4 ФОНОВОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 ВВЕДЕНИЕ

В данной главе приводится описание современного состояния окружающей среды в районе реализации проекта, при этом особо отмечаются те факторы и элементы окружающей среды, которые могут быть подвержены воздействию со стороны сейсмических работ на Лунском лицензионном участке, а также те, которые могут оказать непосредственное воздействие на указанные работы.

Они включают в себя следующее:

- данные о регионе;
- климат и метеорология;
- гидрография и океанография;
- морфология морского дна и седиментология;
- прибрежный ландшафт и землепользование;
- геология и сейсмическая стабильность;
- морские беспозвоночные и рыбы;
- морские млекопитающие;
- социальная сфера.

Информация о фоновом состоянии окружающей среды была получена из следующих источников:

- Проект «Сахалин – 2» ОВОС (Том 7 - ОВОС) представлен в рамках процесса согласования Российской Федерацией ТЭО-С;

- ДВНИГМИ, IMB DVO, RAS и СахНИРО, *гидрографические и гидрохимические исследования, в том числе пробы фитопланктона, зоопланктона и бентоса вблизи Лунского и Пильтун-Астохского лицензионных участков и залива Анива*, 1998г;

- Оценка СахНИРО *промыслового рыболовства в окрестностях Лунского и Пильтун-Астохского месторождений и залива Анива*, 1999;

- Траловые и акустические исследования и оценка СахНИРО *пространственного распределения промысловых видов беспозвоночных и рыбы, и условия рыбопромысловых ресурсов вблизи Лунского и Пильтун-Астохского месторождений и залива Анива*, 1999.

4.2 ДАННЫЕ О РЕГИОНЕ

Остров Сахалин расположен на востоке Охотского моря между 46° и 54° северной широты. Длина острова - 950 км с севера на юг и ширина - 160

км с востока на запад в самой широкой его части, площадь острова приблизительно 88 000 км^2 (см. *Рис.1*). Между о-вом Сахалин и материковой частью России расположен Татарский пролив, средняя ширина которого 100 км, а минимальная - 10 км у мыса Погиби на севере. Японский остров Хоккайдо находится южнее Сахалина, и отделен от него проливом Лаперуза (также известном в качестве пролива Соя). Минимальная ширина пролива - 60 км.

Охотское море является крупным водным бассейном, вдающимся в Азиатский континент. Длина с юго-запада на северо-восток составляет 2 500 км, ширина – 1 500 км. Площадь равна примерно 1,5 млн. км^2, средняя глубина – 821м, максимальная глубина – 3 520м. Охотское море является вторым по величине морем такого типа в бассейне Тихого океана [(1)]. Воды Охотского моря омывают остров Сахалин и Азиатский континент на западе, Сибирь - на севере, Камчатский полуостров - на северо-востоке, Курильскую гряду - на юго-востоке и остров Хоккайдо - на юге (см. *Рис. 1*).

Основные характеристики окружающей среды месторождения Лунское, описанные в следующих разделах, представлены в более широком региональном контексте Охотского моря.

4.3 *КЛИМАТ И МЕТЕОРОЛОГИЯ*

4.3.1 *Охотское море*

Сезонные изменения

Охотское море находится в зоне муссонного климата умеренных широт. Оно также считается субарктическим морем в виду влияния сезонного сибирского антициклона[(2)], который определяет суровость зимы в регионе (US NODC, 2001). Два данных противоположных метеорологических направления делают климат смешанным, с мягким летом под воздействием незначительных тропических циклонов и пролива Соя[(3)]. Климат к югу от моря считается теплее, чем в среднем по региону, а к северу преобладает более холодный климат.

Зимний муссон приходит в Охотское море в октябре и держится до апреля. Муссоны преимущественно северные и северо-западные, со средней скоростью ветра 6 м/с и часто переходят в штормы. Незначительное выпадение осадков в этом регионе происходит только при западных ветрах, приносящих снег. Морской лед простирается до южных границ моря.

(1) Самое большое шельфовое море Тихого океана – Южно-Китайское море.
(2) Сезонный сибирский антициклон - район стабильной антициклонической деятельности в Сибири зимой, который особенно сильно проявляется при среднем давлении над уровнем моря (Государственный центр данных о снегах и льдах, арктической климатологии и метеорологии, 2002).
(3) На протяжении Цуссимского течения, в северном направлении от Японского моря в Охотское море через пролив Лаперуза.

Весна в Охотском море характеризуется незначительным выпадением осадков. Температура воздуха немного повышается в прибрежной зоне в результате таяния льдов. Скорость ветра уменьшается, в то время как увеличиваются туманы и низкие облака.

Влажные летние муссоны приходят с мая по сентябрь, что ведет к увеличению осадков и затяжных тяжелых туманов в районе побережья. Циклоны и ливни можно ожидать в течение этого периода. Штормовые состояния сохраняются и осенью, когда могут наблюдаться циклоны, сильные ветры, сильные осадки и случайные ливни.

Среднегодовая температура воздуха над морем варьируется от 0 до 7^0C на севере и 5^0C на юге. Месяцы с самыми низкими температурами – январь и февраль, когда минимальная температура в среднем составляет –25°C, а самыми теплыми месяцами являются июль и август, для которых типична максимальная температура 18°C.

Ветер и штормовые условия

Охотское море считается одним из наиболее штормовых морей в мире. Береговая зона часто подвержена сильным бурям, при которых средняя скорость ветра составляет от 20 до 25 м / с. В феврале, ноябре и декабре наблюдается самая высокая частота и суровость штормов. Для июля же наоборот характерно наименьшее число штормов. В среднем шторм продолжается от 8 до 10 часов, а летние шторма - от 5 до 7 часов.

Туманы

Периодичность увеличения морских туманов в летние месяцы варьируется от 5 до 10% в более холодные периоды и от 20 до 40% в июле и августе. Период, для которого более всего характерны туманы на прибрежной зоне, длится с мая по сентябрь: к югу - в среднем от 9 до 18 дней в месяц, а в других районах - от 3 до 6 дней в месяц. В среднем туман длится от 8 до 10 часов на юге, и от 5 до 7 часов в других районах; более продолжительные туманы характерны в основном для ночных и утренних часов. Туманы более короткой продолжительности наблюдаются в течение дня [(4)].

4.3.2 *Остров Сахалин*

Климат острова Сахалин значительно отличается между северным, южным, восточным и западным побережьями, и является особенностью большой широтной протяженности острова. Можно выделить три основных климатических зоны:

(4) Эта модель наблюдается только в течение нескольких месяцев с мая по сентябрь, никаких различимых схем не возникает во время зимних туманов.

1: Северная климатическая зона о-ва Сахалин

Береговая линия к западу от Лунского месторождения расположена в северной климатической зоне о-ва Сахалин. Зимой эта зона характеризуется ветрами, слабыми снегопадами и изолированными участками вечной мерзлоты [(5)]. Средняя минимальная температура составляет –22,8°C, но температуры могут опускаться до - 48°C. Обычные уровни влажности в это время года от 70 до 78%. Ветры от 4 до 7 м/с с севера и северо-запада средние, с пиковыми значениями от 37 до 40 м/с. Температура воздуха ниже 0°C держится приблизительно 200 дней в году, а поднимается выше ноля к концу апреля, началу мая, что является причиной начала дрейфа морского льда в прибрежных областях. Температура воздуха может опускаться до 0°C или ниже весной и в летние месяцы. Лето обычно холодное, со средними температурами воздуха с июля по октябрь от 8,9°C до 9,5°C у берегов и уровнем влажности от 84 до 93 %. Август - самый теплый месяц, со средними температурами от 11,5°C до 18°C у берегов. Максимальная температура, которая фиксировалась эпизодически, составляла 37°C.

Средняя годовая температура и уровень осадков -1°C и 600 мм соответственно. Туман наблюдается приблизительно 80 дней в году, преимущественно в летний период.

2: Центральная климатическая зона о-ва Сахалин

Центральная климатическая зона о-ва Сахалин имеет более высокие уровни осадков и более высокие температуры, чем северная зона, со средними годовыми температурами 1,4°C и осадками 792 мм. Поэтому зима характеризуется частыми снегопадами с уровнем снега приблизительно 150 см в год. Средняя высота снежного покрова составляет 58 см, с максимумом в 96см и минимумом в 32 см. Средняя температура зимой –15,5°C, а температура воздуха держится ниже нуля в течение приблизительно 235 дней в году. Уровень влажности около 71 %.

Средняя температура августа равна 16,4°C, с зарегистрированным максимумом в 36°C. Средний уровень влажности в этой центральной зоне 89 %. Средняя скорость ветра равна 3,6 м/с. Летом преобладают ветры с южным и юго-восточным направлением и скоростью приблизительно 3,2 м/с. Во время зимних месяцев наиболее часто регистрируются северные и северо-западные ветры со скоростью приблизительно 3,9 м/с.

3: Южная климатическая зона о-ва Сахалина

В южной части острова Сахалин превалирует более умеренный климат, нежели в других областях острова, со среднегодовой температурой от 2° до 3°C и осадками 800 мм. Средняя температура зимних месяцев

(5) Зона вечной мерзлоты.

составляет -14°C с минимальной зарегистрированной температурой -40,4°C. Преобладают западные ветры со скоростью от 2 до 4 м/с.

Летняя температура в среднем равна 22°C, с максимальным зарегистрированным показателем 35°C. Ветры не такие сильные и обычно южных направлений. Туман появляется главным образом летом, приблизительно 60 дней в году.

Ветер и штормовые условия

Согласно данным и исследованию СахУГМС (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г) на Сахалинскую область обрушивается около 100 циклонов каждый год особенно в конце лета и начале осени. Эти циклоны приходят из экваториальной зоны и могут достигать скорости до 40 м/с. Большая часть этих циклонов не оказывают значительного влияния на морскую среду к северо-востоку от острова. За последний период в 41 год тропические циклоны проникали на северо-восточные территории Сахалина 16 раз.

4.3.3 *Качество атмосферного воздуха*

Уровень фонового загрязнения атмосферы на острове Сахалин и прилегающих районах в целом низкий, с периодическими непродолжительными всплесками, вызванными лесными пожарами, судоходством или городскими центрами регионального значения.

