельфины и белокрылые морские свиньи) и пять видов ластоногих (северные морские котики, сивучи, кольчатые нерпы, ларги и морские зайцы). В районе заливов Пильтун и Чайво наибольшая численность относилась к обыкновенным морским свиньям, за ними шли по численности касатки и малые полосатики. Было обнаружено стадо в 49 особей тихоокеанского белобочного дельфина (24 июля), которые наблюдались в проливе Лаперуза, в заливе Анива и на пути в залив Пильтун.</p>
Перлов А.С., В. Владимиров, Ревякина З.В., 1996	Обзор литературы /данных по морским млекопитающим, обитающим в Охотском море, в районе острова Сахалин	<p>Обзор литературных источников архивных данных.</p> <p><u>Методика изучения ластоногих:</u> Многочисленные аэросъемки для подсчета количества тюленей на льдинах, на высоте 100-200 м в зависимости от погодных условий, расстояние между съемочными маршрутами 200 м, два наблюдателя. Съемки проводились в период размножения и линьки. При благоприятных погодных условиях исследования проводились на судах, курсирующих параллельно береговой линии. Точный подсчет числа тюленей у береговой линии и на лежбищах производился наблюдателем, который высаживался на берег.</p> <p><u>Методика изучения китообразных:</u> Аэросъемки. Проводились до 1979 на самолетах, а начиная с 1979 года на вертолетах, летающих на высоте 100-200 метров со скоростью 100-150 км/час. Для выполнения наблюдений с более близкого расстояния (например, при исследовании поведения животных) скорость сбрасывалась до 60-70 км/час и вертолет зависал над животными на продолжительное время. Дополнительно проводились исследования животных с судов, когда видимость достигала > 8 км. Ширина полосы наблюдения составляла восемь миль, скорость наблюдения 20 км/час. При обнаружении китов судно медленно приближалось к ним и исследователи считали их количество и проводили их идентификацию.</p> <p>Дополнительные данные о визуальном обнаружении морских млекопитающих получены от местных рыбаков, смотрителей маяков, лоцманов, жителей прибрежных поселков и</p>

		моряков. В 1993 году наблюдателями были замечены северные плавуны.
Касуя Т. и Мияшита, 1997	Распределение северных плавунов за пределами вод Японии. (Отчет Международной комиссии по промыслу китов, комм. 47)	<p>Специальные исследования по обнаружению китов проводились в 1982-1994 годах на протяжении 11 месяцев в году. Наблюдения проводились по заранее определенным трансектам. Идентификация обнаруженных видов производилась либо наблюдателями, либо капитаном судна. Большая часть судов была китобойными судами или круизными судами для осмотра китов.</p> <p>Данное исследование подтверждает ареалы распространения северных плавунов в сезон конца весны и начала лета в северных широтах (которые могут простираются до вод южного Сахалина). Статья содержит несколько карт с указанием точек обнаружения китов к югу и юго-востоку от Сахалинского побережья в августе и сентябре.</p>
Лафлин, Перлов, Владимиров, 1992	Исследование ареалов обитания сивучей и оценка общей численности популяции в 1989	<p>Подсчет численности сивучей производился на их лежбищах по всему их ареалу обитания в период размножения в июне и июле. В зависимости от доступности лежбищ методики исследований включали аэросъемки, наблюдения с борта судна и с берега.</p> <p>К публикации прилагается карта лежбищ сивучей в Охотском море (Сахалин: Остров Роббен и Камень опасности; Курильские острова: 14 лежбищ; Камчатка: одно лежбище).</p>

5.3 ЛАСТОНОГИЕ

К лаастоногим относятся тюлени, сивучи и моржи. В Охотском море обитают шесть видов лаастоногих. Четыре из них, а именно кольчатые нерпы (*Phoca hispida*), ларги (*Phoca largha*), полосатые тюлени (*Histriphoca fasciata*) и морские зайцы (*Erignathus barbatus*) являются «настоящими» или «ледовыми» тюленями. Представители этих видов устраивают лежбища на льду в период зимнего сезона размножаются, выращивают потомство и линяют в период между мартом и маем. С исчезновением ледового покрова кольчатые нерпы, ларги и морские зайцы могут перебираться на береговые лежбища, в то время как некоторые полосатые тюлени уплывают в открытое море. Численность указанных четырех видов лаастоногих в Охотском море относительно велика и местное население регулярно на них охотится.

Северные морские котики (*Callorhinus ursinus*) и сивучи (*Eumetopias jubatus*) принадлежат к двум другим видам лаастоногих, обитающим в Охотском море. Эти ушастые тюлени не устраивают настоящих лежбищ на суше, которую они посещают в течение только коротких периодов времени. Сивучей можно обычно наблюдать в летний сезон в открытом море. В отличие от них северные морские котики перемещаются через прибрежные воды острова Сахалин в весеннее время (май-июнь) и осенью (октябрь, ноябрь и декабрь) от острова Тюлений до южной оконечности острова Сахалин, а зимовки устраивают в Японском море.

На Рисунках 1.19 и 1.20 в Главе 1, Тома 5 ОВОС представлена более подробная информация о сезонной миграции и местах обитания лаастоногих в водах сахалинского шельфа.

5.3.1 Кольчатая нерпа

Кольчатые нерпы отмечены в «красном перечне исчезающих видов» 1996 года МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность (см. определения категорий видов 2001 года МСОП, на которые производятся ссылки в данной Главе)⁽¹⁾. Кольчатая нерпа не зарегистрирована и в Красной книге Российской Федерации (2001). Численность данного вида в Охотском море велика и он встречается вдоль всего восточного побережья острова Сахалин (Федосеев, 2000). Анализ материалов аэрофотосъемки, проведенной в период между 1968 и 1990 гг., показал, что средняя численность кольчатых нерп, обитающих в Охотском море, составляет приблизительно 750 000 особей, а на восточном побережье Сахалина обитает приблизительно 130 000 животных.

Хотя численность кольчатой нерпы вдоль восточного побережья острова Сахалин велика, они нечасто появляются у его южной оконечности и в заливе Анива, где наблюдались только отдельные особи или их небольшие группы в ходе исследований, проводившихся в заливе Терпения и заливе Анива в последние годы (LGL 2003).

(1) Численность некоторых видов, включенных в «Красный перечень исчезающих видов» МСОП 2002 года, не оценивалась этой организацией заново. В таких случаях данные об их численности приводились по ссылке на последние исследования, например, численность и состояние кольчатой нерпы в последний раз оценивались МСОП как «вызывающие наименьшую обеспокоенность» в 1996 году.

На севере острова данный вид постоянно присутствует в водах Ныйского, Лунского, Пильтунского и Чайвинского заливов, в устьях рек, проливах, лиманах и протоках, соединяющих заливы северо-восточного побережья с открытым морем. Часто регистрировались скопления животных до 20 - 70 особей.

Основным компонентом их кормовой базы является креветки-зуфаузииды, молодь минтая, тихоокеанской сельди, зубатой корюшки и песчанки. В меньшей степени нерпы зависят от креветок и крабов (Николаев и Скалкин (1975) в отчете LGL 2003).

5.3.2 Ларга

Ларги, известные также как пятнистые тюлени, классифицируются в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Данный вид не зарегистрирован и в Красной книге Российской Федерации. Численность данного вида в Охотском море велика и он встречается круглогодично вдоль всего северо-восточного побережья острова Сахалин. Анализ результатов аэрофотосъемок, проводившихся в течение десяти лет в период с 1968 по 1990 годы, показал, что в Охотском море обитают приблизительно 180 000 – 240 000 особей, из которых около 15 - 20% обитают в водах восточного побережья Сахалина (Федосеев, 2000). Исследования показали, что численность ларг у восточного побережья острова Сахалин превышает 40 000 особей (Трухин, 1999 в отчете LGL, 2003). «Наиболее вероятная средняя численность» в 30 000 – 40 000 особей была использована Российской Федерацией для оценки совокупного допустимого количества особей для промысла в водах восточного побережья острова Сахалин (Владимиров, перс. комм. 2004).

В апреле 2002 года был обнаружен участок размножения между островом Сахалин и островом Хоккайдо, на котором в марте насчитывалось 13 600 тюленей, а в апреле 6 500 (Mizuno *et. al.* 2002 в отчете LGL 2003).

Ларги отмечаются вдоль всего восточного побережья острова Сахалин, но в зимние месяцы они скапливаются вдоль северной трети острова и в заливе Терпения. Лежбища, на которых они выращивают свое потомство, обычно расположены на плавучих льдинах, особенно на торосистых ледяных плавучих полях.

С исчезновением льдов некоторые тюлени покидают районы размножения, в то время как остальные остаются в прибрежных водах Сахалина и устраивают многочисленные лежбища на побережье. Многие из лежбищ расположены в устьях рек, которые используются лососевыми для нереста, а также в проливах залива Чайво, у мыса Попова, острова Тюлений и в заливе Анива (Отчет LGL, 2003).

СахНИРО провел фоновые исследования в районе заливов Пильтун, Луньский и Анива (СахНИРО, 1999). В Пильтунском заливе были обнаружены более 200 особей ларг. Основные скопления тюленей обнаружены в в устьевых районах залива, в приливной зоне, около многочисленных песчаных кос. За пределами устья залива количество наблюдаемых тюленей резко сократилось и на расстоянии около 2 км от входа в залив не было замечено ни одного тюленя. Специалисты

СахНИРО отметили, что снижение количества обнаруженных тюленей за пределами залива могло объясняться присутствием на акватории рыболовных судов, которые устанавливали сети для ловли кеты во время проведения наблюдений. В ходе исследований было отмечено, что с берега залив изолирован от внешнего мира благодаря густым зарослям карликового кедрового стланика, ольхи и кустарников. Подход к берегу со стороны моря также был затруднен из-за высоких волн, формирующихся над песчаными косами. Данные условия затрудняют доступ к заливу и таким образом не позволяют нарушать природные условия в результате человеческой деятельности, что может служить объяснением присутствия относительно большого количества тюленей в Пильтунском заливе.

В Лунском заливе специалисты СахНИРО отметили аналогичную ситуацию. Среди обнаруженных видов тюленей преобладали ларги, число которых достигало 150 особей. Большая часть животных пребывала в устье залива, в зоне прибоя, над песчаными косами и в прибрежной зоне. В большинстве случаев тюлени не собирались в группы, а плавали по одиночке. Как и в Пильтунском заливе, с удалением от устья залива число тюленей резко уменьшалось. Было замечено, что животные старались избежать встречи с людьми и отплывали на 50 – 100 метров от исследовательского судна, стараясь перебраться с открытого пространства на песчаные отмели, как только судно вошло в залив. Такое поведение может быть реакцией на то, что на тюленей часто охотятся местные охотники и рыболовы (СахНИРО, 1999).

В заливе Анива в ходе исследований было обнаружено небольшое количество тюленей Ларга: обнаружено только пять особей (СахНИРО, 1999).

5.3.3 Полосатый тюлень

Полосатый тюлень классифицируется в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Данный вид не зарегистрирован и в Красной книге Российской Федерации (2001). По оценкам результатов аэрофотосъемок средняя численность тюленей данного вида достигает приблизительно 350 000 – 450 000 особей в Охотском море, из которых около 110 000 особей обитает в водах восточного побережья острова Сахалин (Федосеев, 2000 в отчете LGL, 2003).

В зимние и весенние месяцы большая часть животных сосредотачиваются на торосистых плавучих ледовых полях с полыньями у северо-восточного побережья между Лунским и Чайвинским заливами. Лежбища располагаются на расстоянии от 200 до 240 км от края ледовых полей. В те годы, когда сплошной ледяной покров недостаточно прочен и когда таяние льдов начинается рано, тюлени могут перемещаться в прибрежные воды, где они устраивают лежбища на дрейфующих льдинах. Насколько известно, полосатые тюлени не устраивают лежбища на суше. С усилением таяния льдов количество тюленей на оставшихся льдинах резко возрастает. Когда льды окончательно исчезают, тюлени переходя на полностью пелагический образ жизни и встречаются на всей акватории Охотского моря.

В южной части Охотского моря количество полосатых тюленей превышает численность кольчатой нерпы, но все же меньше, чем

численность ларг. В ходе исследований, проведенных СахНИРО в сентябре 1998 или ДВНИГМИ в июле 2001 года в заливе Терпения и Заливе Анива полосатых тюленей обнаружено не было.

Полосатый тюлень питается главным образом пелагическими рыбами, такими как минтай, тихоокеанская треска, мойва, головоногими и ракообразными (Отчет LGL, 2003).

5.3.4 Лахтак или морской заяц

Лахтак классифицируются в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Данный вид не зарегистрирован и в Красной книге Российской Федерации (2001). По существующим оценкам в Охотском море обитают от 200 000 до 250 000 морских зайцев и из них приблизительно 60 000 – 75 000 обитает у острова Сахалин.

Этот вид питается в основном бентическими организмами, ракообразными, брюхоногими моллюсками, двустворчатými моллюсками, кольчатými червями и головоногими. Тюлени также питаются некоторыми видами пелагических рыб, включая минтай, песчанки и камбалу (Бухтияров, 1990 в отчете LGL 2003). Поскольку они питаются в основном бентосом, область их обитания ограничена акваториями с глубиной не более 200 метров (отчет LGL 2003).

Обычно морские зайцы не собираются в группы на льдинах, а вместо этого встречаются поодиночке в зоне дробления льда между береговым припаем и плавучими льдами (Николаев и Силищев, 1982, в отчете LGL 2003). Самые большие репродуктивные сообщества наблюдаются между мысом Елизаветы на севере острова и 50° северной широты (приблизительно на полпути к южной оконечности острова). В летние месяцы животные рассредоточиваются вдоль северо-восточного и западного побережий острова Сахалин. При этом их число незначительно и иногда они устраивают небольшие лежбища.

Залив Анива лежит в географических пределах ареала обитания морских зайцев, но в настоящий момент их численность в заливе неизвестна. В ходе исследований, проведенных СахНИРО в сентябре 1998 или ДВНИГМИ в июле 2001 года в заливе Терпения и Заливе Анива, лахтак обнаружен не был. Поскольку численность тюленей, находящихся на льдинах, небольшая, промышленная охота на них в заливе не ведется.

5.3.5 Северные морские котики

Северные морские котики классифицируются в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, являющийся уязвимым, но в Охотском море этот вид не считается редким. Данный вид не зарегистрирован в Красной книге Российской Федерации (2001). По существующим оценкам в Охотском море обитают 120 000 морских котиков (отчет LGL 2003).

Северные морские котики мигрируют из Японского моря в Охотское море весной, а возвращаются обратно осенью. Каждый год по этому пути миграции проплывают от 25 000 до 30 000 животных (Кузин, 1999 в отчете LGL 2003). Популяция северных морских котиков проводит летние

месяцы в море вдоль юго-восточного побережья острова Сахалин. Небольшие группы животных отмечались в заливе Анива во время миграции весной и осенью, а также несколько особей были обнаружены на акватории между Лунским и Пильтунским заливами (ДВНИГМИ, 2001). В ходе исследований, проводившихся СахНИРО в сентябре 1998 года и ДВНИГМИ в июле 2001 года, животные были обнаружены только в заливе Терпения (включая акваторию Поронайского морского порта и мыс Терпения) где их численность была значительна. Приблизительно 75 000 – 80 000 особей были обнаружены на лежбищах на острове Тюлений, расположенном в 20 км от мыса Терпения, и на прилегающих акваториях к востоку от острова (Владимиров, в отчете LGL 2003).