На местном уровне городские районы, такие как столица региона - Южно-Сахалинск, и промышленные районы – электростанции, работающие на угле -- показывают пиковые уровни загрязнения (ТЭО-С, Том 7, Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002).

Способность области к рассеиванию загрязнения, в целом, умеренная в виду ветреных метеорологических условий. Спокойные периоды и периоды инверсий [(6)] случаются в любое время года, но более типичны для зимы, когда периодичность условий инверсии составляет от 66 до 76% . В июле число зарегистрированных инверсий минимально.

Моделирование для островов Сахалин и Хоккайдо показало незначительный уровень трансграничного загрязнения. Причина этого заключается в глобальных перемещениях воздуха в регионе и постоянных ветреных условий (ТЭО-С Том 7 Книга 1- ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

(6) Атмосферное условие при котором температура воздуха повышается с повышением высоты над уровнем моря, удерживая околоземный слой воздуха и предотвращая рассеивание загрязняющих веществ (Houghton Mifflin Company, 2000г.).

4.4 ГИДРОЛОГИЯ И ОКЕАНОГРАФИЯ

4.4.1 *Охотское море*

Вода в Охотском море смешивается с водами Тихого океана через Курилы и с Японским морем через пролив Лаперуза. Море имеет большую меридиональную протяженность, которая приводит к различным климатическим и гидрологическим условиям. Крайняя северная граница моря в верхней части Пенжинского залива находится на 64° 42 ' северной широты, а крайняя южная точка находится в проливе Ноцуке 43° 43 ' северной широты. Удский залив расположен на 54° 50 ' северной широты, самая западная точка моря, с рекой Пенжина, обозначающей восточную границу на 164° 45 ' восточной долготы.

4.4.2 *Волновой режим*

Во время штормов в Охотском море сильный ветер вызывает волны, которые могут достигать максимальной высоты 17 м с периодами 13-14 секунд. Рост циклонной деятельности в южной части моря в зимний период может вести к образованию волн чрезвычайно большой высоты – от 14 до 15 м с периодом 11 –12с. Весной энергия волн уменьшается, и максимальная высота волны составляет 9 - 11 м с периодом от 9 до 11с. Ввиду того, что ветры ослабевают, волны становятся ниже и короче. Летом максимальная высота волны обычно меньше 7 м высотой с периодом от 6 до 8с. Осенью максимальная высота волны растёт до 11-12м с периодом от 9 до 11с. В южной и северо-западной части максимально высокие волны и шторма возможны в любое время года.

4.4.3 *Течения и схемы циркуляции*

Общая циркуляция в Охотском море - циклоническая, которая ведет к образованию Охотской спирали в центре моря. Водный обмен с Японским морем происходит через пролив Лаперуза, а воды Тихого океана проникают в море через проливы Курильских островов (Komex, 2002 г.). Важная гидрографическая особенность моря заключается в оттоке промежуточных вод(7) через проливы Буссоль и Крузенштерна в Северный Ледовитый океан, который является источником «Северотихоокеанских промежуточных вод»(8) (Komex, 2002 г.). Другой отличительной чертой является река Амур, которая впадает в море через Сахалинский залив и Татарский пролив. Амур является единственной рекой в Сибири, которая впадает в Охотское море, а не в Северный Ледовитый океан. Впадение реки в море обеспечивает последнее на 68% пресными водами, а также грунтовыми взвесями, и влияет на образование морского льда, гидрографию (9) и производительность в море (Komex, 2002 г.).

(7) Охотские промежуточные воды формируются в слоях от 150 до 200м до 500 до 800м глубиной (REF-1).
(8) Северотихоокеанские промежуточные воды поступают в Северный Ледовитый океан.
(9) Научное описание и анализ физического состояния поверхностных вод, например, границ и потока

Формирование и таяние сезонного ледяного покрова моря воздействует на поверхностные течения и расслоение температуры водной толщи (термоклин).

4.4.4 *Температура воды*

В течение зимних месяцев температура в южной части Охотского моря опускается до –1,5°C в прибрежной зоне, температура в море повышается к востоку по направлению к внешней границе Камчатского континентального шельфа. В северной и центральных частях превалируют ледяные поля.

Температура в море повышается максимум до 8 - 9°C в северной части, и в южной части до 12 - 13°C в самый жаркий период лета (в августе). В крайне южных районах холодные воды Тихого океана (температура 9 - 10°C) омывают юго-западную часть побережья Камчатки.

Для температуры воды в поверхностных слоях в районе Лунского лицензионного участка характерны сезонные колебания в диапазоне 12°C , с зимними температурами, составляющими в среднем около –1,8°C и летними температурами, достигающими 10- 12°C. Считается, что диапазон колебания температуры уменьшается с увеличением глубины воды, и слои донной воды на глубине приблизительно 30 м имеют сезонное колебание температуры около 7°C.

4.4.5 *Соленость*

Максимальная соленость воды в районе месторождения Лунское равна 33,5 частей на тысячу (‰), а минимальная соленость 27 ‰. Соленость в основном минимальна с мая по июнь и с сентября по октябрь, на нее влияет прилив пресной воды из устья реки Амур и таяние морского льда. Формирование морского льда – это причина повышения концентрации солености, увеличения плотности поверхностных вод, во время таяния, оставаясь холодной, пресная вода снижает плотность поверхностных вод.

4.4.6 *Водные массы в Охотском море*

В Охотском море различают три типа водных масс. Хотя они изменяются в течение года, их главные характеристики описаны ниже.

- Водные массы Охотского моря располагаются между морской поверхностью (0 м) до глубин 150 - 200 м. Они формируются конвекцией(10) в зимние месяцы, и в своем центре имеют температуру от –1,7°C до 0,6°C и соленость от 32 до 33,5 ‰. Верхний слой от 0 м до глубины 10 - 20 м нагревается в летние месяцы и действует как независимая водная масса.

(10) Тепловые перемещения в газе или жидкости при циркуляции потоков из одной области в другую.

- Масса промежуточных вод находится между глубинами 150- 200 и 500– 800 м. Было прослежено, что начало деформации верхнего слоя тихоокеанских вод приводит к паводковым волнам, входящим в море через Курильские проливы. Температура и соленость этой массы увеличивается с глубиной от 0,1°C до 2°C и от 33,3 до 33,8 ‰.

- Глубинная тихоокеанская водная масса находится на глубине между 600 - 800 и 1 000 –1 500 м. Она характеризуется глубинным температурным максимумом 2,4°C и минимумом кислорода - менее 1 миллилитра на литр (мл/л) и соленостью от 34,3 до 34,4 ‰.

4.4.7 *Морское образование льда*

Охотское море

Образование морского льда начинается в конце октября в несоленых устьях Пенжинского залива. В декабре лед формируется в открытом море, распространяясь постепенно на юг. К январю лед охватывает Камчатское побережье и достигает южного побережья острова Сахалин к марту - апрелю, большая часть зоны континентального шельфа оказывается покрытой дрейфующим льдом. Это является максимумом для ледяного покрова в Охотском море. Только самые южные области моря, близ Курильской гряды, избегают полного оледенения, частично покрываясь льдом, или не замерзают вообще при умеренных зимних условиях. Во время суровых зим массы дрейфующего льда могут прибиваться ветрами к Курильским островам, где проливы могут быть блокированы до начала таяния льда. В среднем в году бывает 280 дней, когда северные области моря покрыты льдом, принимая во внимание, что южные берега Камчатки и Курилы покрыты льдом максимум 90 дней в году.

Таяние морского льда обычно начинается в апреле с развитием циклонических условий. Граница льда быстро уходит на север, и к концу июня море и прибрежные районы полностью освобождаются ото льда.

Остров Сахалин и месторождение Лунское

Количества льда на северо-восточном Сахалинском шельфе, где расположено месторождение Лунское, бывают вообще довольно большими во время зимнего периода (см. *Рис. 9 -11*). Толщина льда равна от 1,2 до 1,5 м, хотя обычно в этой области происходит деформация, увеличивая объем льда в некоторых местах. Полная толщина пакового льда составляет приблизительно от 3 до 4 м, с нависающими подводными грядами торосистого льда (стомухами) (11) от 10 до 15 м. Иногда стомухи могут достигать 20 м в глубину, но это

(11) Ледяные кили (стомухи) появляются, когда две ледяные плиты сталкиваются и сила массы льда давящего вниз приводит к формированию «киля» такой же структуры под поверхностью моря.

бывает редко. Подвесные подводные гряды торосистого льда могут перемещаться под воздействием ветра, выдалбливая длинные траншеи на дне моря по пути движения, этот процесс называется ледяным пропахиванием. Пропахивание льдом, как правило, наблюдается при глубинах менее 10 – 15 м, но может происходить на глубинах и до 20 м, где отмечаются большие стомухи.

Паковый лед в северо-восточной части о-ва Сахалин динамичен и находится в постоянном движении из-за ветров, течений и приливов. Скорость дрейфа составляет в среднем приблизительно 0,4 м/с, с предельными значениями 1,5 м/с. Перемещение происходит в основном в южном направлении со случайными перемещениями на север, восток и запад. Циклический приливно-отливный дрейф может наблюдаться в короткие временные промежутки.

Важная особенность ледяного покрова состоит в периодическом появлении полыньи, которая является участком тонкого льда или открытой воды. Они идут параллельно побережью между береговым льдом и более толстым паковым льдом, находящимся на расстоянии от берега. Полыньи имеют продолжительность от нескольких дней до недель и обычно образуются в период между январем и мартом. Особенности, регулярно наблюдаемые в пределах месторождения Лунское, возможно будут вызваны направлением ветра.

4.4.8 Выход газа и жидкости

Охотское море имеет самую высокую потенциальную скорость образования метана в северном полушарии. Потому что шельфовые участки вокруг острова Сахалин, вместе с Магаданом и областью, окружающей Курильские острова, принадлежат к зоне чрезвычайно активного выделения метана и жидкости (Komex, 2002 г.). Метан формирует пласты, которые находятся в прямом контакте со слоями донной воды моря, и в шельфовых областях могут иметь прямой обмен с атмосферой. Преобладающее влияние на скорость выхода такого метана оказывает сезонный морской ледяной покров, который регулирует газообмен.

Стабильность газовых пластов в Охотском море зависит от зон разломов и трещин в отложениях морского дна, флуктуации температур в глубоководных слоях и уровня моря. Метан широко распространен в качестве залежей гидрата на шельфе и наклонных участках моря. Эти залежи гидрата метана известны как клатраты [12], и их стабильность имеет большое значение для атмосферы и глобального климата,

(12) Включая комплексы, в которых молекулы метана полностью заключены внутри структуры кристалла замороженных молекул воды. Стабильность клатратов ограничена температурой и давлением в комплексах, являющихся устойчивыми при низких температурах и/или высоких давлениях.

поскольку метан обладает высоким потенциалом для глобального потепления [13].

4.4.9 *Качество морской воды*

Данные по качеству морской воды преимущественно касаются весенних и летних месяцев, когда ледяной покров отсутствует в Охотском море и в районе месторождения Лунское.

Концентрации и распространение кислорода

Вокруг Лунского месторождения концентрация кислорода в поверхностных водах равняется приблизительно от 8 до 8,5 миллиграммов на литр (мг/л) весной и от 6,5 до 7 мг/л летом, эквивалентная насыщению в 105 % и 100 % соответственно. Концентрация кислорода в воде уменьшается с глубиной, падая до минимального уровня от 5,5 до 6 мг/л (насыщение 75 %). Горизонтальная концентрация вообще однородна. Максимальные концентрации кислорода, превышающие 9 мг/л (больше 115 %), наблюдаются весной и летом на глубине около 20 м и связаны с цветением фитопланктона. Концентрации кислорода превышают или равны уровням насыщения в безледный период. (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

Потребность в кислороде

Биологическая потребность в кислороде (БПК) [14] – это показатель уровня органического загрязнения воды. Уровни, как сообщалось, показывают тенденцию увеличения БПК с увеличением глубины воды в Сахалинском регионе, с $БПК_5$ [15] возрастающим от 1,26 м/с до 2,12 м/с в районе Лунского месторождения. Данные уровни БПК свидетельствуют о том, что месторождение Лунское не загрязнено (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002г).

(13) Согласно «Третьему оценочному докладу», подготовленному Международным советом ООН по изменению климата, потенциал глобального потепления относительно метана, рассчитанный для 20, 100 и 500-летних временных горизонтов, равняется 62, 23 и 7 соответственно. Потенциал глобального потепления определяется как воздействие выброса 1кг материальной субстанции в зависимости выброса 1кг эталонного газа (которым является двуокись углерода) (IPCC, 2001 г.). Концепция «потенциала глобального потепления» была введена, чтобы ученые и политики могли сравнивать и комбинировать эффект потепления от определенных газов при разработке политики и критериев, чтобы смягчить изменение климата.

(14) Количество кислорода, использованного для биологического окисления единицы объема воды при данной температуре и в течение заданного времени (European Environment Agency, 2002 г.).

(15) Разложение органики требует присутствия кислорода. $БПК_5$ измеряет кислород, поглощенный организмами, когда они разлагают органику в течение пяти дней. $БПК_5$ используется как ориентировочный тест для определения концентрации органики в воде.

Уровень pH

В Сахалинском регионе уровень pH, как правило, снижается с 8,2 в поверхностных водах до 8,0 – 8,1 на глубинах от 50 до 100 м. (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

Концентрации питательных веществ

В районе Лунского месторождения концентрации нитратов и фосфатов минимальны в поверхностных водах весной и летом и увеличиваются с глубиной. Это происходит в силу потребления питательных веществ фитопланктоном. На схему горизонтального распространения влияют поступление кремния и нитритов из реки Амур и лагунных вод (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

Взвешенные частицы

Концентрации взвешенных частиц показывают незначительные вертикальные изменения в районе Лунского месторождения с 2,0 – 4,0 мг/л на глубине от 0 до 15 м, до 4,0 – 6,0 мг/л, зарегистрированных в донных слоях. Это предельное увеличение имеет место, главным образом, в силу подъема донных морских осадков придонными течениями (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

Тенденции и концентрации загрязнения

Результаты анализа морской воды из участков нефтяного месторождения у берегов острова Сахалин показывают, что Лунское месторождение не было прямо или косвенно подвергнуто интенсивному загрязнению хозяйственной деятельностью. В большом масштабе окружающая морская среда Сахалина, в среднем, определена как «незагрязненная - мало загрязненная» с малым числом значительно загрязненных участков, относящихся к береговым разработкам и точечным источникам выбросов неочищенных сточных вод и рыбных отходов (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.). Неочищенные промышленные и бытовые стоки от Сахалинских прибрежных предприятий представляют значительный объем выбросов в Охотское море. Данные за 1996 год показывают, что в море сброшено около 256 млн. $м^3$ сточных вод, из которых 46 млн. $м^3$ не были очищены. В *Табл. 4.1* приведены общие результаты исследований и анализы морской воды около нефтяного месторождения, а также по возможности соответствующие российские требования «предельно допустимых концентраций» (ПДК).

Таблица 4.1 Тенденции загрязнения морской воды и концентрации

Загрязнитель	Местоположение	Концентрации	Тенденции	ПДК
Металлы	Лунское и Пильтун-Астохское	Соответствуют фоновым концентрациям, зарегистрированным для региона Сахалинского шельфа	Не зарегистрированы	-
Фенолы	Лунское и Пильтун-Астохское	Фоновые концентрации зарегистрированы - 1 мг/л. Концентрации в изучаемой области варьи-руются от 0 до 4,0 мг/л	Нерегулярная вариация по неопределенной причине	-
Нефтяные углеводороды	Лунское и Пильтун-Астохское	2,5 - 30 мкг/л	Нерегулярная вариация	Концентрация ниже ПДК
Моющие средства	Лунское и Пильтун-Астохское	0 - 35 мкг/л	Не зарегистрированы	Концентрация ниже уровня ПДК в 100 мкг/л
Не обезвреженные промышленные и бытовые стоки	Прибрежные воды вокруг острова Сахалин	Не зарегистрированы	Сброс в морскую среду в основном связан с береговыми разработками	-

(Источник: ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.)

4.5 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОРСКОГО ДНА, МОРФОЛОГИЯ И СЕДИМЕНТОЛОГИЯ

4.5.1 *Батиметрия и особенности морского дна*

Батиметрия Охотского моря имеет два характерных участка:

- Камчатский континентальный шельф с группами островов [16];
- дно моря, включая комплекс областей бассейнов, впадин и ребер.

Камчатский континентальный шельф

Камчатский континентальный шельф охватывает 40 % полной площади Охотского моря и тянется от залива Пенжинского на севере моря до первого Курильского пролива на юге. Шельф имеет плавный наклон

(16) Мелководное место в водной массе, возможно песчаное возвышение, например, песчаная отмель или наносной остров.

уровня в некоторых областях. Граница традиционно отмечена по 200 м изобате [17].

Северная часть шельфа лежит в направлении западного побережья Камчатки. В данной области преобладает обширная равнина с множеством отмелей, частота которых к берегу увеличивается. Ширина шельфа составляет в среднем 150 км на севере, сужаясь до около 100 км в центральной зоне. На юге ширина шельфа сужается до 50 км, соединяя полуостров Камчатка с островами Шумшу и Парамушир у мыса Лопатка.

На запад градиент континентального шельфа увеличивается, превращаясь в крутой континентальный склон. Подводные углы наклона варьируются в пределах от 2 - 3° и до 25 - 30°.

Морское дно

Оставшиеся 60 % площади морского дна состоят из бассейнов, впадин и отмелей. Самые высокие отмели и банки – возвышенность Академия Наук, Институт Океанографии, банка Кашеварова и Св. Ионы. Самые большие бассейны - Дерюгина, ТИНРО и Курильский. Бассейн Дерюгина расположен к северо-востоку от острова Сахалин и имеет максимальную глубину 1 780 м. Бассейн ТИНРО расположен от западного побережья Камчатки и имеет максимальную глубину 991 м. Самый глубокий бассейн - Курильский, с максимальными глубинами около 3 500 м. Бассейн считается задуговым бассейном[18] , связан с вулканически активными Курильскими островами и расположен вдоль северо-западного края дуги. Эта область Охотского моря – зона субдукции [19], которая играет важную роль в переносе масс и цикличности моря (Komex, 2002).

Лунское месторождение

Дно моря в районе месторождения Лунское гладкое и плавно наклоняется в сторону от берега с несколькими незначительными выступлениями на поверхность.

4.5.2 *Отложения морского дна*

Отложения газа и жидкости

Имеется несколько активных газовых и жидких выходов в Охотском море, и они имеют залежи минеральных осадков, связанных с химическим составом продуваемых пород. Залежи карбонатов, которые в основном связаны с холодными участками выхода, наблюдались в море.

(17) Линия, нарисованная на карте, соединяющая точки одинаковой глубины ниже водной поверхности.
(18) Оседание к берегу вулканической дуги в зоне сабдукции, которая линейна с захваченным осадком от вулканической дуги и внутренностей плиты.
(19) Граница между двумя тектоническими плитами, одна плита будет погружаться в астеносферу (слой оболочки земли) создавая траншею, и вводя породу в океаническую систему, таким образом, воздействуя на перемещение масс в системе.

Залежи барита также связаны и были найдены в больших количествах в бассейне Дерюгина. Залежи сформировали на дне моря большое количество структур и блоков высотой несколько метров (Komex, 2002 г.).

Донные морские осадки в районе Лунского месторождения

Мелкозернистые зеленовато-серые пески покрывают большую часть морского дна в районе месторождения Лунское. Покрытие большей частью непрерывно (68 %), с областями крупнозернистого песка (18 %), фракциями пелита-алеврита[20] (8 %), малыми областями гравия, появляющегося на севере (6 %), и областями без отложений в направлении северо-западных и центральных зон. Толщина осадка колеблется от 3- 4 см до 1- 1,5 м в других частях месторождения. Эти поверхностные отложения подстилаются слоем гравия с максимальной толщиной 0,8 м. Внизу под гравием находится слой зеленовато-серой мягкой глины.