Морские котика питаются главным образом пелагическими видами рыб и головоногими, к которым в Охотском море относятся минтай, горбуша, японские кильки и маленькие кальмары (отчет LGL 2003).

5.3.6

Сивучи

Сивучи классифицируются в «красном перечне исчезающих видов» МСОП и в Красной книге Российской Федерации (2001) как вид, находящийся под угрозой исчезновения. Сивучи обитают по всей северной акватории Тихого океана от северного Хоккайдо в Японии до Курильских островов и Охотского моря, на Алеутских островах, и в Беринговом море, на южном побережье Аляски, и у островов Калифорнии. Мировая популяция сивучей состоит из двух групп, разделяемых по 144° западной долготы (мыса Саклинг, чуть восточнее Пролива принца Уильяма на Аляске). Различие между группами основывается главным образом на генетических различиях, но также и на различиях в тенденциях изменения структуры и численности популяции в указанных двух районах.

Считается, что в Охотском море численность сивучей достигает 9 500 – 10 000 особей (В. Владимиров, перс. комм., 2004). Как отмечается в ОВОС численность популяции сивучей значительно сократилась во всех районах их обитания в период с середины 1970-ых до середины 1980-ых. Такое сокращение объясняется главным образом сочетанием таких факторов, как утрата привычных мест обитания, деградация экосистем мест обитания, вторжение чужеродных видов, и охота на животных. В 2002 году на единственном известном на Сахалине лежбище сивучей на острове Тюлений было обнаружено более 1 500 взрослых особей и 410 недавно родившихся детенышей (Кузин и Набережных, 2002 в отчете LGL 2003). Также были обнаружены два основных лежбища для «холостых» сивучей на Камне опасности в Проливе Лаперуза и на мысе Кузнецова на юго-западном побережье острова Сахалин. Лежбище на Камне опасности используется круглогодично и на нем собираются до 700 животных. Лежбище на мысе Кузнецова посещается сивучами ежегодно обычно в сезон между осенью и зимой на нем насчитали приблизительно 350 - 500 животных (отчет LGL 2003). Меньшего размера лежбище существует на волноломе порта Невельска (на западном побережье, в 50 км к югу от Холмска).

В летние месяцы сивучей можно видеть вдоль всего восточного побережья острова Сахалин, на севере от Сахалина и в Амурском заливе. Их часто встречают в заливе Анива (Соболевский, 2000; Кузин, неопубликованные данные). В ходе исследований, проводившихся СахНИРО в сентябре 1998 года (СахНИРО 1999, Соболевский, 2000) и

ДВНИГМИ в июле 2001 года, сивучи были обнаружены только в заливе Анива в 1998 году (шесть из 12 визуально обнаруженных ластроногих оказались сивучами). В зимние месяцы сивучи мигрируют из замерзающих вод Охотского моря на юг. Многие из них проводят зимы на Курильских островах, на Хоккайдо и близлежащих небольших островах (Mizuno *et al.* 2002). Эти миграционные передвижения животных были подтверждены с помощью слежения со спутника (Кузин и Набережных, 1991; Кузин, 1996, 2002). В исследовании, проводившемся Баба и другие (2000) использовался спутниковый передатчик для слежения за сивучами в течение пяти месяцев во время их перемещения от Хоккайдо до Сахалина и по южной части Охотского моря. Эти данные показывают, что сивучи совершают длительные путешествия (а не короткие вылазки в поисках пищи с лежбищ) и что они могут встречаться по всей акватории южной части Охотского моря при наличии там подходящих для них условий. Отдельные особи, окольцованные на острове Хоккайдо, также были замечены на лежбище в порту города Невельска.

Сивучи питаются в шельфовой зоне, обычно в ночное время (Loughlin *et al.* 1987). В их рацион входят в основном различные виды раб и головоногих, включая минтай, морского ленка, тихоокеанскую треску, мойву, тихоокеанскую сельдь, навагу, черноротого бычка, кальмаров, осьминогов и каракатиц.

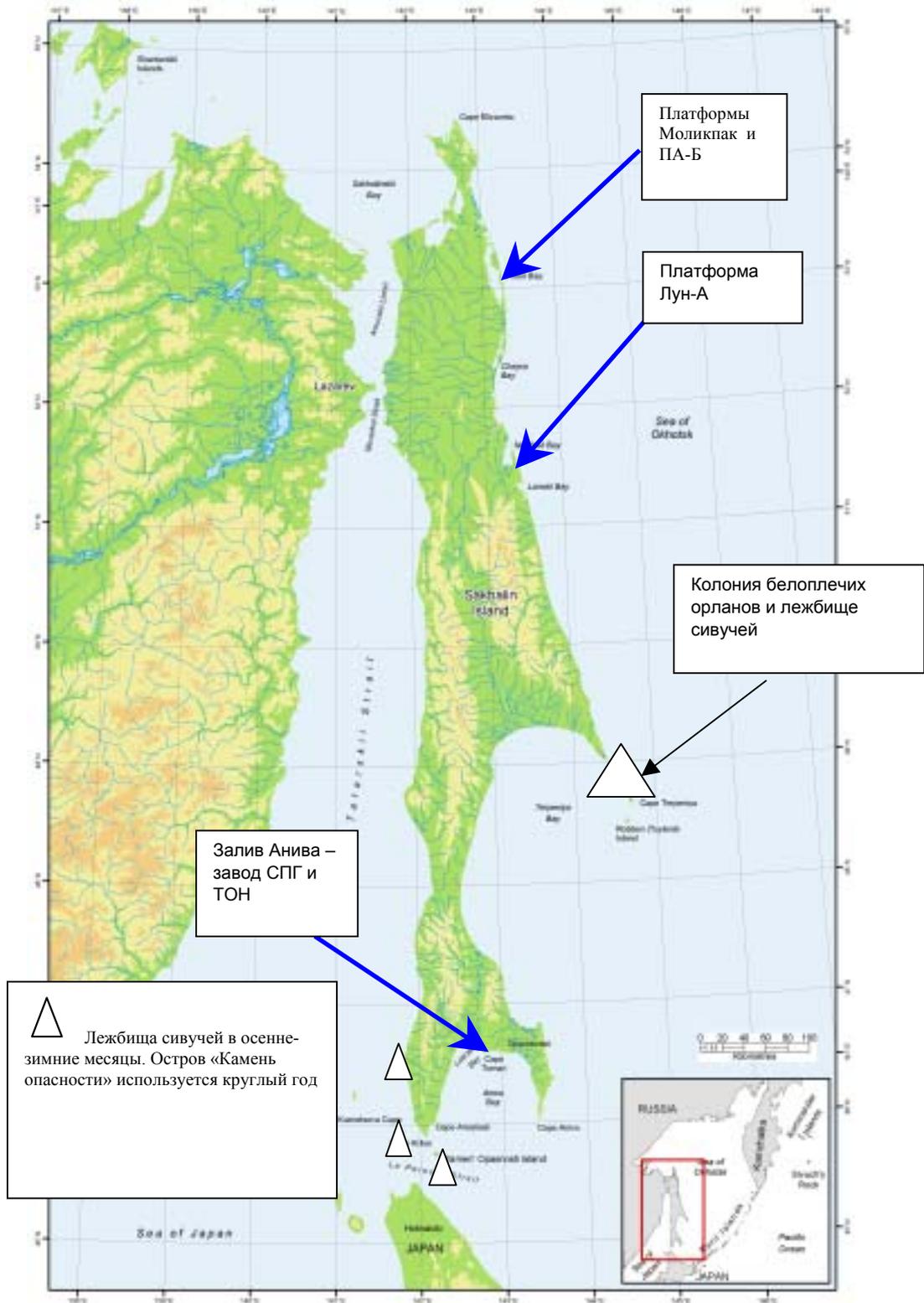


Рисунок 5.2 На карте указано расположение основных мест обитания сивучей на острове Сахалин (лежбища на Камне опасности, мысе Кузнецова и в Невельске)

5.4 КИТООБРАЗНЫЕ

Известно, что на северо-восточном шельфе острова Сахалин встречаются семнадцать видов китообразных:

- Южный гладкий кит (*Eubalaena japonica*)
- Финвал (*Balaenoptera physalus*)
- Малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*)
- Серый кит охотско-корейской популяции (*Eschrichtius robustus*)
- Белуха (*Delphinapterus leucas*)
- Кашалот (*Physeter macrocephalus*)
- Косатка (*Orcinus orca*)
- Северный плавун (*Berardius bairdii*)
- Клюворыл (*Ziphius cavirostris*)
- Белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*)
- Обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*)
- Тихоокеанский белобокий дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*)
- Короткоголовый дельфин (*Delphinus delphis*)
- Афалина (*Tursiops truncatus*)
- Короткоплавниковая гринда (*Globicephala macrorhynchus*)
- Северный китовидный дельфин (*Lissodelphis borealis*)
- Гренландский кит (*Balaena mysticetus*).

Численность четырех из упомянутых видов: гренландского кита, южного гладкого кита, финвала и серого кита – за последнее время резко сократилась в результате неконтролируемой охоты на китов с использованием технических средств. Пять видов китов в настоящее время занесены в Красную книгу Российской Федерации, а шесть видов занесены в «красный перечень исчезающих видов» МСОП как виды, находящиеся под угрозой исчезновения или уязвимые.

Среди китообразных, которые наиболее вероятно могут быть обнаружены возле Лунского и Пильтун-Астохского месторождений в летне-осенний период, серые киты, малые полосатики, косатки, обыкновенные морские свиньи и обыкновенные дельфины. Белухи обычно посещают данные акватории во время весенней миграции.

В зимний период вероятность обнаружения китообразных на акваториях Лунского и Пильтун-Астохского месторождений ничтожна, за исключением гренландских китов и белух, которые вероятно могут посещать акваторию возле границы паковых льдов.

Среди китообразных, которые наблюдались в водах к югу от острова Сахалин от мыса Терпения до залива Анива, представлены следующие виды:

- Южные гладкие киты
- Финвалы
- Малые полосатики
- Сейвалы (*Balaenoptera borealis*)
- Серые киты
- Кашалоты
- Карликовые кашалоты (*Kogia breviceps*)

- Косатки (киты-убийцы)
- Северные плавуны
- Клюворылы
- Белокрылые морские свиньи
- Обыкновенные морские свиньи
- Тихоокеанские белобокие дельфины
- Короткоголовые дельфины
- Афалины
- Короткоплавниковые гринды
- Северные китовидные дельфины.

Ниже представлены дополнительная информация, которая появилась после опубликования ОВОС в начале 2003 года. Данные по исходным фоновым условиям можно найти в Разделе 1.7.3 Главы 1, Тома 2 ОВОС.

5.4.1 Южный гладкий кит

Южный гладкий кит (*Eubalaena japonica*) раньше классифицировался как североатлантический гладкий кит (*E. glacialis*). Результаты недавних генетических исследований показали, что южные гладкие киты относятся к отдельному виду (Rosenbaum *et. al.* 2000). Южные гладкие киты занесены в Красную книгу Российской Федерации как «находящиеся под угрозой исчезновения (Категория 1), а также как «виды под угрозой исчезновения» согласно классификации МСОП (2002) (2).

Существующие в наше время оценки численности данного вида весьма приблизительны и варьируются от 100 до нескольких тысяч особей. Однако большинство исследователей и представителей властей предпочитают более доверять низкой оценке численности китов (Brownell *et. al.* 2001). Предполагается, что в Охотском море обитают от 800 до 900 особей южного гладкого кита (Владимиров, 1994) и что от 150 до 200 этих животных пребывают в летне-осенний период возле восточного побережья острова Сахалин.

Как указывается в ОВОС, подготовленном для международных кредитных организаций, периодическое обнаружение южных гладких китов доказывает, что они иногда посещают воды восточного побережья острова Сахалин. Во время экспедиций, проведенных СахНИРО в сентябре 1998 г. и ДВНИГМИ в июле 2001 года, которые охватывали воды Пролива Лаперуза, северные части акватории и открытые глубоководные участки залива Анива, воды у мыса Крильон и мыса Анива, данный вид китообразных обнаружить ни разу не удалось (LGL 2003).

5.4.2 Финвалы

Финвалы занесены в Красную книгу Российской Федерации как «уязвимые» (Категория 2), а также как «виды под угрозой исчезновения» согласно классификации МСОП (2002). Предполагается, что в Охотском море обитают приблизительно 2 700 особей финвалов и что от 400 до

(2) МСОП все же считает, что этот вид представляет северо-тихоокеанскую разновидность *E. glacialis*. Можно предположить, что такой подход изменится после того, как северо-тихоокеанская популяция будет выделена в отдельный вид

600 этих животных пребывают в летне-осенний период возле восточного побережья острова Сахалин (Владимиров, 1994).

Несмотря на то, что данный вид является преимущественно пелагическим видом, финвалы иногда встречаются на мелководье, как возле побережья, так и в открытом море (Перлов и др., 1996). В 1975 к северо-востоку от залива Анива наблюдали две группы финвалов, а в 1933 у мыса Терпенья заметили группу из семи финвалов (Шунтов, 1994). Три особи были обнаружены 12 сентября 1998 года в южной части залива Терпения, на равном расстоянии между мысом Терпения и мысом Анива, но на следующий день - 13 сентября – ни одного финвала не было обнаружено в восточной части залива Анива (СахНИРО, 1999). Таким образом можно считать, что финвалы часто встречаются в южной части Охотского моря и вполне вероятно могут присутствовать в заливе Анива.

5.4.3 Малые полосатики

По классификации МСОП малые полосатики относятся к «близким к угрозе исчезновения» видам несмотря на то, что по численности они превосходят всех усатых китов, которые еще остались в Охотском море. Их численность в Охотском море достигает почти 19 000 особей (Buckland *et. al.* 1992).

Малые полосатики встречаются вдоль всего восточного побережья острова Сахалин, а также и в заливе Анива.

5.4.4 Охотско-корейская популяция серых китов

В ходе очень широкой программы изучения серых китов, выполненной начиная с 1997 года СЭИК и другими организациями, была собрана весьма подробная информация о распространении серых китов в шельфовых водах северо-восточного Сахалина. Эту информацию можно получить, посетив сайт компании СЭИК:

http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales_program.asp.

5.4.5 Белуха

Белухи (или белуговые киты) классифицируются МСОП как «уязвимый» вид, но при этом не считаются редким видом в Охотском море. По оценкам их численность достигает 18 000-20 000 особей (Международный комитет по промыслу китов, 2000), однако их распространение по всей акватории весьма неравномерно. Белухи предпочитают обитать в холодных арктических водах и обычно их можно встретить у края ледовых полей. Белухи не обитают постоянно в водах возле восточной части Сахалина. Небольшие их группы (400-500 особей) встречаются на северо-востоке и севере острова только во время весенней миграции. Результаты архивных материалов и исследования, выполненные в 1980-ых и 1990-ых, позволяют предположить, что Ныйский залив является самой южной границей распространения белух в Охотском море (ТИНРО, 1996).

5.4.6 Кашалоты

Кашалоты не считаются в Сахалинском области исчезающим видом, но по классификации МСОП они являются «уязвимым» видом (3). Они встречаются повсеместно в восточном и южном районах Охотского моря, но судя по всему, центром их ареала обитания является шельф Курильских островов. В летне-осенний период их общая численность в пределах Охотского моря достигает по оценкам от 1 000 до 3 000 особей (Дорошенко, 2002 в отчете LGL 2003) и приблизительно 200 - 300 кашалотов обитают в определенное время года в водах восточного побережья острова Сахалин.