Существует два выхода на поверхность накопленного газа в пределах месторождения. По направлению к северной границе наблюдается область валунов неизвестного происхождения.

Два главных источника осадочного материала на Лунском месторождении происходят на севере и от берегов в верхней части шельфа.

4.5.3 *Анализ загрязнения донных морских осадков*

Содержание металлов

В настоящее время нет российских стандартов по металлам, которые могут напрямую применяться к отложениям морского дна. Пока такие стандарты не разработаны, широко используется аналогия между концентрациями отложений металлов на морском дне и земными почвами, для которых была введена предельно допустимая концентрация тяжелого металла. Данные изысканий донных морских осадков, предпринятых на Пильтун-Астохском, Лунском лицензионных участках и в заливе Анива были оценены по ПДК для почвенного покрова, которые показали, что на Лунское месторождение не оказали прямого или косвенного воздействия антропогенные источники загрязнения металлами. Проверка на металлы включала железо, цинк, барий, хром, медь, мышьяк, свинец, кадмий и ртуть (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

Активность радионуклидов

Анализ донных морских осадков в месторождении Лунское на активность радионуклидов показывает, что уровни α and β излучения

(20) Пелиты представляют собой метаморфические горные породы, образовавшиеся из богатых глинами осадков.

находится в пределах нормального ожидаемого диапазона для чистых отложений (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

Углеводороды

Анализ донных морских осадков в месторождении Лунское на углеводороды показывает отсутствие нефтяных или полиароматических загрязнений углеводородами (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

4.6 ПРИБРЕЖНЫЙ ЛАНДШАФТ

Береговая линия острова Сахалин может быть разделена на три характерных типа:

- крутая береговая линия с низкими горами, прерывающимися у моря, – граница земли, которая проявляется преимущественно в средних широтах острова;
- береговые линии с озерами и мелкими заливами, которые проявляются преимущественно в Сахалинском шельфе на севере острова;
- промежуточные холмистые береговые линии пересекаемые заливами и устьями рек.

Береговая линия около Лунского месторождения состоит из узких бухт, мелких озер и заливов, включая Пильтун, Чайво, Луньский, Набильский и Ныйский заливы (см. *Рис. 12*). Прибрежная зона представлена главным образом болотистой низменностью с цепью озер морского происхождения, отделенных от моря дюнами и намывными косами.

Около месторождения Лунское каких-либо значительных сбросов из водотоков в морскую среду не отмечено (см. *Рис. 13*).

4.7 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА И СЕЙСМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

4.7.1 Охотское море и остров Сахалин

Регион Охотского моря сейсмически неустойчив с регулярными землетрясениями. Севернее Сахалина бывают преимущественно корковые землетрясения с фокусными глубинами от 0 до 35 км. Землетрясения с магнитудой волны (M_{LH}) приблизительно 5,0 и больше, связаны с большими разломами оснований, и 90 % больших землетрясений происходит в областях пересечения разломов. Большее количество незначительных землетрясений с M_{LH} равной или менее 4,5 имеет менее предсказуемое распространение по всей области.

4.7.2 *Лунское месторождение*

Месторождение Лунское - это часть Ныйской антиклинальной(21) зоны, которая простирается приблизительно на 110 км вдоль северо-восточного шельфа Сахалина и включает Луньскую антиклинальную складку. Систематические сети, в пределах месторождения, преимущественно диагональных разломов(22) разделяют область на шесть больших блоков с нижними блоками(23) на севере. Антиклиналь разлома Луньское – это складчатая структура, вмещающая запасы углеводородов месторождения(24).

4.8 *МОРСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ И РЫБЫ*

Охотское море – одна из наиболее продуктивных областей океана в мире, поддерживающая высокий уровень биопродуктивности и разнообразие видов. Этому способствует ряд благоприятных природных условий в регионе, таких как обмен воды с Северным Ледовитым океаном и Японским морем, пути ее циркуляций, обширная площадь шельфа, большого количества органического вещества, произведенного на шельфе, и низких концентраций загрязнений. Следующий раздел описывает многообразие видов, которые составляют биоразнообразие Охотского моря, Лунского месторождения и прибрежных районов к северо-востоку от острова Сахалин.

4.8.1 *Сообщества планктона*

Планктон - собрание малых или микроскопических организмов, включая морские водоросли, бактерии и протозоа, которые плавают или дрейфуют в водной толще, особенно на или около поверхности воды. Они классифицируются как фитопланктон и зоопланктон.

Фитопланктон

Фитопланктон включает диатомовые водоросли, десмидиевые (микроскопические зеленые морские водоросли) и динофлагелляты, и часто является главным первичным продуктом в морской среде. Во время летних месяцев, когда Охотское море свободно от морского льда, первичная продуктивность повышается быстро за счёт кремнистого планктона (Komex, 2002). Его популяции хаотично распределены из-за циркуляционных процессов в море и сконцентрированы вокруг Камчатского полуострова и в северных областях (NOAA, 2002).

(21) Седловина или антиклинальная структура формируется, когда скала свернута в форме арки.
(22) Поверхность разлома вертикальна или близка к вертикали в проскальзывающем разломе. Тогда два блока разлома формируются перемещением боков относительно друг друга.
(23) Блоки сливаются вниз относительно других блоков скал перемещением разлома.
(24) Ловушка углеводородов может включать в себя слой осадочных пород с низкой проницаемостью, или, как это имеет место в случае с запасами Лунского месторождения, - структурную ловушку, подобную антиклинали.

Прибрежные области к северу и северо-востоку от острова Сахалин характеризуются большим цветением фитопланктона весной и летом, которое может наблюдаться до октября, и осенних цветений диатомовой водоросли [25], когда биомасса диатомовой водоросли может достигать от 5 000 до 10 000 мг/м^3 (Komex, 2002).

Оценка ежегодного воспроизводства бактерий и простейших животных организмов в Охотском море составляет 5,2 x 10^9 и 2,1x10^9 тонн соответственно (NOAA, 2002).

Зоопланктон

В популяции зоопланктона доминируют *Pseudocalanus minutes, Oithina similes*, *Metridia ohkotensis*, *M.pacifa*, *Calanus crisatus*, *C.plumchrus*, *C.glacialis*, *Thysanoessa raschii*, *T.longipes*, *T.inermis* и *Euphasia pacifica*. Суммарное ежегодное производство зоопланктона в Охотском море равняется 3 x10^9тонн (NOAA, 2002).

Зоопланктон также содержит микропланктон, который представлен планктонными организмами размером от 200 до 2 000 микрометров (мкм), и ихтиопланктон, который представлен икрой рыб, мальками и взрослыми особями маленьких рыб. Наиболее изобилует ихтиопланктон наваги, звездчатой камбалы, бычка, сельди и корюшки. Информации мониторинга с 2000 года показывает, что месторождение Лунское является районом высокой производительности с самым большим разнообразием ихтиопланктона, включая рыбью икру, минтай и личинки мойвы.

4.8.2 Бентические сообщества

Морская бентосная среда Охотского моря населена большим разнообразием беспозвоночных. Обитающие в донных отложениях (инфауна) или на морском дне (эпифауна) беспозвоночные являются бентосными организмами или бентосом. Там встречаются фораминиферы (одноклеточные организмы), губки, копеподы (креветко-подобные ракообразные), двустворчатые моллюски, головоногие моллюски, иглокожие (беспозвоночные с радиальной симметрией, например, морские ежи, морские звезды и морские огурцы), многощетинковые черви (сегментированные черви, например, песочные черви и пескожилы), немертины (ленточные черви), декаподы (ракообразные с пятью парами ног, например, креветки и крабы) и туникаты (оболочники) (NOAA, 2002 г.)

Произведенные исследования бентоса в пределах месторождения Лунское обнаружили 183 вида морского макрозообентоса[26], относящихся к 18 фаунистическим группам, что показало большое

(25) Большое увеличение воспроизводства планктона, в основном, связано с изменением уровня нитратов, температурой воды или расслоением воды.
(26) Многоклеточные животные, населяющие отложения и наносы на дне моря.

экологическое разнообразие области. Многообразие видов основано на самой высокой численности щетинковых червей (многощетинковые), наблюдалось 69 видов. Вторая по количественному разнообразию видов группа амфипод[27] с 56 видами, следующие за ней - двустворчатые[28] с 16 зарегистрированными видами (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

4.8.3 *Рыбные ресурсы*

Северо-восточная область Сахалина – это зона, где водится около 101 вида рыб, а в районе месторождения Лунское было отмечено 23 вида рыб из 12-и различных семейств. Виды, встречающиеся в районе месторождения, являются как мигрирующими (морские и анадромные [29]), так и оседлыми.

Сахалинский таймень, лосось и кунджа - это проходные рыбы, а минтай мигрирует в пределах моря. Лосось, кунджа и сахалинский таймень наблюдаются главным образом на востоке острова Сахалин в летние и осенние месяцы, но мигрируют в пресные воды, чтобы отложить икру. Икра остается в этой пресноводной среде на время эмбрионального развития личинок перед скатом вниз по течению к морю. Минтай мигрирует в пределах Охотского моря и мечет икру у восточных берегов Сахалина (см. *Главу 4.11.4* и *Рис. 14*).

4.9 *МОРСКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ*

В этом разделе представлена основная информация относительно состояния, видового состава, распространения и сезонной динамики морских млекопитающих в основных областях острова Сахалин и Охотского моря, а также около месторождения Лунское. Далее более подробно будет рассмотрено состояние находящейся в опасном состоянии охотско-корейской популяции серого кита (западный серый кит) в тех те же самых областях. Используемые классификации включают в себя классификации Международного Союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) *(см. Раздел 2.2.2) и Красной Книги Российской Федерации (см. Раздел 2.4).*

4.9.1 *Ластоногие*

Регион восточнее острова Сахалин – один из наиболее важных для воспроизводства ластоногих в Охотское море. Общее количество ластоногих в этой области значительно не изменялось, начиная с 80-х гг. (Перлов и др. 1996). Шесть видов ластоногих появляются в области, включая четыре вида ледовых (настоящих) тюленей: кольчатых нерп -

(27) Маленькие креветко-подобные ракообразные - морские беспозвоночные, которые имеют наружный скелет и членистые ноги.
(28) Двустворчатые моллюски с двумя створками. Три главных типа – клем, устрицы и гребешки.
(29) Мигрирующий в пресную воду для метания икры.