Наиболее часто кашалоты встречаются возле мыса Терпения, мыса Анива и на прилегающих к ним акваториях. В прошлом кашалотов часто встречали к северу от острова Хоккайдо (Томилин, 1957 и Nishiwaki, 1966) а также в Проливе Лаперуза и заливе Анива (Берзин и Ровнин, 1966). Однако кашалотов не обнаружили в ходе недавних исследований, проведенных СахНИРО в сентябре 1998 (СахНИРО, 1999), и ДВНИГМИ с июля 2001 года, или в ходе исследований, проводившихся в Проливе Лаперуза, в северной и открытой глубоководной части залива Анива, возле мыса Крильон и мыса Анива (ДВНИГМИ, 2001).

5.4.7 Косатка (кит-убийца)

Согласно классификации МСОП косатки являются видом, «зависящим от мер сохранения», но в Охотском море они встречаются часто и их численность достигает 2 000 – 3 000 особей (LGL Ltd., 2003). По некоторым источникам их численность оценивается как 10 000 особей (Дорошенко, 2002).

Косатки встречаются вдоль всего восточного побережья острова Сахалин и являются единственными китообразными, за исключением серых китов, которых регулярно регистрировали наблюдатели во время аэрофотосъемок, проводившихся в 1999 и 2000 годах (Соболевский, 2000). В большинстве случаев наблюдатели обнаруживали одиночных китов, но была зафиксирована и большая группа из 25 - 30 китов приблизительно в 10 км от берега, где глубина воды достигает 40 – 45 метров. Считается, что подобные скопления косаток можно объяснить началом нереста горбуши. По данным других исследований косатки встречаются в заливе Терпения, заливе Анива, проливе Лаперуза, у мыса Крильон и мыса Анива.

5.4.8 Северный плавун

Согласно классификации МСОП северные плавунки являются видом, «зависящим от мер сохранения», но в Охотском море они встречаются часто. Их численность достигает около 1 000 – 1 500 особей в южных частях Охотского моря у островов Курильской гряды, у побережья Камчатки, в водах южного и восточного побережья острова Сахалин и у Шантарских островов и острова Ионы (Перлов и др. 1996).

Данный вид является эндемическим для северной части Тихого океана. И восточная и западная популяции северного плавунка являются

(3) Для обозначения кашалота МСОП использует название *Physalis catadon*

мигрирующими видами, которые проводят лето и осень на континентальном шельфе материка и островов. Обычно северные плавуны предпочитают глубоководные участки шельфа, но их встречали и на мелководных участках Охотского моря (Kasuya, 2002).

По оценкам исследователей воды южного побережья острова Сахалин посещают приблизительно от 250 до 300 особей северного плавунца, в основном они обитают в заливе Анива и у мыса Анива (Берзин и Ровнин, 1966). Однако в ходе последних исследований северные плавунцы не были обнаружены в заливе Терпения и в заливе Анива (LGL Ltd. 2003).

5.4.9 Клюворыл

Клюворылы занесены в Красную книгу Российской Федерации как «редкий» вид (Категория 3) (Красная книга 2001), а по классификации МСОП по данному виду нет достаточного объема данных (2002).

Клюворылы обычно встречаются за пределами континентального шельфа в водах, где глубины достигают более 200 метров. На тех участках моря, где континентальный шельф отсутствует, киты могут подходить близко к берегу, но наиболее часто они встречаются на большом удалении от суши. Большая часть случаев обнаружения клюворылов относится к акваториям на краю континентального шельфа, на шельфовом склоне и вокруг океанических островов, где океанское дно круто спускается на глубину. Такие акватории являются основными местами обитания клюворылов. Ареалы распространения клюворылов часто связывают с присутствием на дне сложного рельефа, подводных гор, крутых уступов, обрывов и подводных каньонов.

В ОВОС, подготовленном для международных кредитных организаций, отмечается, что клюворылы не обнаружены в водах вокруг острова Сахалин и что исследования, проведенные СахНИРО в 1998 году и ДВНИГМИ в 2001 году не обнаружили ни одного кита этого вида. Однако эти киты наблюдались в северной части залива Анива в ходе исследований залива Анива, мыса Анива и мыса Крильон в августе и сентябре 2001 года (Владимиров, 2002). Присутствие клюворылов возле залива Анива вполне согласуется с предпочитаемыми этим видом местами обитания, поскольку глубина в заливе резко увеличивается от 60 метров до 2 000 метров на расстоянии 50-100 км к востоку от него.

5.4.10 Белокрылая морская свинья

Согласно классификации МСОП (2002) белокрылые морские свиньи являются видом, «зависящим от мер сохранения», но в Охотском море они считаются одним из наиболее многочисленных видов, поскольку его численность достигает по оценкам специалистов от 20 000 до 25 000 особей.

Предположительно около 3 500 – 4 000 белокрылых морских свинок обитают в водах восточного побережья острова Сахалин и в ходе исследований их присутствие было зафиксировано в проливе Лаперуза, в заливе Терпения, Анива и возле мыса Анива. Результаты экспедиций показывают, что основным ареалом обитания белокрылых морских свинок является акватория между заливом Терпения и заливом Анива.

Фоновые исследования, проведенные СахНИРО в 1999 году, зафиксировали регулярное появление белокрылых морских свиней. Это вид был наиболее многочисленным среди всех остальных китообразных в заливе Терпения, где морские свиньи активно кормились. Специалисты СахНИРО отметили, что белокрылые морские свиньи встречаются в заливе Анива не так часто.

5.4.11 Обыкновенная морская свинья

Согласно классификации МСОП обыкновенные морские свиньи являются видом «уязвимым», но в Охотском море они встречаются часто. Обычно они встречаются во внутренних водах континентального шельфа, вдоль западного побережья Камчатки, восточного побережья острова Сахалин и к северу от Шантарских островов (ТИНРО 1996).

Морские свиньи часто встречаются возле острова Сахалин. В ходе проведения фоновых исследований СахНИРО в 1998 году было отмечено, что обыкновенные морские свиньи занимают второе место по численности среди всех китообразных, зафиксированных в заливах Терпения и Анива (СахНИРО, 1999). Исследования, проведенные ДВНИГМИ в 2001 году, зафиксировали присутствие обыкновенных морских свиней в Поронайском порту, в заливе Терпения и в заливе Анива. Результаты экспедиций также подтвердили присутствие обыкновенных морских свиней и в более северных широтах, а программа исследований СЭИК 2003 года (ТИНРО, 2003) показала, что обыкновенные морские свиньи являются наиболее часто встречающимся видом в окрестностях Лунского залива в августе месяце (73 из обнаруженных китообразных оказались обыкновенными морскими свиньями) (LGL 2003). В Пильтунском заливе они встречались не так часто и наблюдатели зафиксировали в 2003 году появление только 5 морских свиней из общего числа случаев наблюдений китообразных (73).

5.4.12 Тихоокеанский белобокий дельфин

Тихоокеанский белобокий дельфин классифицируется в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Считается, что данный вид является наиболее многочисленным среди всех китообразных, обитающих в северо-западной части Тихого океана, где он встречается в группах в среднем по 90 особей, но иногда и в скоплениях до 3 000 животных (Waerebeek & Wursig 2002 в отчете LGL 2003). В пределах Охотского моря эти дельфины предпочитают обитать в его южной части и часто встречаются в островов Курильской гряды, в проливе Лаперуза, в заливе Анива и у мыса Анива (отчет LGL 2003).

По мнению специалистов СахНИРО белобокие дельфины и морские свиньи были самыми многочисленными видами китообразных, которые удалось обнаружить в ходе фоновых исследований в заливе Анива. Дельфины активно кормились в заливе.

5.4.13 Короткоголовый обыкновенный дельфин

Короткоголовый обыкновенный дельфин классифицируется в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Считается, что данный вид является наиболее часто встречающимся видом в водах мирового океана (Perrin

2002 в отчете LGL 2003) и его общая численность во всем мире составляет несколько миллионов особей. В пределах Охотского моря короткоголовые дельфины обитают главным образом в его южной части вдоль островов Курильской гряды и в водах западного побережья Камчатки. Обыкновенные дельфины также часто встречаются в водах восточного побережья острова Сахалин и к северу от Шантарских островов (ТИПРО, 1996).

Проводя фоновые исследования в 1998 году в заливе Анива специалисты СахНИРО отметили, что короткоголовые дельфины занимали четвертое место по численности среди всех видов обнаруженных китообразных (7%). Исследования, проводившиеся в проливе Лаперуза, в заливе Анива, у мысов Крильон и Анива, зафиксировали, что короткоголовые дельфины занимали второе место по численности среди всех китообразных и на них приходилось 16% всех случаев обнаружения (Владимиров, 2002).

5.4.14 Афалина

По классификации МСОП по афалине «нет достаточного объема данных» (2002). Этот вид нечасто встречается в Охотском море, но тем не менее его обнаруживали в водах у острова Сахалин в ходе специальных исследований.

В ходе фоновых исследований в заливе Анива и Лунском заливе, проводившихся СахНИРО (1999), было зафиксировано присутствие афалин, но в небольших количествах. В ходе исследований, проводившихся в августе и сентябре 2001 года в проливе Лаперуза, в заливе Анива, у мысов Крильон и Анива, афалины также были зафиксированы и при этом на них приходилось 2% от всех случаев регистрации появления китообразных.

5.4.15 Короткоплавниковая гринда

Согласно классификации МСОП (2002) короткоплавниковые гринды являются видом, «зависящим от мер сохранения». Гринды мигрируют на север весной и летом, а осенью и зимой возвращаются на юг, следуя за передвижениями кальмаров, которые являются их основным элементом кормовой базы. В пределах Охотского моря киты встречались в водах возле Курильских островов, в проливе и у мыса Анива на границе континентального шельфа и в прибрежных водах.

Короткоплавниковые гринды не были обнаружены в ходе исследований, проведенных СахНИРО в 1998 году и ДВНИГМИ в июле 2001 года в проливе Лаперуза, в заливе Анива, у мыса Анива и мыса Крильон в августе и сентябре 2001 г.

5.4.16 Северный китовидный дельфин

Северный китовидный дельфин классифицируется в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Обычно они встречаются на глубоководных участках акваторий в умеренных широтах северной части Тихого океана, но их наблюдали и в южной части Охотского моря, включая акватории вокруг Курильских островов, у юго-западного

побережья Камчатки, в проливе Лаперуза, у мыса Анива и к востоку от залива Терпения (ТИНРО, 1996).

Северные китовидные дельфины не были обнаружены в ходе исследований, проведенных СахНИРО в 1998 году и ДВНИГМИ в июле 2001 года в проливе Лаперуза, в заливе Анива, у мыса Анива и мыса Крильон в августе и сентябре 2001 г.

5.4.17 Гренландский кит

Гренландский кит занесен в Красную книгу Российской Федерации как «находящийся под угрозой исчезновения» вид (Категория 1) (Красная книга 2001), а по классификации МСОП гренландский кит является видом «зависящим от мер сохранения» и подвергается низкой степени риска, но при этом ситуация по популяциям кита различна. Популяция гренландских китов, обитающая в Охотском море, находится под угрозой исчезновения.

Как указано в ОВОС, гренландские киты встречаются только в двух районах Охотского моря: на северо-западе (заливы Гижигинской и Пензенской губы), и на западе (возле Шантарских островов и в заливах Константина, Улбанском и Тугурском). В течении февраля и марта от 50 до 100 гренландских китов может присутствовать в водах у кромки льдов вдоль северного и восточного побережий острова Сахалин (Владимиров, 1994). Однако в другое время этот вид кита на сахалинском шельфе не присутствует и его ни разу не удалось обнаружить в водах южного и юго-восточного побережий Сахалина.

5.4.18 Сейвалы

Сейвалы занесены в Красную книгу Российской Федерации как «редкий» вид (Категория 3) (Красная книга 2001), а по классификации МСОП данный вид находится «под угрозой исчезновения».

Сейвалы питаются планктонными ракообразными, мелкой рыбой и головоногими. Сейвалы очень широко распространены и их можно встретить в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах. Обычно эти киты избегают слишком холодных вод у кромки льдов и предпочитают более теплые воды, чем, например, финвалы. Сейвалы встречаются в открытом океане и в прибрежных водах, но обычно они предпочитают находиться в водах глубиной не менее 100 метров. Они очень редко встречаются в мелководных заливах и в устьях рек. Летом сейвалы проникают в южную и юго-восточную часть Охотского моря через различные проливы между Курильскими островами. Специалисты считают, что численность сейвалов в Охотском море достигает 200-400 особей (ТИНРО, 1996). В ходе исследований, проведенных ДВНИГМИ в 2001 году, было отмечено присутствие отдельных особей возле Лунского залива, у Поронайского порта в заливе Терпения и в заливе Анива. Данных по поведению или активности сейвалов получить во время экспедиций не удалось.

Сейвалы не были обнаружены во время предыдущих исследований в заливе Терпения и заливе Анива в 1998 (СахНИРО, 1999 и Соболевский, 2001) или в ходе исследований 2001 года в проливе Лаперуза, в северной и мористой глубоководной части залива Анива, у мыса Крильон и мыса Анива (Владимиров, 2002).

5.4.19 Карликовый кашалот

Карликовые кашалоты не освещались в ОВОС, поскольку на тот момент не было данных об их присутствии в водах Сахалинского шельфа. Однако согласно отчетам компании LGL (2003), карликовые кашалоты обнаружены в северной и мористой глубоководной части залива Анива, в проливе Лаперуза и у мыса Крильон и мыса Анива (Владимиров, 2002 в отчете LGL 2003).

Карликовые кашалоты классифицируются в «красном перечне исчезающих видов» МСОП как вид, судьба которого вызывает наименьшую обеспокоенность. Данный вид не зарегистрирован и в Красной книге Российской Федерации (2001). Считается, что этот вид китов является океаническим, предпочитающим воды умеренных широт и тропиков, обитающим за пределами континентального шельфа (Rice 1998 в отчете LGL 2003). Определение ареала обитания данного вида представляется затруднительным, поскольку эти киты редко идентифицируются в море, но считается, что этот вид обычно не обитает в полярных и субполярных широтах (Gaskin 1982) и ранее не встречался севернее широты острова Хоккайдо (Caldwell and Caldwell 1989).

5.5 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ И ПРОБЛЕМЫ

5.5.1 Воздействие на сивучей

Вызывает обеспокоенность вероятность воздействия запланированных проектных работ на популяцию сивучей, которая обитает в прибрежных водах острова Сахалин, особенно в отношении особей, обитающих в заливе Анива.

Как указано в Разделе 5.3.6, сивучи обитают в разные времена года в целом ряде районов на острове Сахалин (LGL 2003).

- Единственное лежбище, используемое в сезон размножения, расположено на острове Робена (Тюлений), где животные обитают с мая по декабрь
- В осеннее время существуют три лежбища (для «холостых» сивучей), расположенные на юге острова Сахалин на юго-западной оконечности залива Анива (см. Рисунок 5.2). Животные могут проводить на них весь зимний сезон и есть доказательства того, что некоторые из них прибывают на эти лежбища с более далеких мест обитания (например, с северного Хоккайдо)
- Сивучи обнаруживаются в течение всего летнего сезона в водах вдоль восточного побережья острова Сахалин и в заливе Анива. Однако большая часть случаев визуального обнаружения свидетельствует о том, что сивучи кормятся возле своего лежбища на острове Тюлений.

С учетом потенциального воздействия на животных от проектных работ следует рассмотреть целый ряд аспектов для того, чтобы оценить вероятность и степень негативного воздействия на сивучей. Среди этих аспектов следует рассмотреть следующее:

- Близость расположения основных скоплений популяции от районов ведения работ по проекту, включая и возможное воздействие разливов нефти.
- Характер запланированных работ и вероятность их нарушения естественного цикла жизнедеятельности.
- Основные моменты поведенческой экологии сивучей и их чувствительность к присутствию человека и его деятельности.

Возможное воздействие в результате проведения работ по проекту

Как показано на Рисунке 5.2, популяции сивучей возле острова Сахалин концентрируются в целом ряде районов (остров Тюлений и лежбища у юго-западного побережья острова). Информация, собранная в результате исследований морских млекопитающих, показывает, что (см. Таблицу 5.3) в период между весной и ранней осенью сивучи главным образом обитают на острове Тюлений и вокруг него. Поздней осенью и зимой они перебираются на лежбища, расположенные у южной части Сахалина. Родившие и выкармливающие своих детенышей самки могут быть обнаружены на лежбище на острове Тюлений в летний период – как в прибрежных водах поблизости от лежбища, так и в отдалении от берега, куда они уплывают в поисках корма. Самцы, обитающие на острове Тюлений, не кормятся и главным образом остаются на лежбище, защищая свою территорию от посторонних.

Степень интенсивности посещения сивучами прибрежных вод возле лежбища не известна, но отдельные особи часто и регулярно встречаются в заливе Анива. Однако данные о вероятном поведении сивучей и возможной степени использования ими вод, окружающих места лежбищ, были получены в ходе исследований дистанционным методом на других популяциях сивучей. Эти данные говорят о том, что существует вероятность пространственного наложения между критически важной для сивучей территорией обитания и районом ведения проектных работ.

Было проведено несколько исследований с помощью дистанционных методов для изучения поведения кормодобывания и характера миграционных перемещений между весенне-летними местами обитания и осенне-зимними. Большинство таких исследований включали мечение молодых животных и самок сивучей из колоний, обитающих на Аляске и на западном побережье США (NMFS 2001), хотя имеются также и данные по сивучам, обитающим у Курильских островов и на Хоккайдо (например, Баба и др., 2000). В США такие данные использовались для того, чтобы определить взаимосвязь между прибрежным рыболовством и добыванием корма сивучами для того, чтобы прояснить причины снижения численности сивучей в его западной популяции у берегов США (NMFS 2001, Loughlin *et. al.* не опубликован). Информация, полученная в ходе таких исследований, будет также весьма полезна для оценки уровня вероятной взаимосвязи между сивучами и запланированными работами по проекту «Сахалин-2».

Результаты исследований с помощью дистанционных методов представлены в работе Loughlin *et. al.* (отчет представлен в NMFS-HCMP в 2001). Данные указанных исследований доказывают, что в течение всего года сивучи наиболее активно посещают и используют прибрежные воды в пределах 20 км от берега (Таблица 5.2), и именно в этой зоне

родившееся потомство и кормящие самки обитают и кормятся в течение осеннего и зимнего периодов. Loughlin et. al. (не опубликован) указывает, что сивучи обычно не уплывают дальше, чем на 18 километров от берега, но не все заплывы кончаются успешно и иногда им приходится предпринимать более дальние заплывы (18-36 км и более от берега) и это может иметь для сивучей более важное значение, чем можно было бы первоначально предположить. Это в большей степени относится к взрослым животным, пытающимся прокормиться в зимний период. Даже и в таком случае имеющиеся данные говорят о том, что 18-км зона в прибрежных водах вокруг лежбищ является для сивучей наиболее важным районом обитания в точки зрения кормления и размножения.

Таблица 5.2 Данные дистанционных наблюдений по лежбищам сивучей на Аляске (данные представляют % от общего числа зафиксированных погружений)

Зона	Лето (апрель-сентябрь)		Зима (октябрь-март)	
	Молодые особи	Взрослые особи	Молодые особи	Взрослые особи
0-3 миль (0-5,5км)	68,4	89,6	92,8	74,0
3-10 миль (5,5-18км)	6,0	6,0	6,3	5,2
10-20 миль (18-36 км)	5,1	0	0,6	4,2
Свыше 20 миль (>36км)	20,4	4,5	0,4	16,7

С учетом данной информации можно утверждать, что большая часть деятельности сивучей, обитающих на острове Сахалин, с очень высокой степенью вероятности будет происходить в отдалении от основных районов ведения проектных работ (см. Рисунок 5.2). Основное лежбище на острове Тюлений расположено на расстоянии 400 км к югу от района проектных работ на Пильтун-Астохском месторождении и на расстоянии 250 км от Лунского месторождения. Лежбища в заливе Анива расположены на расстоянии около 100-150 км от площадок Завода СПГ и ВПУ.

Таким образом вероятность того, что произойдет пространственное наложение ареала непосредственного обитания сивучей с районами ведения проектных работ очень ограничена. Но это не значит, что не может произойти какого-либо взаимовлияния и потенциального вмешательства в жизнь отдельных особей. Данные исследований, проводившихся на этапе фоновой оценки и определения фоновых характеристик, показывают, что сивучи присутствуют в районе Пильтунского залива и иногда в центральной части залива Анива. Сивучи, удалившиеся от привычных мест обитания в поисках корма, или совершающие миграционные перемещения, могут столкнуться с деятельностью человека, занятого ведением проектных работ.

Определить, какой будет реакция отдельных сивучей на встречу с человеком и проектными работами, весьма затруднительно. Однако обычной реакцией вероятно будет стремление избежать встречи с источником потенциального беспокойства или проявится способность

привыкать к деятельности человека. Интересно заметить, что лежбище сивучей в Невельске расположено в непосредственной близости от порта, где на всей акватории ведется относительно активная деятельность по сравнению с остальными районами прибрежных территорий острова Сахалин. Не существует никаких данных, говорящих о том, что уже проводимые работы по нефтегазовым проектам оказали негативное воздействие или повлияли на поведение сивучей, обитающих на острове.

Отчет Calkins and Pitcher (1982) показывает, что помехи, создаваемые воздушным и морским транспортом, оказывают весьма различное воздействие на сивучей на лежбищах – от полного игнорирования до панического и немедленного бегства с лежбища. В некоторых ситуациях сивучи временно покидали привычные лежбища после неоднократного воздействия человека, но в других ситуациях они продолжали пользоваться лежбищами не взирая на непрекращающееся и сильное беспокоящее воздействие (Thorsteinson and Lensink 1962).

В работе Johnson *et al.* (1989) дается оценка потенциальной уязвимости различных лежбищ сивучей к воздействию шумов и беспокоящему воздействию, а также отмечается, что указанное ведет к непредсказуемой реакции сивучей. Большое лежбище сивучей у мыса Сарычев на острове Унимак на Аляске было покинуто после строительства на острове маяка, но как только люди покинули маяк, сивучи возвратились на свое лежбище.

В период эксплуатации завода СПГ и выносного причального устройства загрузки нефтяных танкеров (ВПУ) интенсивность судоходства (танкеры СПГ и нефти) по проливу Лаперуза возрастет. Основные пути следования этих танкеров расположены на достаточно большом расстоянии от лежбищ сивучей в районе залива Анива (приблизительно в 110 км от Невельска, в 50 км от мыса Кузнецова и в 15 км от скалы Камень Опасности) и, следовательно, суда не окажутся вблизи мест обитания и не будут тревожить сивучей.

Тем не менее, само повышение уровня подводных шумов в связи с увеличением интенсивности судоходства и возможное воздействие на сивучей вызывает некоторую обеспокоенность. Расстояние основных лежбищ сивучей у мыса Кузнецова и Невельска от морских путей подсказывает, что в этих местах на сивучей повышение уровня шума из-за роста судоходства отрицательно воздействия оказать не сможет. Однако, лежбище у скалы Камень Опасности потенциально оказывается достаточно близко к основному морскому пути и отдельные особи в зоне нагула могут оказаться под воздействием повышенного уровня шумов, когда суда проходят по проливу Лаперуза.

Способность сивучей слышать под водой и вопросы восприимчивости сивучей изучены недостаточно, поэтому в ситуациях, где требуется оценка потенциального воздействия подводных шумов, используют имеющиеся данные по другим ушастым тюленям (калифорнийским сивучам). Ластоногие семейства *Phocidae* (морские котки, например) слышат в диапазоне от 1 килогерца до 30-50 кГц при пороге в 60-85 дБ относительно 1 мкПа (Richardsdson *et al.* 1995). Чувствительность большинства котиков остается хорошей до приблизительно 60 кГц, после чего чувствительность ухудшается (Richardsdson *et al.* 1995). Чувствительность под водой на низко- и высокочастотных краях диапазона слышимости ластоногих семейства *Otariidae* (сивучи,

например) обычно ниже, чем у котиков; но в середине диапазона разница невелика (Richardsdson *et al.* 1995). Терпимость ластоногих к уровню подводных шумов изучена недостаточно и точных данных по сивучам нет. Однако, на основе данных целого ряда исследований предсказывается, что воздействие шумов с уровнем приблизительно 140 дБ относительно 1 мкПа может вызвать у ластоногих временную потерю слуха и вряд ли морские млекопитающие (включая и тюленей) будут оставаться в зоне облучения шумами с уровнем 120-140 дБ относительно 1 мкПа достаточно долго, чтобы пострадать от временной или, возможно, постоянной потери слуха (LGL 2003, на которую ссылаются в NPS 2003).

Полезная аналогия по возможной ситуации в проливе Лаперуза представлена в работе по воздействию подводных шумов от круизных судов на сивучей и других морских млекопитающих, обитающих в национальном парке Глэсиер-Бей на Аляске. Эта работа была поведена для оценки возможных изменений в движение этих судов (NPS 2003). На основе шумовых характеристик судов было рассчитано, что круизные суда, идущие со скоростью 10 узлов излучают шум с уровнем 130 децибел и выше (интенсивность в 130 дБ была выбран как уровень, при котором морские млекопитающие могут реагировать на звук) на расстоянии около 500 метров (LGL 2003, согласно ссылке в NPS 2003). На основе образца звуковой сигнатуры круизного судна, идущего со скоростью 19 узлов (195 дБ относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м), в работе LGL предсказано, что в заливе Глэсиер-Бей оно будет излучать шум на уровне 130 дБ и выше на расстояние до 5 км (в радиусе от судна). Для сравнения, большие танкеры обычно производят подводные шумы с интенсивностью 175-195 дБ относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м ((Richardsdson *et al.* 1995; Hildebrand 2004). Хотя прямое сравнение и невозможно из-за различных географических особенностей, можно предположить, что для танкеров, идущих по проливу Лаперуза, будут иметь место аналогичные зоны шумового облучения. Следует также учитывать, что движущееся судно не является постоянным источником шума для неподвижного объекта. Согласно оценкам с использованием данных исследований в заливе Глэсиер-Бей, максимальное время воздействия шумов интенсивностью 130 дБ или выше от судна, движущегося со скоростью 19 узлов, на неподвижный объект будет около 17 минут (NPS 2003). Это время меньше продолжительности воздействия шумов в 20-22 минуты, которая вызывает временное снижение слуховой чувствительности (временное смещение порога) у пятнистых тюленей, морских слонов и калифорнийских тюленей (Kastak *et al.* 1999).

Используя эти данные (с учетом возможных ограничений прямых аналогий) можно считать маловероятным, что подводные шумы от судов, идущих по проливу Лаперуза, смогут достичь у скалы Камень Опасности уровней, которые вызывают беспокойство у находящихся там сивучей. Это лежбище находится в 15 км от основных морских путей и оценки, сделанные на основе данных работы NPS (2003) и известных уровней шумов от больших танкеров показывают, что это лежбище будет в 10 км от любой облучаемой шумом зоны (на основании модельной оценки с радиусом 5 км, сделанной для судов, заходящих в Глэсиер-Бей), где эти уровни шумов могли бы вызвать беспокойство у сивучей.

Основная деятельность сивучей обычно сосредотачивается в пределах 10 км от лежбища (см. Таблицу 5.2). Животные, уходящие за пределы этой площади, вряд ли попадут в зону действия повышенного уровня шумов, которые могли бы вызвать у них беспокойство (как, например, во

время прохождения судов). Поскольку суда будут проходящими, любая создаваемая ими зона беспокоящих шумов (на удалении более чем 10 км от лежбища) будет иметь временный характер. Будут достаточно длительные временные интервалы между судами на этом морском пути, в которые животные смогут его пересекать или подходить ближе к этому пути движения судов.

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что, хотя судоходство, связанное с работами по проекту, и приведет к повышению уровня шумов, которые способны оказать вредное воздействие, зона действия шумов будет расположена в отдалении от ближайшего лежбища сивучей, и большая часть акватории, используемой сивучами для нагула, останется вне досягаемости повышенного уровня подводных шумов. Кроме того, между судами будут значительные временные окна, в течение которых сивучи смогут свободно пересекать путь следования судов не подвергаясь неприятному воздействию повышенного уровня шумов.

Имеющаяся информация и данные исследований позволяют предположить, что вероятность беспокоящего воздействия на сивучей в результате выполнения проектных работ очень низка. Такой вывод базируется на следующих факторах:

- Проектные работы не окажут непосредственного воздействия на лежбища, расположенные на острове Тюлений.
- Критические местообитания, где кормятся и размножаются большинство сивучей, вероятнее всего расположено в радиусе <40 км зоны от мест расположения лежбищ.
- Основные районы проектных работ расположены на расстоянии от 100 до 400 км от лежбищ сивучей.
- Действия, которые оказывают на сивучей наибольшее беспокоящее воздействие, относятся к прямому столкновению и воздействию на лежбищах, связанным с присутствием человека и/или с редко осуществляемой и шумной его деятельностью (например, пролет воздушных судов).
- Проход судов по проливу Лаперуза может создать уровень шумов, способных вызвать беспокоящее воздействие на сивучей. Однако ближайшее от пути следования судов лежбище находится на расстоянии 15 км, так что возможное шумовое воздействие будет иметь временный характер и будет ограничено зоной радиусом приблизительно 5 км от танкера.

Риск воздействия нефтяных разливов

Несмотря на то, что точно определить воздействие на сивучей в результате разливов нефти затруднительно, но можно с большой степенью уверенности предположить, что они окажут неблагоприятное воздействие на животных если нефть попадет на кожные покровы отдельных особей, загрязнит их лежбища или большие массы их основных кормовых организмов. К вероятным факторам воздействия можно отнести следующие: подверженность загрязнению при контакте на поверхности воды с нефтью и загрязнение мехового покрова, вдыхание загрязняющих паров, проглатывание нефти и загрязненной ею добычи.

Теплоизоляция взрослых сивучей обеспечивается толстым слоем жира, а не меховым покровом, который при загрязнении теряет свои изолирующие качества, и поэтому контакт с разлитой нефтью не сможет вызвать гибель животных от переохлаждения. Тем не менее, чувствительные ткани (например, глаза, носовые каналы, пасть, легкие) могут пострадать от раздражения или изъязвляться под воздействием нефти или испарения углеводородов. Такие повреждения, нанесенные отдельной особи, способны усилить физиологический стресс организма и увеличить вероятность гибели тех животных, которые подверглись сильному загрязнению или находятся в уже ослабленном состоянии. Поскольку термозащита детенышей полностью зависит от мехового покрова, детеныши сивучей в большей степени страдают, чем взрослые особи, от контакта с нефтью и при сильной степени загрязнения меха могут погибнуть. Таким образом разлив нефти, произошедший в разгар сезона появления детенышей на свет, способен их погубить, если их мех загрязнится в результате контакта с нефтью, попавшей на берег, или контакта с загрязненным мехом матери. Однако имеющиеся данные по разливам показывают, что в прошлом при разливах нефти такого сильного воздействия не происходило, а если сивучи и подвергались загрязнению, то не в массовых масштабах.