акиб (*Phoca hispida*), тюленей ларга (*Phoca largha*), полосатых тюленей – крылатки (*Histriophoca fasciata*) и морских зайцев - лахтаков (*Erignathus barbatus*), которые тесно связаны со льдом в зимне-весенний сезон; также как два вида ушастых тюленей – это северный морской котик (*Callorhinus ursinus*) и сивуч (*Eumetopias jubatus*), которые являются основными обитателями открытой воды в этой области.

Подсчет видов дается ниже, и обзорная информация представлена в *Табл. 4.2*. Места скопления ластоногих показаны на *Рис. 15*.

Кольчатая нерпа (Акиба)

Кольчатая нерпа (*Phoca hispida*) считается наиболее многочисленным северным ластоногим животным. Этот вид классифицируются как «вызывающий наименьшие опасения» в Красном Списке МСОП (IUCN 1996, см. *Главу 2*), промысел которого ведется в Охотском море. Промысел нерпы не регулировался между 1955 и 1968 гг., и среднее число ежегодно отлавливаемых кольчатых нерп в это время было приблизительно 78 500 особей (Федосеев, 2000). С тех пор коммерческий промысел нерпы был ограничен и теперь регулируется данными мониторинга и проверок научными комитетами.

Кольчатые нерпы обитают по всему восточному побережью острова Сахалин (Федосеев, 1971). По данным десяти лет аэрофотосъемок, проведенных с 1968 по 1990 гг., оценка численности особей в Охотском море составляла от 650 000 до 750 000 особей, со средним значением 725 000 особей. В среднем в водах восточной части Сахалина в ходе многолетних исследований наблюдалось 130 000 особей (Федосеев 2000.). Годовое изменение численности популяции в Охотское море был низким, около 20 % (Федосеев 2000), но два исследования вдоль восточного побережья острова Сахалин в 1968 и 1969 гг. показали большое колебание численности. В 1968 и 1969 гг., соответственно, оценочная численность популяции кольчатой нерпы была 28 500 и 138 000 на северо-востоке острова Сахалин, и 15 000 и 40 000 на юго-востоке острова (Федосеев, 1971). По последним данным «наиболее вероятная усредненная величина» в
80 000 - 90 000 особей используется в Российской Федерации для подсчета допустимого отлова для восточного побережья острова Сахалин (В. Владимиров, личные комментарии 2002).

Кольчатые нерпы рождаются, щенятся и линяют на льду, часто собираясь в большие колонии в зимне-весенние месяцы. Поскольку толщина льда поздней осенью и зимой максимальна, кольчатые нерпы поддерживают лунки во льду толще 2 м для дыхания. По мере накопления снега кольчатая нерпа их расширяет до размеров лаза.

Кольчатые нерпы в Охотском море рождают детенышей на льду, а не в «щенных логовах», как акиба делают в других областях. Самая высокая плотность взрослых половозрелых особей наблюдается на неподвижных

припайных льдах, в то время как неполовозрелые особи, концентрируются на подвижных паковых льдах. Кольчатая нерпа также остается в регионе в течение периода чистой воды, а летом выходит на берег и обитает в прибрежных водах. Весной, летом и осенью кольчатая нерпа проводит большую часть времени, плавая и питаясь среди ледяных полей. Кольчатую нерпу часто характеризуют как осторожное животное, которую легко может потревожить деятельность человека (Nowak, 1999; Burns и Harbo, 1972; Burns and Frost, 1979 и Alliston, 1981).

Небольшие скопления кольчатых нерп могут встречаться на побережье и в прибрежных водах около Лунского месторождения. Летом 1999 года кольчатые нерпы присутствовали на ряде лежбищ (традиционные места ежегодного скопления животных в период размножения) и отмечались отдельные особи вдоль побережья в районе обследования от Ныйского до Пильтунского залива (Соболевский, 2000). В 2000г. их распространение было примерно таким же в большем районе изысканий (Луньский и Пильтунский заливы), но их количество возросло в заливе Чайво и Пильтунском заливе (Соболевский, 2001).

Ларга (пятнистый тюлень)

Ларга (*Phoca largha*), также известный как пятнистый тюлень, классифицируется как вид «вызывающий наименьшие опасения» в Красном Списке МСОП (IUCN 1996 г., см. *Главу 2),* и в Охотском море проводится прореживание их популяции. Ларга наблюдаются в районе северо-восточного побережья острова Сахалин в течение всего года и напрямую зависят ото льда в большую часть этого времени (Соболевский, 1984). В ходе аэрофотосъемок, проведенных с 1968 по 1990гг, популяция в Охотском море насчитывала от 180 000 до 240 000 особей, при этом около 15 - 20% в водах восточной части Сахалина (Федосеев, 2000). Два исследования вдоль восточного побережья о-ва Сахалин в 1968 и 1969гг показали, что популяция ларги была достаточно стабильной в данный период: от 12 000 до 13 000 животных, из которых 4 000 особей встречались в заливе Терпения (Федосеев, 1971). Позднее число особей на востоке Сахалина превысило 40 000 (Трухин, 1999г.). «Наиболее вероятная усредненная величина» поголовья в 30 000 - 40 000 особей использовалась Российской Федерацией для расчета общедопустимого отлова в восточной части о-ва Сахалин (В. Владимиров, личные комментарии, 2002г.).

Осенью и зимой наблюдается ежегодная миграция ларги к краю паковых льдов. Размножение происходит поздней зимой и весной, после размножения тюлени остаются на льдах для линьки. Детеныши тюленей появляются на свет с января по март, и их отнимают от матери через месяц. Тюлени возвращаются на побережье весной, когда льды отступают. Летом ларга собираются примерно в 54 колонии в устьях рек и прибрежных грядах вдоль восточного и южного побережья о-ва Сахалин, включая Лунский залив, заливы Набиль и Анива (Косыгин и другие, 1986г.; Лагерев, 1988г.; Перлов и другие, 1996г.). В июле 2000г. три

колонии, насчитывающие около 600 - 800 особей, и в августе 2000г., четыре колонии, насчитывающие 4 000 – 5 000 особей наблюдались на длинной песчаной отмели в заливе Чайво, в ожидании ежегодной миграции тихоокеанского лосося (Соболевский, 2001). В августе 2000г. одна колония, состоящая из более 500 особей, была обнаружена в устье Пильтунского залива (Соболевский, 2001). В 1998г в Пильтунской лагуне в период с 23 июля по 28 сентября, в рамках систематического подсчета особей на побережье, насчитывалось от 15 до 489 особей ларги.

В конце августа наблюдался значительный пик, который совпал с сезонным нерестом и передвижением лосося (Bradford *et al*, 1999).
В июле 2000г в устьях заливов Набиль и Луньский насчитывалось более, чем 50 и 38 особей. В августе в устье Луньского залива их количество возросло до 100 особей, а в Набильском заливе осталось прежним, что возможно связано с постоянным присутствием рыболовов в заливе (Соболевский, 2001). В сентябре колонии не были обнаружены в Луньском заливе и заливе Набиль, и почти совсем ларга не наблюдались в устьях этих заливов в октябре (Соболевский, 2001г.).

Взрослые особи питаются рыбой, головоногими и ракообразными, причем детеныши, которые только что были отлучены от матери, очевидно, питаются маленькими амфиподами, которые можно найти вблизи ледяных полей (недостаточно информации имеется о ледовой флоре и фауне данного региона). При выходе на лед или берег ларга сильно реагируют на шум самолетов, часто прячутся в воду, когда самолет еще на расстоянии 1 км (Frost and Lowry, 1990г.; Frost *et al*, 1993г.; Rugh *et al,* 1993г.)

Тюлень ларга, вероятно, будет присутствовать в умеренных количествах в районе Лунского месторождения у входов в заливы Луньский и Набильский в июле и августе, либо на лежбищах на берегу или плавающим в воде.

Крылатка (полосатый тюлень)

Крылатка (полосатый тюлень) (*Histriophoca fasciata*) относится к категории «Вызывающая наименьшие опасения» Красного Списка МСОП (IUCN 1996, см *Главу 2*), и их популяция в Охотском море прореживается. Средний ежегодный отлов в период неконтролируемого истребления (1955-1968гг) достигал 13 000 особей крылатки (Федосеев, 2000г.), но с того времени отлов тюленей был ограничен. Полосатые тюлени наблюдаются в северо-восточной части Сахалина, причем особая концентрация отмечается от Луньского залива до залива Чайво в зимне-весенний период (Федосеев, 1997), начиная с февраля (Косыгин и другие, 1985). По результатам аэрофотосъемок, проведенных с 1968 по 1990гг., количество особей в Охотском море варьируется от 200 000 до 630 000, в среднем от 350 000 до 450 000 особей. В среднем в водах восточного Сахалина насчитывалось 110 000 особей (Федосеев, 2000). В результате двух исследований вдоль восточного побережья о-ва Сахалин

в 1968 и 1969гг. был сделан вывод, что изменения в количестве значительным образом сказываются на популяции крылатки (Федосеев, 1971г.). В 1968 и 1969гг популяция полосатого тюленя в северо-восточной части острова Сахалин насчитывала 47 000 и 27 000 особей, и 30 000 и 10 000 на юго-востоке Сахалина соответственно.

С 1975 по 1990 наблюдалась тенденция быстрого роста и раннего созревания (Федосеев и Волохов, 1991г.), и их количество в конце 1970ых начало быстро расти. В ходе исследований 1988, 1989 и 1990гг. в Охотском море насчитывалось около 550 000 особей (Федосеев, 2000). Совсем недавно «наиболее вероятная усредненная величина» поголовья в 110 000 использовалась Российской Федерацией для расчета общедопустимого отлова в восточной части о-ва Сахалин (В. Владимиров, личные комментарии, 2002г.).