Загрязненные нефтью особи весьма вероятно испытывали воздействие, которое затрудняло им их обычную деятельность в течение периода, длящегося от нескольких часов до нескольких дней, хотя можно предположить, что перемещение в незагрязненные воды способно устранить большинство симптомов, вызванных загрязнением. Матери, возвращающиеся после кормежки к своим детенышам, способны загрязнить их нефтью, к воздействию которой детеныши вероятно более чувствительны.

Данных, которые бы показывали в какой степени сивучи стремятся избегать загрязненных нефтью акваторий, практически не существует. Особи, которые наблюдались в проливе Принца Уильяма и в заливе Аляска после катастрофы танкера «Эксон Валдез» (1989) не стремились покинуть участки воды, загрязненные нефтью (USMMS 2003). Экологи наблюдали как сивучи плавали в пределах нефтяного пятна или возле него и обнаружили пятна разлитой нефти на многочисленных лежбищах. Разлив нефти с танкера «Эксон Валдез» был по многим параметрам развивался по наихудшему сценарию в отношении популяции сивучей, поскольку разлился огромный объем нефти, которая покрыла большой участок акватории в местах обитания западной популяции сивучей. Загрязнение не удавалось ликвидировать в течение длительного периода времени, пятна нефти достигли основных лежбищ и это произошло в период размножения и линьки. Однако, нефтяное пятно не достигло лежбищ, на которых происходит рождение и выкармливание детенышей.

После попадания первой партии разлитой нефти в море в марте 1989 с пляжей в проливе Принца Уильяма эвакуировали 12 трупов сивучей и еще 16 трупов обнаружили на лежбищах в районе пролива и полуострова Кенай (Salkins *et. al.* 1994). В телах сивучей, погибших сразу после катастрофы, обнаружили наиболее высокие уровни концентрации соединений полициклических ароматических углеводородов. В трупах сивучей, подобранных семь месяцев спустя после катастрофы танкера «Эксон Валдез», уровни метаболитов ПАУ в желчи соответствовали периоду воздействия загрязнения на животных и особенностям

метаболизма соединений ПАУ (Calkins *et. al.* 1994). Однако поскольку при гистологических исследованиях трупов животных не обнаружилось патологических изменений, которые можно было бы отнести к воздействию углеводородного загрязнения, то нет доказательств ущерба, причиненного животным токсическим воздействием нефти.

Статистический анализ данных прошлых лет по популяции сивучей (взрослые особи и детеныши) и пересчета животных, проведенного после разлива нефти, не дали никаких твердых доказательств того, что разлив нефти оказал воздействие на сивучей на уровне популяции. Возможно это объясняется ограниченным количеством данных о численности сивучей, собранных до катастрофического разлива, но важно то, что данные анализа подтвердили продолжающееся сокращение численности всей популяции сивучей.

В целом Calkins *et. al.* (1994) приходят к выводу, что какого-либо значительного воздействия на сивучей в результате разлива нефти не обнаружено. Никаких неопровержимых доказательств причин смерти не было получено и при исследовании трупов погибших сивучей, обнаруженных после разлива из танкера «Эксон Валдез». Хотя по результатам гистологического исследования Calkins *et. al.* (1994) и обнаружили, что некоторые сивучи были подвергнуты воздействию нефти, все же было недостаточно доказательств того, что уровни содержания в трупах животных токсических соединений нефти были достаточными для того, чтобы вызвать отравление. Таким образом, имеющиеся данные исследований позволяют предположить, что чувствительность сивучей к разливам нефти на уровне популяции, даже в случае такого масштабного загрязнения как при крушении танкера «Эксон Валдез», является низкой. Однако нельзя исключить вредного воздействия нефтяного загрязнения на отдельных особей сивучей (вдыхание, контакт с нефтью и ее заглатывание).

В случае, если произойдет разлив нефти, он подвергнет риску загрязнения лежбища сивучей в заливе Анива. Кормовая база в прибрежных водах также может пострадать, но если учитывать наличие возле острова Сахалина огромных нагульных площадей, которые могут использоваться сивучами, нет причин считать, что кормовая база сивучей будет подорвана. В ходе исследований, проведенных по результатам аварии на танкере «Эксон Валдез», установлено, что отрицательного воздействия на сивучей в результате подрыва их кормовой базы не произошло.

Вероятность того, что при разливе нефти в заливе Анива (из ВПУ), нефтяное пятно будет двигаться в направлении лежбищ сивучей, расположенных в заливе, по оценкам составляет 6-14% (в зависимости от сложившихся погодных условий и времени года). Данная оценка основана на исследованиях по моделированию траектории движения нефтяного пятна (FERHRI, 2004). Вероятность аварийного разлива нефти оценивается как 5×10^{-5} – 5×10^{-6} (расчетная частотность масштабного разлива нефти в течение какого-либо одного года) для Терминала отгрузки нефти (ТОН) (включая его трубопроводы); эти данные представлены в ПЛАРН в составе Предварительного количественного анализа рисков (2004). На основании совмещения данных моделирования разливов нефти с данными по поведенческим характеристикам сивучей и их физиологическим реакциям на нефтяное загрязнение можно сделать следующие выводы:

- Несмотря на то, что существует некоторая вероятность того, что при разливе нефти в заливе Анива произойдет загрязнение нефтью лежбищ сивучей, вероятность такого развития ситуации чрезвычайно низка
- На основании данных, полученных при исследовании последствий разлива нефти с танкера «Эксон Валдез», и изложенных выше, если в результате разлива загрязняется критический ареал обитания сивучей, вероятность того, что разлив окажет отрицательное воздействие на животных на уровне популяции, очень незначительна, хотя существует риск того, что от загрязнения пострадают отдельные особи.

Вероятность отрицательного воздействия в результате аварийного разлива нефти может быть еще больше снижена при осуществлении специальных практических мер. Такие меры будут указаны в ПЛАРН для объектов залива Анива (ВПУ/ТОН) (который должен быть разработан в 2005 году), в котором будут указаны участки акватории и берега, особо экологически чувствительные к разливам нефти и отражены меры по ликвидации последствий разлива или снижения потенциального ущерба от него. Более подробная информация посвященная планированию ликвидации аварийных разливов нефти представлена в главе 2 ОВОС-А.

5.5.2

Воздействие шумов на клюворылов, северных плавунов и остальных китообразных

Для морских млекопитающих способность слышать звуки имеет особое значение при ориентации в пространстве, при общении с другими особями, поисках корма и в социальном поведении. Поэтому изменения в акустической среде, которые могут оказать негативное воздействие на способность китообразных использовать свой слуховой аппарат, вызывают особую обеспокоенность.

Имеющиеся данные показывают, что все морские млекопитающие имеют в общем и целом строение слухового аппарата как у всех млекопитающих, который в процессе адаптации к морской среде приобрел такой диапазон слуха, который превышает способности слухового аппарата наземных млекопитающих.

Имеющиеся данные показывают, что слуховые способности в отношении диапазона воспринимаемых звуков и слуховой чувствительности у всех морских млекопитающих весьма различны, при этом диапазон слышимых звуков охватывает как ультразвуковые, так и инфразвуковые частоты (10 Гц – 200 кГц, с наилучшим слуховым порогом в районе 40-50 дБ относительно 1 мкПа). У современных китообразных различают три формы строения внутреннего уха, согласно которым их относят к акустическим группам: от низких частот до инфразвуков воспринимаются усатыми китами группы Типа М, верхние частоты ультразвуки воспринимаются зубатыми китами Типа I, а нижние частоты ультразвуков воспринимаются зубатыми китами группы Типа II. Зубатые киты Типа I лучше всего воспринимают пиковые частоты спектра выше 100 кГц и обитают в основном в прибрежных водах и на взморье, в условиях слабого освещения и сложной акустической обстановки. Виды Типа II включают в себя главным образом дельфинов, которые обитают в прибрежных водах и в открытом море, где плотность распределения предметов невысока, они передвигаются в основном большими стаями, очень склонны к социальному поведению и используют нижние частоты

ультразвукового диапазона с большой длиной волны, что помогает им обнаруживать более крупные объекты на больших расстояниях. Хотя данные по строению слухового аппарата усатых китообразных относительно скудны, они позволяют предположить, что их слух адаптирован к восприятию звуковых и инфразвуковых частот (Richardson *et. al.* 1995).

Все эксперты согласны, что практически все морские млекопитающие потенциально могут испытывать воздействие от источников шума с частотой от 300 Гц и выше. Все виды испытывают негативное воздействие от чрезвычайно громких звуков, особенно от громких импульсных звуков. Однако на некотором удалении от источника звука, что более реалистично характеризует существующую в жизни ситуацию, чем ситуация, когда животные находятся прямо «возле источника звука», воздействие складывается из трех основных составляющих элементов: интенсивность звука, его частота и индивидуальная чувствительность. Источники низкочастотных звуков оказывают какое-либо значительное воздействие на относительно небольшое количество морских млекопитающих (Hildebrand 2004).

В последние годы особое внимание уделялось роли, которые громкие шумы играют в случаях выбрасывания китов на берег, поскольку существуют доказательства того, что некоторые случаи выбрасывания на берег были связаны с использованием эхолотаторов большой мощности при выполнении морских работ и пневмопушек при снятии сейсмических профилей.

В большинстве зарегистрированных случаев выбрасывания животных на берег это относилось к клюворылу, виду, который только недавно был обнаружен в заливе Анива вместе с северным плавуном. Как следствие вопрос оценки потенциального воздействия проектных работ на эти два вида китообразных получил особую приоритетность.

Список случаев, когда в различных частях мира на берег выбрасывались по двое и более животных, позволяет сделать вывод, что, не считая случая, произошедшего в 1914 году, когда на берег выбросились два кита, все остальные случаи массового выбрасывания животных на берег зарегистрированы уже после 1963 года. Однако в 1960 по 2000 год в каждое десятилетие регистрировалось от трех до десяти случаев массового выбрасывания китов на берег (Hildebrand 2004). Рост числа массового выбрасывания клюворылых китов на берег, начиная с 1960-ых годов, совпал по времени с изобретением и началом использования мощных эхолотаторов на большом количестве самых разных судов. Больше всех китообразных, погибающих в связи с выбрасыванием на берег, это клюворылы, на которых приходится 81% от общего числа выбросившихся на берег морских животных.

Настоящие причины выбрасывания китов на берег еще не выяснены, хотя можно сделать предположение, что виновато сочетание целого ряда факторов. Очевидно клюворылые киты более подвержены нарушениям функций внутренних систем из-за воздействия громких звуков, чем другие виды китообразных, и особенности их поведения при реакции на сильный звук заставляют их выбрасываться на берег. Также возможно, что среди своей подгруппы клюворылы являются самым многочисленным видом и

поэтому в случаях выбрасывания на берег их число превышает количество других китов.

Поразительно, но выбрасывание на берег происходит почти всегда в одних и тех же условиях: возле острова или архипелага, окруженного глубоководным морем, которое является идеальной площадкой нагула для клюворылых китов. Известно, что воздействие звука большой интенсивности приводит к тому, что клюворылые киты выбрасываются на берег. Выбросившиеся на берег киты погибают, если вскоре после выброски они с помощью человека не будут возвращены обратно в морскую стихию. Что происходит дальше с теми китами, которых вернули обратно в море, неизвестно (Hildebrand 2004).

Совершенно очевидно и имеющиеся данные это доказывают, что потенциальный ущерб клюворылам и северным плавунам наносится источниками звуков высокой интенсивности, которые возникают в ареале их предпочтительного обитания. Обнаружение двух особей клюворылых китов в водах залива Анива показывает, что они используют акваторию вокруг острова Сахалин, вероятно для нагула, и поэтому вероятность того, что им будет причинен ущерб, существует. Примечательно, что места обнаружения тех двух клюворылов вполне соответствуют характеристикам тех мест, где обычно обитают клюворылы и можно предположить, что они регулярно навещают круто обрывающийся склон шельфа у юго-восточного берега острова Сахалин.

Если предположить, что клюворылы регулярно посещают более мелководные воды залива Анива, потенциальный ущерб их здоровью может возникнуть в связи с высокоинтенсивными подводными звуками, издаваемыми при выполнении работ по проекту. Как указывалось выше, ущерб здоровью китов и их выбрасывание на берег связаны с источниками звуков низкой частоты и большой силы, такими как применяемые низкочастотные сонары и пневмопушки, используемые при сейсмических съемках. Однако в заливе Анива не планируется выполнение никаких работ, которые бы потребовали использования источников мощных низкочастотных звуков (т. е. при строительстве причала отгрузки СПГ и ВПУ). Этот факт и анализ данных произошедших в мире инцидентов позволяет сделать вывод о том, что вероятности воздействия на клюворылых китов именно указанного вида звуков и нанесения им ущерба не существует.

С другой стороны следует проанализировать, не будут ли оказывать вредное воздействие на клюворылых китов шумы, связанные с другими видами работ в заливе Анива. Потенциальные источники шумов включают работы по забивке свай и углублению дна при строительстве завода СПГ и ВПУ, а также в связи с более активными передвижениями судов на акватории можно ожидать усиления фонового шума.

Потенциально самыми шумными работами, будут забивка шпунтовых свай для временной платформы при строительстве отгрузочной эстакады СПГ, а также свайные работы для выносного причального устройства (ВПУ) в заливе Анива.

Забивка шпунтовых свай для эстакады СПГ будет проводиться с берега краном с вибромолотом. Аналогичным образом, сваи ВПУ будут погружаться вибромолотом после установки свай в стаканы, заранее пробуренные в морском дне с самоподъемной буровой платформы. В

целом, оценки показывают, что сваебойные и буровые работы при строительстве ВПУ продлятся приблизительно 2 дня.

В работе Nedwell and Howell (2004) представлены данные целого ряда исследований уровня шумов, создаваемого при сваебойных работах и зарегистрированных эффектах на морскую фауну и флору.

Опубликованные данные интересны тем, что показывают, что шум от забивания свай может иметь самые разные последствия для морских животных, такие как отсутствующий или незначительный эффект, реакцию избегания воздействия и смертельный исход. Весьма вероятно, что самые значительные факторы, которые сказываются на уровне шумов включают метод погружения свай, диаметр сваи, геологию места и батиметрические данные.

В работе Nedwell et al. (2003) сообщается о мониторинговых замерах уровня шумов от ударного копра и от вибрационной машины при забивке свай в районе Таун Квай г. Саутгемптон, Великобритания, при строительстве паромного причала. Уровень подводных шумов при погружении свай вибрационной машиной измерялся на расстоянии 417 м от фактического места забивки сваи. Зарегистрированные уровни шумов показывают, что при этом в этой точке не было заметного повышения шумового фона (регистрировался шумовой фон, периодически достигавший уровня 150 дБ, тогда как обычно в этом районе он составлял 110-120 дБ). Следует отметить однако, что уровень шумового фона в водах Саутгемптона из-за высокой интенсивности судоходства и других морских работ, вероятно, значительно выше чем в заливе Анива.

В работе Nedwell and Edwards (2002) сообщается об измерении подводных шумов во время забивки свай вибрационной машиной при расширении причала в Литлгемптоне (Великобритания). Зарегистрированные уровни шумов от ряда точек показывают значительный разброс, свидетельствуя таким образом, что уровень шумов, создаваемых этим источником, различается. Авторы приписывают это различие различным условиям распространения, создаваемых различием в плотностях грунта возле сваи. Средний (среднеквадратичный) уровень шумов по каждому измерению изменялся в пределах 132-152 дБ относительно 1 мкПа на расстоянии 20-80 м от места забивания сваи. Полученные спектры шумов показывают, что имел место сильный сигнал около частоты 27 Гц, но большая часть сигнала была сконцентрирована на средних частотах (200 Гц – 2 кГц)

В статье (Nedwell et al., 2003) измерялись уровни шума, создаваемого бурением (с самоподъемной буровой установки) морского дна, сложенного песчаником, для установки свай будущих морских ветряных установок. Хотя данные по уровню шума у самого источника шума бурения отсутствовали, все измерения на расстояниях от 100 м до 9 км от буровой оказались ниже уровня, при котором можно было бы ожидать существенного воздействия на поведение морских млекопитающих и рыб (Nedwell et al. 2003).

Измеренные уровни шума, производимого при выполнении дноуглубительных работ, находятся в пределах от 160 до 180 дБ относительно 1 мкПа на расстоянии 1 м для 1/3-октавных полос, и основная интенсивность находится между частотами 50 Гц и 500 Гц (Greene and Moore 1995). В заливе Анива, для выполнения дноуглубительных работ, связанных со строительством отгрузочной

эстакады СПГ и временного причала будет использоваться самоотвозящая дноуглубительная баржа. Использование землечерпательного снаряда Инженерным корпусом сухопутных войск США в заливе Кука на Аляске в отношении подводных шумов подробно описано в работе (Dickenson *et al.* 2003). Измерения в заливе Кука показали, что основной шум создается при ударе ковша о крупный гравий на дне. Зарегистрирован пик 124 дБ относительно 1 мкПа-м на расстоянии 150 м от места дноуглубительных работ; на расстоянии 5 км этот пик ослаблялся на 30 дБ относительно 1 мкПа-м. Дноуглубительные операции (копание вгрызанием ковша в донные отложения) сопровождалось шумом размалывания с максимальным пиком в 113.2 дБ относительно 1 мкПа-м на расстоянии 150 м от места копания, который на расстоянии в 5 км ослаблялся до 94.97 дБ от 1 мкПа.

На данный момент не существует доказательств того, что те виды звуковых сигналов, которые связаны со строительными работами в морской среде, оказывают такое воздействие на китообразных, которое может привести к их выбрасыванию на берег и гибели. Однако, многие уверены в том, что китообразные весьма чувствительны к возникновению звуковых сигналов в диапазоне, который используется ими для коммуникации с другими особями, и/или в ситуациях, когда уровень подводного шума высок. В случае одновременного погружения свай вибромашинной и выполнения дноуглубительных работ, в частности с помощью многоковшового земснаряда, типичный уровень шумов, характерных для этих видов работ, будет существенно ниже чем уровень высокоинтенсивных сигналов на средних частотах, которые генерируются гидролокаторами и пневмопушками в ходе сейсмической разведки, и которые предположительно могут привести к выбросу на берег клюворылов.

Поэтому можно предположить, что указанные работы по проекту вряд ли смогут оказать негативное воздействие на клюворылов в заливе Анива. Во время планируемых работ (т.е. углубления дна и забивания свай) производимый шум потенциально может оказать воздействия на любых китов, которые окажутся поблизости от строительной площадки. Наиболее вероятной поведенческой реакцией китообразных будет стремление избегать этого района, в котором уровень шумов достигает порога, за которым звуки становятся раздражающими и начинает ощущаться дискомфорт. Однако любое шумовое возмущение, при известном типе шума и уровне шумов, производимых земснарядом и виброустановкой при заглублении свай, будет носить местный характер для зоны ведения работ и в заливе большие незашумленные участки акватории останутся открытыми для клюворылых китов, если они появятся в заливе. Также следует иметь в виду, что строительные работы имеют временный характер и что любое негативное или беспокоящее воздействие будет иметь ограниченный по времени характер.

В долгосрочном плане можно ожидать увеличение уровня шумов, производимых судами, курсирующими возле объектов СПГ и ВПУ в заливе Анива, и такие шумы могут оказывать воздействие на китообразных, посещающих залив Анива.

Коммерческий флот является главным источником низкочастотных звуков (5 - 500 Гц) в мировом океане. Проходящие в отдалении суда увеличивают уровень фонового шума на больших площадях мирового

океана. Звуки, издаваемые отдельными судами, часто невозможно различить ни во времени, ни в пространстве среди шумов, издаваемых в отдалении судами. Суда создают звуки при работе гребных винтов, энергетических установок и благодаря гидравлическим потокам воды, омывающей корпус корабля. В целом суда издают целый ряд шумов в частотах от 10 Гц до 10 кГц. Последние исследования уровней шумов, издаваемых малыми скоростными катерами, показывают, что уровни пиков их спектральной плотности находятся в диапазоне 350-1 200 Гц и 145-150 дБ относительно $1 \text{ мкПа}^2/\text{Гц}$ на расстоянии 1 м (Bartlett and Wilson 2002). Richardson *et. al.* (1995) указывают в своей работе результаты замера уровня шумов в 162 дБ на частоте 630 Гц (на расстоянии 1 м), производимых буксиром/баржей, двигающимся со скоростью 18 км/час, а также уровни шума, производимого большим танкером: около 177 дБ (на расстоянии 1 м) 1/3 октавной полосе с центральной частотой 100 Гц.

Большие суда имеют более мощные двигательные установки и их моторы и гребные винты медленнее вращаются. Большая площадь корпуса судна более эффективно проводит шум от работы механизмов через обшивку в морскую среду. Поэтому практика показывает, что чем больше судно, тем выше уровень производимых шумов и тем ниже преобладающий диапазон частот звуков. К тому же при увеличении скорости движения уровень интенсивности производимых шумов на любом конкретном судне увеличивается.

Шумы, производимые судами, могут оказывать локализованное беспокоящее воздействие на китообразных (а для некоторых видов служить как средство привлечения), но установить прямую зависимость между шумами и потенциальным негативным воздействием затруднительно. Увеличение уровня фоновых шумов в районах интенсивного судоходства может привести к снижению способности некоторых китообразных эффективно общаться с себе подобными. Однако постоянное присутствие китообразных во многих районах с очень интенсивным судоходством позволяет предположить высокий уровень переносимости и привыкания у китообразных к человеческой деятельности и связанным с ней уровням шумов. например:

- Усатые киты продолжают ежегодно использовать судоходные проходы в устье реки Святого Лаврентия и у мыса Код в США несмотря на регулярное воздействие интенсивного судоходства (Richardson *et. al.* 1995)
- Серые киты продолжают мигрировать дважды в год через районы активного судоходства и районы проведения сейсморазведки в западного побережья Северной Америки (Richardson *et. al.* 1995)
- Северных плавунцов регулярно обнаруживают в районах интенсивного судоходства у восточного побережья Японии (Kasuya and Miyashita 1997).

Имеющиеся данные позволяют предположить, что несмотря на обнаружение присутствия клюворылых китов в заливе Анива, количество этих китов не может быть большим, поскольку их привычный ареал обитания расположен к востоку от залива на больших глубинах моря. При анализе имеющихся совокупных данных по реакции китообразных на шумы, издаваемые судами, по интенсивности таких шумов, появляется возможность сделать вывод о низкой степени вероятности того, что популяции клюворылов или отдельные особи будут подвергаться

негативному воздействию в результате предполагаемого роста интенсивности судоходства в заливе Анива.

Меры по снижению степени воздействия

Несмотря на то, что вероятность прогнозируемого негативного акустического воздействия на ластоногих и китообразных, в частности на клюворылов, в ходе строительных работ в заливе Анива очень мала, уровень данного вероятного риска можно еще больше снизить путем применения соответствующих мер, которые перечислены в Программе защиты морских млекопитающих СЭИК на 2005 год:

- Дежурство Наблюдателей морских млекопитающих на судах или на суше, на строительных площадках во время забивки свай и ведения дноуглубительных работ. Планируется проводить 30-минутное визуальное обследование акватории перед началом работ, создающих шум, что позволит обеспечить отсутствие китообразных в заранее определенной зоне, где можно прогнозировать беспокоящее воздействие шумов.

Реализация соответствующих мер Программы защиты морских млекопитающих и использование наблюдателей за морскими млекопитающими позволит если не совершенно устранить, то как минимум обеспечить максимальное снижение потенциального беспокоящего акустического воздействия на китообразных и ластоногих с помощью практических и разумных мер. Меры по снижению негативного воздействия будут включены в инструкцию для Наблюдателей морских млекопитающих и в другие специальные планы мероприятий по снижению воздействия и будут записаны как обязательства СЭИК в Планах действий (HSESAP) по сохранению биологического разнообразия жизни моря. Руководство для наблюдателей морских млекопитающих будет основано на международных правилах, таких, например, как правила Международной комиссии по промыслу китов (IWC) и Объединенного комитета защиты природы Великобритании (JNCC), а также на передовой практике международных промышленных корпораций, используемой в других странах. Все дополнительные меры снижения воздействия, которые могут появиться в результате продолжения независимой экспертизы Сравнительной экологической оценки альтернативного варианта прокладки морских трубопроводов, и которые будут сочтены соответствующими для защиты морских млекопитающих, отличных от серых китов охотско-корейской популяции, будут включены в Программу защиты морских млекопитающих СЭИК и будут реализовываться через механизмы, установленные в этой программе.

5.5.3

Риск столкновения с китообразными

Некоторым видам китообразных грозит риск столкновения с судами, что вызывает особую обеспокоенность, если такие виды находятся под угрозой исчезновения и численность их популяции находится на критическом уровне. В районе проектных работ присутствуют два вида китообразных (помимо серых китов) для которых существует потенциальный риск столкновения с судами: это южные гладкие киты и гренландские киты. Особи и того и другого вида имеют такие поведенческие особенности (например, кормление на поверхности/в верхнем слое толщи воды) из-за которых они не обращают пристального

внимания на окружающую их действительность и шумы и поэтому для них больше степень риска столкновения с проходящими судами (Laist *et al.* 2001). Данные именно по этим видам китов и их присутствию в районе ведения проектных работ весьма скудные, но южные гладкие киты наблюдались в районе залива Терпения (Шунтов, 1994) а один из них был замечен в этом районе во время исследований 2003 года. Время от времени гренландские киты появляются к северу от острова Сахалин, а один из них был замечен у восточного побережья острова Сахалин. Эту особь не обнаружили во время специального исследования, проводившегося в связи с реализацией проекта.

Laist *et al.* (2001) опубликовали данные прошлых лет по столкновениям китов с судами и отметили несколько моментов общего характера, которые необходимо использовать при оценке степени риска.

- С китами могут столкнуться суда любых размеров и видов.
- Смертельные или тяжелые увечья животным наносят суда длиной от 80 метров.
- Китов обычно не замечают до самого столкновения или замечают слишком поздно, чтобы избежать столкновения.
- Смертельные или тяжелые увечья животным наносят суда, двигающиеся со скоростью 14 узлов и более.

Столкновения с судами могут нанести значительный урон небольшим популяциям китов, таким как популяция южного гладкого кита в западной части северной Атлантики. Laist *et al.* (2001) считает, что приближенный показатель частоты столкновения китов с судами и их воздействия на популяцию может быть получен путем сравнения данных о столкновении с судами и о размерах и тенденциях изменения численности популяции китов данного вида. В качестве примера авторы приводят данные по северной популяции тихоокеанских серых китов и западной популяции арктических гренландских китов, которые насчитывают соответственно 22 571 и 8 200 особей, и численность которых за последние два с лишним десятилетия неуклонно возрастала (Международная комиссия по промыслу китов, 1997). Согласно архивным данным с 1975 по 1980 г. было зарегистрировано 12 столкновений с серыми китами, 6 из которых погибли, у берегов южной Калифорнии и только семь из 489 серых китов, выбросившихся на берег на побережье между Мексикой и Аляской, с 1975 по 1989 г., имели отчетливые следы гребных винтов. В отношении гренландских китов данных о гибели китов в результате столкновений с судами не существует и авторы George *et al.* (1994) зафиксировали следы ударов гребных винтов только на двух из 236 (0,8%) тщательно обследованных китов, добытых коренными охотниками Аляски с 1976 по 1992 г. Даже если количество смертей китов в результате столкновений с судами в несколько раз больше, чем зафиксировано, погибшие животные составляют лишь маленький процент от их общей численности (Laist *et al.* 2001).

На основании имеющихся данных можно сделать вывод, что вероятность столкновения китов с судами в районе выполнения проектных работ существует. Однако степень риска столкновений считается низкой для рассматриваемых видов китов по следующим главным причинам:

- Виды китов, которые обычно сталкиваются с судами, появляются в районе проектных работ только во время миграции и большую часть

времени проводят на восточном и северо-восточном шельфе острова Сахалин

- После завершения строительства объектов большинство крупных судов (т. е. тех судов, которые с большей степенью вероятности могут убить животное) будут курсировать по определенным маршрутам. Те виды китообразных, которые были обнаружены в акватории залива Анива, обычно не являются участниками столкновения с судами.

Меры по снижению степени воздействия

Запланированы специальные меры по снижению степени воздействия для снижения риска столкновения китов с судами. К таким мерам относятся дежурства Наблюдателей морских млекопитающих на борту судов, передвигающихся в районе проектных работ где риск столкновения наиболее велик (особенно в северо-восточной части сахалинского шельфа и вокруг него), снижение скорости судов в тех районах, где присутствуют виды китообразных, для которых риск столкновений оценивается как существенный. Надлежащие меры по снижению воздействия будут включены в инструкции для Наблюдателей морских млекопитающих и в другие специализированные планы по снижению воздействия а также будут включены в обязательства Компании, изложенные в Плане действий (HSESAP). Реализация указанных мер позволит если не совсем устранить, то как минимум обеспечить максимальное снижение риска столкновения с помощью практических и разумных мер.

5.6

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Потенциальные факторы экологического воздействия проекта «Сахалин-2» на морских млекопитающих в водах у острова Сахалин и в Охотском море были проанализированы в ходе выполнения Оценки воздействий на окружающую среду (ОВОС) и результаты анализа изложены в Томе 2 ОВОС: платформы, морские трубопроводы и выходы на берег и в Томе 5: *Завод СПГ и ТОН*. Данная дополнительная глава посвящена вспомогательной информации, которая дополняет исходные данные, указанные в ОВОС, и представляет собой информацию, полученную из существующих или недавно опубликованных научных трудов и отчетов, а также данные мониторинга, которые появились уже после публикации ОВОС. Краткое изложение информации, представленной в данной главе, приводится ниже в Таблице 5.3.

Дополнительная информация прошла анализ и оценку по критериям, аналогичным тем, которые применялись к подготовке исходной ОВОС и не рассматривается в качестве информации, способной изменить выводы исходной экологической оценки или потребовать дополнительных мер по снижению вредных воздействий или по разработке системы мониторинга. Поэтому делается вывод о том, что при реализации мер по снижению степени вредного воздействия, предусмотренных в Томе 2 ОВОС, при включении их в процедуры управления вопросами ОТОСБ Проекта и при проведении контроля их исполнения с учетом внесения необходимых изменений не будет никакого значительного воздействия на морских млекопитающих (помимо серых китов) и все факторы воздействия средней степени будут снижены до практически целесообразного низкого уровня.