Крылатка предпочитает держаться на толстых льдинах, где весной рождают детенышей и линяют. Их редко можно обнаружить на берегу. Летом и осенью полосатые тюлени становятся полностью морскими и обычно их можно обнаружить далеко от берега. Считается, что к полосатым тюленям легко приблизиться и сложно потревожить (Nowak, 1999 г.).

Так как летом полосатые тюлени находятся вдали от берега, то они, вероятно, не будут появляться в районе Лунского месторождения.

Морской заяц (лахтак)

Лахтак (морской заяц) (*Erignathus barbatus*) относится к категории «Вызывающая наименьшие опасения» Красного Списка МСОП (IUCN 1996г., см *Главу 2*), и их популяция в Охотском море прореживается. Среднегодовой отлов в период неконтролируемого истребления тюленей (1955-1968гг.) составлял около 10 000 морских зайцев (Федосеев, 2000г.), но с того времени истребление тюленей было ограничено. Лахтак сильно зависит от ледяного покрова и имеет тенденцию концентрироваться в северной части Охотского моря. По данным Федосеева (2000г.), в водах Охотского моря насчитывается от 200 000 до 250 000 особей лахтаков, включая 60 000 - 75 000 особей в водах восточной части о-ва Сахалин.

Лахтаки обычно наблюдаются в неглубоких водах континентального шельфа, избегают районов продолжительного, толстого, припайного или дрейфующего льда и предпочитают дрейфующий лед с многочисленными участками полыньи. В зимне-весенний период, начиная с февраля (Косыгин и другие, 1985г.), лахтаки наблюдаются вдоль всего северо-восточного побережья о-ва Сахалин (Федосеев, 1971). Летом они собираются на лежбищах небольшими группами вдоль северо-восточного и западного побережья (Соболевский 2000, 2001гг.). Единственными известными крупными лежбищами являются галечные

пляжи северо-западного побережья Сахалина, где они летом выходят на берег большими группами (~2 000 особей) для отдыха и линьки (Косыгин и другие, 1986г.). Морские зайцы часто остаются близко у воды и обычно сразу же ныряют в воду, если их потревожить (Burns and Harbo, 1972; Burns и Frost 1979; Alliston, 1981 и Nowak 1999).

Небольшие количества морских зайцев могут появляться на берегу и в прибрежных водах около зоны сейсморазведки. Летом 1999г. морских зайцев наблюдали на некоторых лежбищах, а также вдоль побережья районов изысканий (от Ныйского до Пильтунского заливов), но лахтаки встречались не часто и в основном отдельными особями (Соболевский 2000). В 2000г их распространение на изучаемом участке оставалось примерно таким же (от Луньского до Пильтунского заливов), но животные концентрировались группами по 5 – 10 особей, на прибрежных лежбищах встречалось больше животных, чем в 1999г (Соболевский 2001).

Северный морской котик

Северные морские котики (*Callorhinus ursinus*) относятся к категории «Уязвимые» (IUCN 2002), но по российскому законодательству разрешено прореживание популяции. В Охотском море общая популяция северного морского котика составляет около 120 000 особей. Примерно 75 - 80 000 особей наблюдаются на лежбище на острове Роббен (Тюлений), к юго-востоку от мыса Терпения, и водах к востоку от острова (Владимиров, 2001г.). Большая часть северных морских котиков обнаружена вдоль юго-восточного побережья о-ва Сахалин. Небольшие группы животных располагаются в заливе Анива в период отсутствия льдов.

Котики питаются небольшими рыбами, ходящими косяками, и головоногими, особенно кальмарами (Соболевский, 1984). Северный морской котик является морским видом, и только молодые морские котики предпочитают проводить большую часть своего времени на суше. Морские котики концентрируются в районах подводных гор и вдоль материковых склонов, редко встречаются вблизи берега, за исключением лежбищ. Северные морские котики обычно зимуют в Японском море, весной двигаются на север в направлении своих лежбищ. Большая часть детенышей появляется на свет в период с конца июня по конец июля и отлучается от матери в возрасте трех-четырех месяцев. В период размножения мужские особи могут оставаться на лежбищах в течение всего периода размножения, а самки регулярно возвращаются в море.

В конце 19 – начале 20 века большое количество северных морских котиков было истреблено в результате хищнического промысла шкур; также большая часть их была уничтожена в результате случайного попадания в рыболовные сети (Lander and Kajimura, 1982г.).

Северные морские котики нечасто заходят в Пильтунский залив (Соболевский, 2000). Летом 2000г. они наблюдались на некоторых

лежбищах в районе изысканий от Луньского до Пильтунскиого заливов (Соболевский, 2001).

Таблица 4.2 Присутствие ластоногих в водах от восточного побережья о-ва Сахалин

Разновидность таксона (общее название)	Область максимального скопления	Сезон максимального скопления	Локальное скопление[1]	Активность	Примерное кол-во в Охотском море[1]	Наличие промысла	Статус в Красной Книге[2] РФ	Статус[3] в МСОП
Phocidae								
Северный морской лев Eumetopias jubatus	Тюлений остров и скала Камень Опасности	Март - ноябрь	>1 000	щенка и линька, корм-ление	9 500 – 10 000	Нет	2	Наход. в опасн. сост. A1b (2000)
Северный морской котик Callorhinus ursinus,	Тюлений остров	Июнь – сентябрь	75 000 – 80 000	щенка и линька	120 000	Да, в Охотском море		Уязвимый-A1b (2000)
Морской заяц Erignathus barbatus,	Все восточное побережье	Февраль - март	60 000 – 75 000	щенка и линька	200 000 - 250 000	Да, в Охотском море		Вызыв. наименьш. опас.-lc (1996)
Ларга (пятнистный тюлень) Phoca largha,	Все восточное побережье	Январь – июнь на льду; июль – октябрь на побережье	27 000 – 48 000	щенка и линька, корм-ление	180 000 – 240 000	Да, в Охотском море		Вызыв. наименьш. опас - lc (1996)
Полосатый тюлень Histrio-phoca fasciata,	Северо-восточное побережье с макс. от залива Луньский до залива Чайво	Февраль - май	110 000	щенка и линька	200 000 – 630 000	Да, в Охотском море		Вызыв. наименьш. опас - lc (1996)
Кольчатая нерпа Phoca hispida,	Все восточное побережье	Апрель - июнь	130 000	щенка и линька	650 000 - 750 000	Да, в Охотском море		Вызыв. наименьш. опас - lc (1996)

[1] Федосеев, 2000г.
[2] Положение 1 = подвергаемый опасности и под угрозой истребления; 2 = уязвимый; 3 = редкий вид со снижением численности; 4 = небольшая популяция, затрудняющая подсчёт количества, и/ или разновидность в пределах диапазона.
3 Коды классификации МСОП : находящийся в опасном состоянии; уязвимый; вызывающий наименьшие опасения. LR-lc не включен в перечни 2000 и 2002 годов. Прочие классификации взяты из Красного Списка МОСП видов, находящихся в угрожаемом состоянии, хотя с 1996 года состояние морских млекопитающих не пересматривалось.

Северный морской лев (Сивуч)

Сивуч (северный морской лев) (*Eumetopais jubatus*) классифицируется в Красной книге России как «уязвимый» вид, в Красном списке МСОП - как «находящийся в опасном состоянии» (IUCN, 2000г.). Сивуч претерпел значительные сокращения популяции. Примерно 9 500 -

10 000 особей сивуча сейчас обитает в Охотском море (В. Владимиров, личные комментарии, 2002). В сезон открытой воды более 1000 особей сивуча образовывают лежбища на острове Роббен (Тюлений) и выходят на гору Камень опасности (рядом с мысом Крильон на южном побережье) (Кузин, 2001). В летнее время животных можно встретить вдоль всей восточной части о-ва Сахалин и напротив северного района Сахалина в Амурском заливе. В сентябре 1982г вдоль западного побережья о-ва Сахалин в Татарском проливе было замечено более, чем 200 особей сивуча (Берзин и другие. 1984 г.).

В рационе питания сивуча преобладают минтай и осьминоги (Соболевский, 1984). Сивучи стремятся располагать свои лежбища на удаленных каменистых берегах и островах. Число сивуча на лежбищах начинает увеличиваться в начале мая и достигает максимума в июле. Самки рождают детенышей в период с середины мая до середины июля, при этом большая часть родов приходится на начало июня.

Сивучи редко встречаютяс в районе Лунского лицензионного участка, и они вообще не встречались в период проведения исследований в районе Лунского и Пильтунского заливов летом 2000г. (Соболевский, 2001). Ближайшее крупнейшее лежбище находится в более 300 км к югу от Лунского месторождения.

4.9.2 Китообразные

Известно семнадцать видов китообразных, которые обитают в водах восточнее острова Сахалин (*Табл. 4.3*). Популяции четырех из этих видов, таких как гренландский кит (*Balaena mysticetus*), южный (японский) кит (*Eubalaena japonica*), финвал (*Balaenoptera physalus*) и западный серый кит (*Eschrichtius robustus*), значительно снизились за десятилетия механизированного и не регулируемого китобойного промысла. Пять видов в настоящее время внесены в Красную Книгу Российской Федерации (Красная Книга РФ 2001), а шесть видов внесены как «находящиеся в опасном состоянии» или «уязвимые» в Красный Список МСОП (IUCN 2000) (*Табл.4.3*). Один вид - западный серый кит - признан высокочувствительным и внесен МСОП в список животных, находящихся в критическом состоянии.

Обитание китообразных в районе Лунского лицензионного участка наиболее вероятно в летне-осенний период, среди них серый кит, малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*), косатка (*Orcinus orca*), морская свинья (*Phocoena phocoena*), и дельфин белобочка (*Delphinus delphis*). Появление белухи (*Delphinapterus leucas*) наиболее вероятно в период ее весенней миграции. Другие виды китообразных, указанные в *Табл. 4.3,* появляются в огромных количествах к югу от месторождения Лунское, от крайней оконечности мыса Терпения до залива Анива и, вероятно, будут редко появляться или вообще отсутствовать в районе Лунского лицензионного участка. В зимний период нахождение отряда

китообразных вблизи участка не ожидается, за исключением гренландского кита и белухи около края льдов. Места наблюдения китообразных представлены на *Рис. 16* и *17*.

В разделах ниже приводится информация о видах китообразных, которые могут наблюдаться в пределах Лунского месторождения. Ввиду своего международного значения и чувствительности находящейся в критическом состоянии популяции серого западного кита, данный вид рассматривается отдельно в *Разделе 4.9.3*.

Таблица 4.3 Китообразные, обитающие у восточного побережья острова Сахалин

Таксон (семейство, общее название)	Район максимального скопления	Сезон максимального скопления	Локальное скопление	Общая численность в Охотском море	Статус в Красной Книге России (2000)[1]	Статус МСОП [2]
Усатые киты (Mysticetes)						
Eschrichtius robustus, Серый кит (Западная популяция)	Восточный берег, особо, в зал. Пильтун и Чайво	Май-Ноябрь	~100	~250?	1	Наход. в критическом состоянии D (2002)
Гренландский кит *Balaena mysticetus,*	Северный и восточный берега, у кромки льда	Февраль - март	50—100	300–400	1	Наход. в опасном состоянии-D (2002)
Японский (южный) кит *Eubalaena japonica,*	Восточный берег, особо, вокруг мыса Терпения	Июль - сентябрь	150–200	800-900?	1	Наход. в опасном состоянии - D (2002)
Balaenoptera physalus, Финвал	Восточный берег	Июнь - сентябрь	400–600	~2 700	2	Наход. в опасном состоянии - A1abd (2002)
Balaenoptera acutorostrata, Малый полосатик	Восточный берег	Июнь - сентябрь	3 000 – 3 500	~19 000		Наход. в сост. близком к угрожаемому (2002)
Зубатые киты (Odontocetes)						
Белуха *Delphinapterus leucas,*	Северо-восточный берег, север залива Ныйский	Май - июнь	400 – 500	20 000 – 25 000		Уязвимый-A1abd (2002)
Морская свинья *Phocoena phocoena,*	Восточный берег	Лето	Обычно	Обычно		Уязвимый-A1 Зависит от охраны (2002)
Кашалот *Physeter macrocephalus*,	Вокруг мыса Терпения и мыса Анива	Июнь - сентябрь	200–300	~1 000		Уязвимый-A1bd (2002)
Белорылая морская свинья *Phocoenoides dalli,*	Залив Терпения	Июнь - сентябрь	3 500 – 4 000	20 000 –25 000		Малый риск-зависит от охраны (2002)
Касатка (кит-убийца) *Orcinus orca,*	Восточный берег, в акватории залива Терпения и рядом	Июнь - октябрь	300-400	2 500 – 3 000		Малый риск-зависит от охраны (2002)

Таксон (семейство, общее название)	Район максимального скопления	Сезон максимального скопления	Локальное скопление	Общая численность в Охотском море	Статус в Красной Книге России (2000)[1]	Статус МСОП [2]
Короткоплавниковая гринда *Globicephala macrorhynchus,*	Мыс Анива	Лето	Нет данных	Нет данных		Малый риск-зависит от охраны (2002)
Северный плавун *Berardius bairdii*,	Залив Анива и восточнее мыса Терпения	Июнь - октябрь	250–300	1 000 – 1 500		Малый риск-зависит от охраны (2002)
Дельфин белобочка *Delphinus delphis,*	На восток от острова Сахалин	Лето	Нет данных	Нет данных		Малый риск – вызыв. наименьш. опасения (1996)
Тихоокеанский белобокий (короткоголовый) дельфин *Lagenorhynchus obliquidens,*	Мыс Анива	Лето	Нет данных	Нет данных		Малый риск – вызыв. наименьш. опасения (1996)
Северный китовидный дельфин *Lissodelphis borealis,*	Восток залива терпения, мыс Анива	Лето	Нет данных	Нет данных		Малый риск – вызыв. наименьш. опасения (1996)
Клюворыл *Ziphius cavirostris,*	Южная часть острова Сахалин	Лето	Нет данных	Нет данных	3	Недостаток данных (2002)
Афалина *Tursiops truncatus,*	От мыса Терпения до залива Анива	Лето	Нет данных	Не часто		Недостаток данных (2002)

*1 Статус 1 = находящийся в опасном состоянии и под угрозой исчезновения; 2 = уязвимый; 3 = редкий вид со снижением численности; 4 = небольшая популяция, численность сложно оценить и (или) виды находятся на границах диапазона.

*2 Коды классификации МСОП: находящийся в критическом состоянии; находящийся в опасном состоянии; уязвимый; малый риск (зависит от охраны; -находящийся в состоянии близком к угрожаемому; -вызывает наименьшие опасения); недостаток данных. Виды, классифицируемые как «малый риск, вызывают наименьшие опасения» не включены в списки 2000 и 2002 годов. Другие классификации взяты из Красного Списка видов, находящихся в угрожаемом состоянии, МСОП 2002 года, несмотря на то, что статус морских млекопитающих с 1996 года не пересматривался.

Гренландский кит

Гренландский кит (*Balaena mysticetus*), обитающий в Охотском море, причислен к категории 1 "Находящиеся в опасном состоянии" в Красной книге Российской Федерации (Красная Книга РСФСР, 1985). МСОП определяет вид в целом как зависящий от охраны/малый риск, но также независимо классифицирует отдельные популяции; популяция в Охотском море классифицируется как «Находящаяся в опасном состоянии» (IUCN, 2002). До начала коммерческого китобойного промысла в 19 веке, популяция гренландских китов в Охотском море приблизительно насчитывала около 6 000 животных. В 19 – нач. 20 века на гренландских китов активно охотились, особенно в западной, центральной и северной частях Охотского моря. К началу 20 века популяция была на грани вымирания. После наложения абсолютного запрета на китобойный промысел число гренландских китов медленно растет. Сегодня гренландский кит встречается только в двух районах Охотского моря, в северо-восточной части его прежнего ареала (Гижигинской и Пенжинской губах), и в западной части около Шантарских островов и в заливе Константин, Улбанском и Тугурском заливах (Perlov *et al,* 1996). Общее число популяции в Охотском море в настоящее время оценивается в 300 - 400 животных (Владимиров, 1994). Зимой от 50 до 100 гренландских китов остаются у края льдов вдоль северного и восточного побережья острова Сахалин.

Известно, что гренландский кит находится в водах северо-восточной части Сахалина только в феврале и марте.

Южный (японский) кит

Южный (японский) кит (*Eubalaena japonica*) классифицировался ранее так же как и вид *Eubalaena glacialis*. В ходе последних генетических изучений было обнаружено, что форма, обитающая в северной части Тихого океана, является отдельным видом (Rosenbaum *et al,* 2000). Южный кит числится в категории «Находящиеся в опасном состоянии» (Категория 1) Красной книги России (1985), «Находящиеся в опасном состоянии» по МСОП(30) (IUCN 2000). Определение МСОП должно измениться в связи с реклассификацией северной тихоокеанской популяции как отдельного вида. Южные киты особенно подвержены столкновениям с кораблями, потому что они медленно передвигаются, проводят много времени на поверхности воды и в некоторых районах выбирают местообитание вблизи главного морского пути (Clapham *et al,* 1999г.).

Когда-то в Охотском море обитало много южных китов. До начала промышленного китобойного промысла их количество в районе составляло около 10 000 особей. Однако по причине чрезмерного

(30) МСОП до сих пор признает южного кита Eubalaena japonica северотихоокеанской разновидностью Eubalaena glacialis

истребления с 1840-ых по 1920-ые число животных резко сократилось. Одно время считалось даже, что южные киты вымерли. В 1930г было запрещено истребление южных китов в коммерческих целях, а в 1946г Международная комиссия по промыслу китов объявила полную защиту южного кита. Эти меры привели к незначительному увеличению числа животных, так к 1970 г. в северной части тихого океана наблюдалось около 200 - 400 особей. Сегодня популяция южных китов предположительно насчитывает от 100 до пары тысяч; однако многие

(1) МСОП до сих пор признает южного кита Eubalaena japonica северотихоокеанской разновидностью Eubalaena glacialis

авторитетные власти склонны к принятию меньшего показателя (Brownell *et al*, 2001a). Предположительно 800 - 900 южных китов обитают в Охотском море (Владимиров 1994), и около 150 - 200 животных держится в водах близ восточного побережья острова Сахалин в летне-осенний период.

В районе восточного Сахалина иногда наблюдались южные киты, которые от случая к случаю могут проходить через или рядом с Лунским лицензионным участком. Единичные случаи наблюдения китов за последние 30 лет показали, что южные киты обитают в разных частях Охотского моря (Кузьмин и Берзин, 1975), включая воды близ восточного побережья Сахалина. В 1967г. около 70 южных китов наблюдалось в районе мыса Терпения, и отдельные животные – вдоль Сахалина до северного конца острова (Берзин и Владимиров, 1989). В последнее время как отдельные особи, так и небольшие группы южных китов наблюдались в водах восточного побережья (Шунтов, 1994). В 1992г. около Ныйского залива к югу от Пильтунского залива видели девять южных китов, которые находились далеко от берега. В том же году семь южных китов видели в районе между северным концом о-ва Сахалин и мысом Терпения. В 1993г. Две особи наблюдались к востоку от мыса Терпения. Одно животное встретили в 95 км от Луньского залива в 1992г. (Myashita and Kato 1998 в Brownell *et al*, 2001a), и одно животное, выброшенное на берег, было найдено в Луньском заливе в 1939г. (Томилин 1957 в Brownell *et al* , 2001a).

Финвал (сельдяной кит)

Финвал (*Balaenoptera physalus*) относятся к категории «Уязвимые» (Категория 2) Красной книги Российской Федерации (Красная Книга РСФСР 2001), и как «Находящиеся в опасном состоянии» по МСОП (IUCN 2002). Финвал был одним из наиболее многочисленных видов крупных китов. Их популяция была значительно сокращена вследствие интенсивного китобойного промысла, но с тех пор их число постепенно выросло, и сегодня в Охотском море насчитывается около 2 700 особей финвалов (Владимиров, 1994), от 400 до 600 из которых в летне-осенний период обитают в водах восточной части Сахалина. Финвал питается рыбой, головоногими моллюсками и планктонными ракообразными. Некоторые финвалы держатся в Охотском море круглый год. Они

приходят из Тихого океана через проливы Курильских островов и из Японского моря через пролив Лаперуза.