Таблица 5.3 Виды морских млекопитающих, популяции, распространение, данные о статусе и потенциальное отношение к проектным работам

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
Ластоногие								
<i>Phoca hispida</i> кольчатая нерпа	Все восточное побережье. Регулярно появляется в Ныйском, Лунском, Чайвинском и Пильтунском заливах, но редко в заливе Анива	Апрель-июнь	130 000	650 000-750 000		LR-lc (1996)	Осторожен и считается что легко вспугнуть человеческой деятельностью	Никаких особо уязвимых лежбищ или районов размножения поблизости от в района проектных работ
<i>Phoca largha</i> ларга	Распространен по всему восточному побережью. Три основные популяции в Охотском море: • Северная численностью около 215 000 • В заливе Терпения: численностью около 55 000 • У Курильских островов: численностью около 3 500.	Январь-июнь на льду; июль-октябрь на суше. Зимой на севере Сахалина	30 000-40 000	180 000-240 000		LR-lc (1996)	Боится пролетов воздушных судов когда на лежбище на льду или на суше	Никаких особо уязвимых лежбищ или районов размножения поблизости от в района проектных работ
<i>Histiophoca fasciata</i> полосатый тюлень	Северо-восточное побережье, в основном от Лунского до Чайвинского заливов. Полосатые тюлени иногда	Февраль-май	110 000	350 000-450 000		LR-lc (1996)	Считается, что позволяет подходить к себе и особенно	Никаких особо уязвимых лежбищ или районов размножения

(4) Статус 1 = вид исчезающий и под угрозой уничтожения; 2 = уязвимый вид; 3 = вид редкий, численность уменьшающаяся; 4 = небольшая популяция, оценить численность затруднительно, и/или виды на пределе своего видового обилия.

(5) Коды классификации МСОП: CR = исчезающий в критической ситуации; EN = исчезающий; VU = уязвимый; LR = низкий уровень риска (-cd = зависит от охранных мер; -nt = почти под угрозой уничтожения; lc = вызывающий наименьшую обеспокоенность); DD = недостаток данных.

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
	появляются в южных водах, но при исследованиях в заливах Анива и Терпения не наблюдались						не беспокоится	поблизости от в района проектных работ
<i>Erignathus barbatus</i> морской заяц	Все восточное побережье. Основные размножающиеся группы наблюдаются от мыса Елизаветы до 50° северной широты (посередине острова)	Февраль-май	60 000–75 000	200 000–250 000		LR-Ic (1996)	Лежбища у края воды при появлении человека немедленно ныряет	Никаких особо уязвимых лежбищ или районов размножения поблизости от в района проектных работ
<i>Callorhinus ursinus</i> Северный морской котик	Юго-восточное побережье Сахалина и острова Тюлений. Некоторое количество обитает в заливе Анива и иногда заходит в Лунской и Пильтунский заливы. Многочисленные группы у мыса Терпения	Июнь-сентябрь	75 000–80 000	120 000		VU-A1b (2000)	Обычно нормально переносит кратковременное беспокойство в связи с человеческой деятельностью	Лежбища для размножения у залива Терпения на расстоянии 250–400 км от ближайшего района проектных работ
<i>Eumetopias jubatus</i> Сивуч	Три лежбища «холостяков» у мыса Кузнецова, Камня опасности и в Невельске. Лежбища для самок с потомством на острове Тюлений. Замечены вдоль восточного и северного побережий Сахалина. Часто наблюдаются в заливе Анива, но редко в Пильтунском и Лунском заливах	Март-ноябрь	>1 000	9 500–10 000	1	EN-A1b (2002)	Осторожен и считается что легко вспугнуть человеческой деятельностью. Потенциально боится самолетов и вертолетов. Не выносит постоянного и сильного	Лежбища "холостяков" расположены на расстоянии 100–150 км от района работ в заливе Анива. Лежбища на острове Тюлений расположено 250–400 км от района работ в Лунском и Пильтунском

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
							беспокоящего воздействия	заливах. Вероятность вредного или беспокойного воздействия на таких расстояниях бесконечно мала
Китообразные								
<i>Eubalaena japonica</i> южный гладкий кит	Вдоль восточного побережья. Отдельные особи, но не замечены при исследованиях пролива Лаперуза, залива Анива, мыса Крильон и мыса Анива в 1998 и 2001	Июнь-сентябрь	150–200	800–~900	1	EN-D (2002)	Особенно подвержен риску столкновения с судном	Ареалов обитания, расположенных в непосредственной близости от района работ, нет
<i>Balaenoptera physalus</i> финвал	Вдоль восточного побережья. Вероятно присутствуют в заливе Анива, но на данный момент нет подтверждающих данных	Июнь-сентябрь	400–600	~2 700	2	EN-A1abd (2002)	Может быть подвержен риску столкновения с судном	Вероятность повышенного риска столкновения с судами в заливе Анива при эксплуатации завода СПГ/ВПУ

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
<i>Balaenoptera acutorostrata</i> малый полосатик	Вдоль восточного побережья и в заливе Анива	Июнь-сентябрь	3 000–3 500	~19 000		LR-nt (2002)	Любопытен, что может увеличить риск столкновения с судном	Ареалов обитания, расположенных в непосредственной близости от района работ, нет. Однако Вероятность повышенного риска столкновения с судами в заливе Анива при эксплуатации завода СПГ/ВПУ
<i>Eschrichtius robustus</i> западный серый кит	Вдоль восточного побережья, особенно у Пильтунского и Чайвинского заливов. В заливе Анива не встречались	Май-ноябрь	~100	~ 100-250	1	CR-D (2002)	Любопытен, что может увеличить риск столкновения с судном	Площадки нагула в Пильтунском заливе, поблизости от платформы и района строительства морского трубопровода
<i>Delphinapterus leucas</i> белуха	Северо-восточное побережье Никитского залива. Считается, что не обитает в заливе Анива	Май-июнь	400–500	20 000–25 000		VU-A1abd (2002)	Чувствителен к беспокоящим факторам (судам) низкая в открытом море, но скопление китов у кромки льдов может привести к повышению чувствительности к судоходству. В	Вероятность беспокоящего воздействия низкая так как животные присутствуют у Сахалина а в зимнее время года, когда судоходство на северо-восточном шельфе останавливается. Ареалов обитания, расположенных в

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
							прибрежных водах белухи проявляют повышенное беспокойство при пролете воздушных судов	непосредственной близости от района работ, нет
<i>Physeter macrocephalus</i> кашалот	Мыс Терпения и мыс Анива. Встречается редко	Июнь-сентябрь	200–300	1 000-3 000		VU-A1bd (2002)	Не зарегистрировано никакого проявления особой чувствительности к судоходству или строительным работам в морской среде	Ареалов обитания, расположенных в непосредственной близости от района работ, нет
<i>Orcinus orca</i> косатка (кит-убийца)	Вдоль восточного побережья, в заливе Терпения, заливе Анива, проливе Лаперуза, у мыса Анива и мыса Крильон	Июнь-октябрь	300-400	2 500-3 000		LR-cd (2002)	Чувствительны к кратковременному акустическому воздействию (например. Использование сонара). Возможно долгосрочное акустическое негативное	Вероятное кратковременное беспокоящее воздействие при строительстве в Пильтунском заливе, где данный вид был обнаружен в большинстве случаев

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
							воздействие (например снижение уровня общения)	
<i>Berardius bairdii</i> северный плавун	Южная часть охотского моря, в заливе Анива и у мыса Анива, хотя не встречался во время последних экспедиций	Июнь-сентябрь	250–300	1 000–1 500		LR-cd (2002)	Особая чувствительность к очень громким звукам на средних частотах, что может привести к выбрасыванию на берег и гибели	Шумы, связанные с забивкой свай (СПГ) в заливе Анива и усиление уровня шумов от проходящих судов. Однако маловероятно, что уровни и интенсивность шумов, связанных с проектом, смогут привести к гибели животных или оказать чрезмерное беспокоящее воздействие
<i>Ziphius cavirostris</i> клюворыл	Замечен во время последних экспедиций в северной части залива Анива	Лето	Не известно	Не известно	3	DD (2002)	Особая чувствительность к очень громким звукам на средних частотах, что может привести к выбрасыванию на берег и	Шумы, связанные с забивкой свай (СПГ) в заливе Анива и усиление уровня шумов от проходящих судов. Однако маловероятно, что уровни и интенсивность

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
							гибели	шумов, связанных с проектом, смогут привести к гибели животных или оказать чрезмерное беспокоящее воздействие
<i>Phocoenoides dalli</i> белокрылая морская свинья	Пролив Лаперуза, залив Терпения, залив Анива и у мыса Анива	Июнь-сентябрь	3 500– 4 000	20 000– 25 000		LR-cd (2002)	Чувствительны к интенсивным шумам, но переносят долговременное воздействие звуковых сигналов низкой интенсивности. Устойчивы к предсказуемому или регулярному передвижению судов. Низкий уровень риска столкновения с судами	Временное воздействие от повышенных уровней шума при забивке свай и углублении дна в заливе Анива. Животные вероятно будут избегать район работ в период строительства
<i>Phocoena phocoena</i> обыкновенная морская свинья	Вдоль восточного побережья Сахалина, у западного побережья Камчатки, и к северу от Шантарских островов	Лето	Многочисленны	Многочисленны		VU-A1cd (2002)	Чувствительны к интенсивным шумам, но переносят долговременное воздействие звуковых	Временное воздействие от повышенных уровней шума при забивке свай и углублении дна в заливе Анива и

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
							сигналов низкой интенсивности. Обычно остерегается движущихся судов. Низкий уровень риска столкновения с судами	строительстве в Пильтунском и Лунском заливах. Животные будут избегать районы с повышенной акустической нагрузкой в период строительства
<i>Lagenorhynchus obliquidens</i> тихоокеанский белобокий дельфин	У Курильской гряды, в проливе Лаперуза, у мыса Анива и в заливе Анива	Лето	Не известно	>3 000		LR-lc (1996)	Любопытны. Чувствительны к интенсивным шумам, но переносят долговременное воздействие звуковых сигналов низкой интенсивности. Устойчивы к предсказуемому или регулярному передвижению судов. Низкий уровень риска столкновения с судами	Временное воздействие от повышенных уровней шума при забивке свай и углублении дна в заливе Анива. Животные вероятно будут избегать район работ в период строительства
<i>Delphinus delphis</i> короткоголовый	Вдоль восточного побережья Сахалина, у западного побережья Камчатки, к северу от Шантарских островов, в	Лето	Не известно	Не известно		LR-lc (1996)	Чувствительны к интенсивным шумам, но переносят	Временное воздействие от повышенных уровней шума при

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
обыкновенный дельфин	заливе Анива, проливе Лаперуза, у мыса Анива и мыса Крильон						долговременно е воздействие звуковых сигналов низкой интенсивности. Устойчивы к предсказуемому или регулярному передвижению судов. Низкий уровень риска столкновения с судами.	забивке свай и углублении дна в заливе Анива и строительстве в Пильтунском и Лунском заливах. Животные будут стремиться избегать районы с повышенным уровнем шума в период строительства.
<i>Tursiops truncatus</i> афалина	Отдельные особи замечены в Лунском и Анивском заливах	Лето	Не известно	Не известно		DD (2002)	Чувствительны к интенсивным шумам, но переносят долговременно е воздействие звуковых сигналов низкой интенсивности. Устойчивы к предсказуемому или регулярному передвижению судов. Низкий уровень риска столкновения с судами	Временное воздействие от повышенных уровней шума при забивке свай и углублении дна в заливе Анива. Животные вероятно будут избегать район работ в период строительства
<i>Globicephala</i>	Не замечен в ходе последних	Лето	Не	Не		LR-cd	Чувствительны	Ареалов обитания,

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
<i>macrorhynchus</i> коротко-плавниковая гринда	экспедиций, но раньше встречался у Курильских островов, в проливе Лаперуза и у мыса Анива		известно	известно		(2002)	к интенсивным шумам, но переносят долговременно е воздействие звуковых сигналов низкой интенсивности. Устойчивы к предсказуемому или регулярному передвижению судов, но часто стремятся их избежать. Низкий уровень риска столкновения с судами	расположенных в непосредственной близости от района работ, нет
<i>Lissodelphis borealis</i> северный китовидный дельфин	Не замечен в ходе последних экспедиций, но раньше встречался у Курильских островов, в проливе Лаперуза, у юго-западного побережья Камчатки, у мыса Анива и к востоку от залива Терпения	Лето	Не известно	Не известно		LR-Ic (1996)	Известно, что риск столкновения с судами высок	Ареалов обитания, расположенных в непосредственной близости от района работ, нет
<i>Balaena mysticetus</i> гренландский кит	Северное и восточное побережье острова Сахалин, у кромки льдов. Не встречается к югу от острова.	Февраль-март	50-100	300-400	1	EN-D (2002)	Известно, что риск столкновения с судами высок	Маловероятно, чтобы движение судов на северо-востоке от

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимальной численности	Оценка численности в районе	Оценка численности в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристики	Отношение к проектным работам
	Случаи присутствия только в феврале и марте							Сахалина значительно активизировалось в период, когда не ведется строительства. Очень низкая степень риска столкновения с судами, т. к. Киты присутствуют только в феврале-марте, когда движение судов минимально
<i>Balaenoptera borealis</i> сейвал	Поблизости от Лунского залива, в порту Поронайска и в заливе Анива	Не известно	Не известно	200-400	3	EN-D (2002)	Существует потенциальная вероятность столкновения с судами. Вероятность стремления избежать встречи с приближающимися судами или с источникам сильного шума	Ареалов обитания, расположенных в непосредственной близости от района работ, нет
<i>Kogia breviceps</i> карликовый кашалот	Залив Анива, пролив Лаперуза, у мыса Крильон и мыса Анива	Не известно	Не известно	Не известно		LR-lc (2002)	Особой чувствительности к внешним факторам не выявлено	Строительные работы в заливе Анива (забивка свай и углубление дна) могут оказать

Таксон (латинское и обычное название)	Известные места обитания в водах Сахалина и в районе работ	Сезон максимально й численности	Оценка численно сти в районе	Оценка численнос ти в Охотском море	Статус в Красной книге РФ (2000) ⁽⁴⁾	Статус по МСОП ⁽⁵⁾	Особые характеристик и	Отношение к проектным работам
							Однако известно, что к животным легко приблизиться и на поверхности моря они медлительны. Поэтому существует вероятность столкновения с судами. Как и другие небольшие китообразные может быть чувствительным к звукам большой интенсивности	кратковременное беспокоящее воздействие

5.7 СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА И БИБЛИОГРАФИЯ

- Baba N., Y. Nitto, and A. Nitta A. (2000). *Satellite tracking of young Steller's sea lions off the coast of northern Hokkaido*. Fisheries Sci. 66: 180-180.
- Bartlett, M. L. and G. R. Wilson (2002). *Characteristics of small boat signatures*. J Acoust Soc. Am. **112**: 2221.
- Берзин А.А. и Ровнин А.А. (1966). *Распространение и миграция китов в северо-восточной части Тихого океана, Беринговом и Чукотском морях*. Изв. ТИНРО 58:179-209.
- Brownell, R.L., P.J. Clapham, T. Miyashita, and T. Kasuya. (2001). *Conservation status of the North Pacific right whales*. J. Cetacean Res. Manage. (Spec. Issue):269-286.
- Buckland, S.T, K.L. Cattanach, and T. Miyashita. 1992. *Minke whale abundance in the northwest Pacific and the Okhotsk Sea, estimated from 1989 and 1990 sighting surveys*. Rep. Int. Whaling Comm. 42:387-392.
- Бухтияров Ю..А. (1990) *Питание тюленей в южной части Охотского моря*. Известия Тихоокеанского института рыболовства и океанографии. 112:96-101.
- Caldwell, D.K. and Caldwell, M.C. (1989). *Pygmy Sperm Whale Kogia breviceps* (de Blainville, 1838): *Dwarf Sperm Whale Kogia simus*, Owen, 1866. 235-260 pp. In Ridgway, S.H. and Harrison, Sir R. eds., *Handbook of marine Mammals. Vol. 4. River Dolphins and Larger Toothed Whales*. Academic Press, San Diego, CA.
- Calkins, D.G., Becker E., Spraker T.R. and Loughlin T.R. (1994). Impacts on Steller Sea Lions. In: *Marine Mammals and the Exxon Valdez*. Ed. Loughlin, T.R. San Diego CA: Academic.
- Calkins, D.G. and K.W. Pitcher (1982). Population assessment, ecology, and trophic relationships of Steller sea lions in the Gulf of Alaska. U.S. Dep. Comm., NOAA, OCSEAP Final Report 19.
- Dickerson, C., Reine, K.J. and Clarke, D.G. (2001) *Characterisation of underwater sounds produced by bucket dredging operations*. DOER Technical Notes Collection (ERDC TN-DOER-E14), U.S. Army Engineer Research And Development Center, Vicksburg, MS.
- Дорошенко Н.В. (2002). *Современное положение китообразных в Охотском море*. Морские млекопитающие голарктического региона. Аннотация 2ой международной конференции, Москва. Стр. 65-77.
- ДВНИГМИ (2001а). Отчет по экологическому мониторингу за 2000 год. Пильтун-Астохское месторождение.
- ДВНИГМИ. (2001b). *Результаты исследования характеристик: лето 2001*. Том 1.

ДВНИГМИ (1999). Отчет по экологическому мониторингу за 1998 год. Пильтун-Астохское месторождение

Федеральная служба России по гидрометеорологии и экологическому мониторингу (Росгидромет) ДВНИГМИ (2004). Моделирование траекторий движения нефтяного пятна в заливе Анива и на близлежащих акваториях.

Федосеев, Г.А. (1971). *Распространение и численность тюленей на лежбищах в Охотском море*. Исследования морских млекопитающих, Калининград: Труды АтлантНИРО, стр. 87-89

Федосеев Г. А. (2000). *Биология популяции ледовых форм тюленей и их роль в экосистеме северного Тихого океана*. Москва. Стр. 271

Gaskin, D.E. (1982). *The Ecology of Whales and Dolphins*. Heinemann, London.. 3, 127, 229, 235 pp.

George J.C., Philo L.M., Hazard K., Withrow D., Carroll G. M. and Suydam R. (1994). Frequency of killer whale (*Orcinus orca*) attacks and ship collisions based on scarring on bowhead whales (*Balaena mysticetus*) of the Bering-Chukchi-Beaufort Seas stock. *Arctic* 47:247–255.

Greene, C. R. J. and Moore S. E. (1995). Man-made Noise. Pp 101-158 in *Marine Mammals and Noise*. W. J. Richardson, C. R. J. Greene, C. I. Malme and D. H. Thomson (ed.), Academic Press, San Diego.

Hildebrand J. (2004). Sources of anthropogenic noise in the marine environment. Paper presented at the International Policy Workshop on Sound and Marine Mammals, London, September 28-30. Held by Marine Mammal Commission and Joint Nature Conservation Committee.

International Whaling Commission (2000). *Report of the Scientific Committee from its Annual Meeting 3-15 May 1999 in Grenada*. *J. Cetacean Res. Manage.* 2 (Suppl).

International Whaling Commission (1997). *Report of the Scientific Committee*. Report of the International Whaling Commission 47:57–112.

IUCN. (1996). *1996 Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 448 pp.

IUCN. (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp.

Johnson, S.R., C.I. Malme, and R.A. Davis (1989). *Synthesis of information on the effects of noise and disturbance on major haul out concentrations of Bering Sea pinnipeds*. OCS study, MMS-88-0092. Anchorage, AK.: USDOI, MMS, AK OCS Region, 267 p.

Kastak, D.R., J. Schusterman, B.S. Southall, and C.J. Reichmuth (1999) *Underwater temporary threshold shift induced by octave-band noise in three*

species of pinnipeds. Journal of the Acoustical Society of America 106(2), 1142-1148.

Kasuya, T. (2002). *Giant beaked whales*. In: *Encyclopedia of marine mammals*. In Perrin WF, Würsig B, Thewissen JGM, eds. Academic Press, San Diego, 519-522.

Kasuya T. and Miyashita T. (1997). Distribution of Baird's beaked whales off Japan. Rep. Int. Whal. Commn.; 47, pp.963-968.

Krasnaya Kniga. (2001). *Rossiiskoi Federatsii Zhivotnye (The Red Book of Russian Federation: Animals)*. Ast and Astrel, Balashikha, Aginskoe. 862 pp.

Кузин А.Е. (2002). *Численность и роль мигрирующих видов в развитии репродуктивной группы сивучей на острове Тюлений*. Известия Тихоокеанского института рыболовства и океанографии 130: 1258–1274.

Кузин А.Е. (1999). *Северный морской котик*, Москва, Совет по морским млекопитающим, Тихоокеанский институт рыболовства и океанографии. 121: стр. 130-142

Кузин А.Е. (1996). *Численность, миграция и основные характеристики биологии сивучей на острове Тюлений*. Известия Тихоокеанского института рыболовства и океанографии. 121: стр. 130–142.

Кузин А.Е. и Набережных И.А. (2002). *Численность и основные биологические параметры сивучей острова Тюлений по результатам полевых исследований лета 2002 года*. Отчет, Тихоокеанский институт рыболовства и океанографии, Архив. Стр. 67

Кузин А.Е. и Набережных И.А. (1991). Лежбища сивучей на острове Тюлений. *Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1989–1990гг*, Москва: Всесоюзный научно-исследовательский институт рыболовства и океанографии (ВНИРО), стр. 190–198.

Laidre, K., Henriksen, O.D., Teilmann, J. & Dietz, R. (2001). *Satellite tracking as a tool to study potential effects of an offshore wind farm on seals at Rodsand*. Technical report for the Ministry of the Environment and Energy, Denmark.

Laist D.W., Knowlton A. R., Mead J. G., Collet A. S. and Podesta M. (2001). *Collisions between ships and whales*. Marine Mammal Science, 17(1):35–75.

LGL Ltd. (2003). *Marine Mammals in Aniva Bay, Sakhalin Island*. Consultant's Report for SEIC.

Loughlin T.R., Sterling J.T., Merrick R. L. and Sease J. (Unpublished). *Immature Steller Sea Lion Foraging Behavior*

Loughlin T.R., Perlov A. S. and Vladimirov V. A, (1992). Range-wide survey and estimation of total number of Steller sea lions in 1989. Marine Mammal Science, 8(3). Pp. 220-239.

Loughlin, T.R., Perez, A.S., and Merrick, R.L. (1987). *Eumetopias jubatus*. Mammalian Species. 283: 1-7 pp.

Mizuno, A.W., Wada, T., Ishinazaka, H., Hattori, Y., Watanabe, Y., and Ohtaishi, N. (2002). *Distribution and Abundance of Spotted Seals Phoca largha and Ribbon Seal Phoca fasciata in Southern Sea of Okhotsk*. Ecological Res. 17: 79-96 pp.

National Marine Fisheries Service. Alaska Region Sustainable Fisheries Division (2001). *Endangered Species Act - Section 7 Consultation Biological Opinion and Incidental Take Statement. Authorization of Bering-Aleutian Islands groundfish fisheries based on the Fishery Management Plan for the Bering-Aleutian Islands Groundfish as modified by amendments 61 and 70*.

National park Service, Alaska Division (2003), *Glacier Bay National Park and Preserve, Alaska. Vessel quotas and operating requirements. Final Environmental Impact Statement/*

Nedwell J, and Howell D. (2004). *A review of offshore windfarm related underwater noise sources*. Report No. 544 R 0308. Collaborative Offshore Wind Energy Research into the Environment (COWRIF)

Nedwell, J. et al. (2003) *Measurements of underwater noise during piling at the Red Funnel Terminal, Southampton, and observations of its effect on caged fish*. Subacoustech Ltd., Hampshire, UK, Tech. Rep. 558R0207.

Nedwell J, Langworthy J, and Howell D. (2003) *Assessment of subsea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms and comparison with background noise*. Report No. 544 R 0424. Collaborative Offshore Wind Energy Research Into the Environment (COWRIE).

Nedwell J. and Edwards B. (2002) *Measurements of underwater noise in the Arun River during piling at County Wharf, Littlehampton, UK*. Subacoustech Ltd. Tech. Report 513 R 0108.

Николаев А.М. и Силищев В.В. (1982). *О влиянии ледовых условий на сезонное распределение и поведение обыкновенных тюленей в районе Сахалина – Шантарских островов*. Эколого-фаунистические исследования некоторых позвоночных Сахалинской области и Курильских островов, Владивосток, Дальневосточное отделение Академии наук СССР, стр. 96-109

Николаев А.М. и Скалкин В.А. (1975). *О питании обыкновенных тюленей у берегов восточного Сахалина*. Известия Тихоокеанского института рыболовства и океанографии. 95: 120-125. В отчете LGL Ltd. 2003 (см. выше).

Nishiwaki M. 1966. *A discussion of rarities among the smaller cetaceans caught in Japanese waters*. In Norris (1966), pp. 192-204

Перлов А.С., В. Владимиров, З.В. Ревякина, Дж. Исмаил-Заде, С. Язвенко и С.Р. Джонсон 1996. Обзор литературы и данных по морским млекопитающим у берегов острова Сахалин, Охотское море, Россия. Окончательный отчет Тихоокеанского института научно-исследовательского института рыболовства и океанографии (ТИНРО), Государственный комитет по рыболовству и океанографии, Владивосток, РФ, и LGL Limited, environmental research associates, Sidney, B.C., Canada, for Marathon Oil Company, Littleton, CO. 32 p.

Perrin, W. F. (2002). Common dolphins, *Delphinus delphis*, *D. capensis*, and *D. tropicalis*. p. 254-248 In W. F. Perrin, B. Wursig, and J. G. M. Thewissen (eds.), *Encyclopedia of marine mammals*. Academic Press. 1414 p.

Rice, D.W. (1998). Family Kogiidae. p. 83-85 In *Marine Mammals of the World: Systematics and Distribution*. Soc. Mar. Mammalogy Spec. Publ. 4. 231pp.

Richardson W. J., Greene C. R.J., Malme C. I. and Thomson D. H. (ed.) (1995). *Marine Mammals and Noise*. Academic Press, San Diego.

Rosenbaum H.C., R.L. Brownell, M.W. Brown, C. Schaeff, V. Portway, B.N. White, S. Malik, L.A. Pastene, N.J. Patenaude, C.S. Baker, M. Goto, P.B. Best, P.J. Clapham, P. Hamilton, M. Moore, R. Payne, V. Rowntree, C.T. Tynan, J.L. Bannister, and R. DeSalle. (2000). *World-wide genetic differentiation of Eubalaena: questioning the number of right whale species*. *Molec. Ecol.* 9(11):1793-1802.

СахНИРО. (1999). *Фоновые исследования Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа, трассы морских трубопроводов и залива Анива*

СаахНИРО. (2001). Экологические и рыболовные характеристические исследования залива Анива и предварительный расчет возможного ущерба морски биологическим ресурсам в результате дноуглубительных работ и сброса вынутаго грунта. Книга 1. Экологические и рыболовные характеристические исследования залива Анива. Подготовлена Сахалинским научно-исследовательским институтом рыболовства и океанографии (СахНИРО) для Сахалин Энерджи. Стр. 421.

Сахгидромет (2000). Отчет экологического мониторинга за 1999. Пильтун-Астохское месторождение.

Шунтов В.П. 1994. *Новые данные по распространению китов и дельфинов в северо-западной части Тихого океана*. Биология моря 20 (6): 436–447.

Соболевский Е.И. (2000). *Исследования морских млекопитающих у северо-восточного побережья острова Сахалин, 1999 and*

Соболевский Е.И. (2001). *Исследования морских млекопитающих у северо-восточного побережья острова Сахалин, 2000*. Южно-Сахалинск, Россия.

Соболевский Е.И. 1984. Морские млекопитающие Охотского моря: их распространение, численность, и роль хищника в отношении иных видов.

Soviet J. Mar. Biol. 9(5):244-251. Перевод из *Биологии моря*, No. 5, стр. 13-20.

Thorsteinson F.V., and C.J. Lensink (1962). *Biological observations of Steller sea lions taken during an experimental harvest*. Jour. Wildlife Management, 26:353-359.

ТИНРО (2002). Численность, распространение и поведение серых китов (*Eschrichtius robustus*) у берегов северо-восточного Сахалина в 2002 году: наблюдения с борта судна. Отчет для Эксон Нефтегаз Лимитед и СЭИК. Стр. 28.

ТИНРО (2003). Численность, распространение и поведение серых китов (*Eschrichtius robustus*) у берегов северо-восточного Сахалина в 2003 году: наблюдения с борта судна. Отчет для Эксон Нефтегаз Лимитед и СЭИК. Стр. 28.

ТИНРО (1996) *Обзор литературных источников и справочной литературы по морским млекопитающим у острова Сахалин, в Охотском море, Россия.*

Томилин А. 1957. *Млекопитающие в СССР и сопредельных странах* Том. IX: Китообразные. Ed. V. G. Heptner, Наука, СССР, Москва. (Перевод на английский в 1967 году в рамках Израильской программы научных переводов, Иерусалим. U.S. Dep. Commer., Springfield, VA.)

Трухин А.М. (1999). *Тюлени Ларга (Phoca largha Pall. 1811) в дальневосточных морях. Распространение, особенности биологии, перспективы промысла*. Выдержки из диссертации на звание кандидата биологических наук – ТОИ ДВО РАН, Владивосток. 22 pp. В отчете LGL Ltd. 2003 (см выше).

United States Minerals Management Service [USMMS] (2003). Oil and Gas Sales 191 and 199. Cook Inlet, Alaska Planning Area and authorization of small takes under the Marine Mammal Protection Act. Endangered Species Act: Section 7 consultation – Biological Opinion.

В. Владимиров, *личные комментарии* 2004. Беседа с представителем группы ОТОСБ СЭИК

А. В. Владимиров (2002). *О распространении китообразных в прибрежных водах южного Сахалина. Морские млекопитающие голарктического региона*. Записки 2ой международной конференции, Москва. Стр. 65-77 В отчете LGL Ltd. 2003 (см. выше).

Владимиров В.Л. (1994). *Имеющиеся данные по распространению и размерам популяций китов в дальневосточных морях*. Российский журнал морской биологии 20:3-13. (на русском)

Waerebeek, K. V., and B. Würsig (2002). Pacific white-sided dolphin and dusky dolphin (*Lagenorhynchus obliquidens* and *L. obscurus*). p. 859-861 In W. F. Perrin, B. Würsig, and J. G. M. Thewissen (eds.), *Encyclopedia of marine mammals*. Academic Press. 1414pp.