Весьма вероятно наблюдение финвала вблизи Лунского лицензионного участка. Хотя финвал является преимущественно морским видом, он иногда встречается на мелководье, как вдоль побережья, так и в море (*Perlov et al*, 1996, 1997).

Малые полосатики

Малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*) относится к категории «Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому» по МСОП (IUCN 2000). Эти киты являются самой многочисленной группой усатых китов, оставшихся в Охотском море. Они широко распространены и предпочитают держаться в больших заливах. Малый полосатик питается в основном ракообразными моллюсками и рыбой, хотя его рацион сильно варьируется в зависимости от сезона. Малого полосатика можно увидеть вдоль всего восточного побережья о-ва Сахалин. Они обычно встречаются в заливе Терпения и Сахалинском заливе (Соболевский 1984). Около 19 000 особей наблюдается в Охотском море (Buckland *et al*, 1992; Владимиров 1994), и от 3 000 до 3 500 обитает к востоку от о-ва Сахалин. Малого полосатика отличает его любопытство в отношении судов (Perrin and Brownell 2002).

Кашалоты

Кашалот (*Physeter macrocephalus*) не относится к категории видов, находящихся в опасном состоянии в Сахалинской области, но причислен к категории «Уязвимые» по МСОП [31] (IUCN 2002). Кашалоты встречаются повсеместно в восточном и южном районах Охотского моря, но, тем не менее, центром распространения данного вида в Охотском море считаются воды близь Курильских островов. Во всем Охотском море в летне-осенний период общая популяция кашалотов насчитывает 1 000 особей (Владимиров, 1994). Кашалоты в основном питаются головоногими моллюсками, но также потребляют и рыбу. Считается, что около 200 – 300 особей кашалотов в зависимости от сезона обитают вдоль восточного побережья Сахалина; их можно часто увидеть около мыса Терпения и мыса Анива, а также в соседних водах. По причине отсутствия направленного изучения, большей частью наблюдения эпизодические и часто недостоверные (Perlov *et al*, 1996, 1997).

Маловероятно наблюдение кашалотов в районе Лунского лицензионного участка, т.к. кашалот является глубоководным видом и редко встречается в континентальных шельфах, т.е. близко к береговой шельфовой складке.

(31) МСОП использует название вида *Physalis catadon* для кашалотов

Косатки

Косатка (*Orcinus orca*) классифицируется по МСОП как «зависящий от охраны» вид (IUCN 2002). Косатки повсеместно встречаются в Охотском море, особенно вдоль побережья. Данный вид часто можно наблюдать близ Курильских островов, к западу от Камчатки, в северной и южной части Охотского моря. Всего в Охотском море обитает от 2 500 до 3 000 этих животных (Владимиров 1994). Косатка встречается вдоль всего восточного побережья Сахалина, и общее число особей в водах близ о-ва Сахалин может составлять 300 – 400 особей.

Косатки весьма вероятно будут наблюдаться в районе Лунского лицензионного участка, т.к. косатка была единственным видом, за исключением серого кита, большое число которого было обнаружено в водах от Лунского залива до Пильтунского в ходе аэрофотосъемок в 2000г. и от Ныйского залива до Пильтунского залива в 1999г. (Соболевский, 2000, 2001). Большая часть держалась поодиночке или небольшими группами. Самая большая группа состояла из 25 - 30 особей и была обнаружена в 10 км от побережья на глубине 40 - 45 м в июле 1999г., что может быть связано с началом миграции горбуши вдоль побережья (Соболевский, 2000).

Белуха

Белуха (*Delphinapterus leucas*) классифицируется по МСОП как «Уязвимый» вид (IUCN 2002), но для Сахалинской области белуха не считается видом, находящимся в опасности. Белуха в большом количестве обитает в Охотском море, хотя ее распространение неравномерно. Существует три популяции белуха в Охотском море (Perlov *et al*, 1996, 1997гг.):

- Сахалино-амурская популяция (7000 - 10 000 особей),
- Шантарская популяция (3 000 – 5 000); и
- северно-охотская популяция (около 10 000)

Общее число белухи, обитающей в Охотском море в летне-осенний период, составляет около 20 000 - 25 000 особей (Владимиров 1994). Белуха обитает в водах восточного побережья Сахалина непостоянно, но относительно небольшое число (400 - 500 особей) остается в водах северо-восточной и северной части острова в период миграции. Известны районы, где белуха собирается в большие стабильные скопления: Сахалинский залив, заливы на Шантарских островах, Гижигинской и Пенжинской губах. Эти районы значительно удалены от восточного побережья о-ва Сахалин, но наблюдения, проводившиеся более века назад, подтвердили распространение белухи в заливе Терпения и реке Поронай. Арсеньев писал (1939г) о том, что в 1930-ых вдоль восточного побережья о-ва Сахалин время от времени наблюдали белух. Взрослые животные питаются в основном рыбой, а молодые также беспозвоночными.

В 1980-ых учеными ТИНРО были проведены многочисленные исследования восточного побережья о-ва Сахалин, и белуха была обнаружена только 29 мая 1989г. Среди больших ледяных полей около мыса Елизаветы, в северном конце острова, было обнаружено около 100 животных. 2 июня 1989 в Ныйском заливе видели до 30 особей, и около 50 животных двигалось на север от залива (между заливом Чайво и Пильтунским заливом). Ныйский залив вероятно служит южной границей распространения этого вида в Охотском море (Perlov *et al*, 1996, 1997).

Известно, что белуха появляется около острова Сахалин только весной.

Белокрылая морская свинья

Белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dalli*) классифицируется МСОП как «зависящий от охраны» вид (IUCN 2002). Это широко распространенный в северной части Тихого океана вид и один из самых многочисленных видов китообразных в Охотском море (20 000 - 25 000 особей). Они редко встречаются в больших группах и питаются косяковыми рыбами и головоногими моллюсками. Хотя иногда некоторые особи наблюдаются вблизи от берега, белокрылая морская свинья чаще всего обитает далеко от побережья в водах на глубине более 180м. Западная популяция северной части Тихого океана белокрылой морской свиньи следует четко определенному маршруту ежегодной миграции, при котором японская популяция движется летом на север в Охотское море и вокруг Курильских островов.

Около 3500 - 4000 особей наблюдается в водах вдоль всей восточной части о-ва Сахалин (Шунтов, 1995г.). Белокрылая морская свинья более часто появляется к западу мыса Терпения. В 1965 – 1971гг А.Е. Кузин и А.С. Перлов регулярно наблюдали за белокрылой морской свиньей в водах к юго-востоку от залива Терпения, начиная с весны и все лето, и к востоку от залива Анива с осени и до конца зимы. В.П. Шунтов (1995г.) наблюдал за данным видом в заливе Терпения и вблизи него, а также в восточной части залива Анива. В 1993г. белокрылые морские свиньи были обнаружены поодиночке и небольшими группами по 3 - 5 животных между заливами Терпения и Анива. Большая часть наблюдений проводилась между двумя этими заливами (Кузин и др., 1984). В ходе изысканий в сентябре 1990г. было обнаружено несколько групп белокрылой морской свиньи на севере и северо-востоке от мыса Елизаветы. 11 сентября была зафиксирована 21 группа общим числом 80 особей и 12 сентября - 13 групп, общим числом – 70. Соболевский (2000) часто наблюдал их в заливе Терпения и к северо-востоку мыса Терпения.

Очень мала вероятность обнаружения белокрылой морской свиньи вблизи Лунского лицензионного участка, так как эти животные предпочитают глубокие воды вдали от побережья (Jefferson 2002).

Морская свинья

Морская свинья (*Phocoena phocoena*) классифицируется МСОП как «Уязвимый» вид (IUCN 2002). Морская свинья является немногочисленным видом и предпочитает мелководные прибрежные воды континентального шельфа (Bjorge and Tolley, 2002). В Охотском море этот вид обитает в водах вблизи Курильских островов, вдоль западного побережья Камчатки, вдоль восточного побережья о-ва Сахалина, в Сахалинском заливе и на севере Шантарских островов (Perlov *et al*, 1996, 1997). Соболевский (2000) сообщал о фактах наблюдения отдельных особей и малых групп в прибрежных водах, граничащих с Луньским заливом.

Северный плавун

Северный плавун (*Berardius bairdii*) в Сахалинской области не относится к видам, находящимся в опасном состоянии, но по классификации МСОП северный плавун относится к видам, «зависящим от охраны» (IUCN 2002). Северный плавун эндемичен для северной части Тихого океана. Восточная и западная тихоокеанская популяции мигрируют и приходят к континентальному склону летом и осенью. Их можно обнаружить на глубоководье над континентальным склоном, но они также встречаются в неглубоких водах Охотского моря (Kasuya 2002). Примерно 1 000 – 1 500 этих животных встречается в Охотском море вдоль островов Курильского архипелага, побережья Камчатки, восточной части о-ва Сахалин, в Сахалинском заливе, около Шантарских и Ионских островов, и в восточной части Охотского моря. Около 250 - 300 особей можно обнаружить в водах вдоль южной части о-ва Сахалин, в основном в заливе Анива и к востоку от мыса Анива. В последнее время ведется недостаточно наблюдений, и все они сосредоточены в южной части Охотского моря вблизи южного побережья о-ва Сахалин, в проливе Лаперуза и к востоку от мыса Терпения (Perlov *et al*, 1996, 1997гг.).

Клюворыл

Клюворыл (*Ziphius cavirostris*) причислен к Категории 3 (редкие виды) Красной книги Российской Федерации (Красная Книга РСФСР 2001), а по классификации МСОП – «данных недостаточно» (32) (IUCN 2002). В соответствии с Красной книгой Российской Федерации район распространения клюворыла охватывает почти все Охотское море, включая остров Сахалин (Geptner *et al*. 1976; Томилин 1971). В книге 'Млекопитающие СССР' (том 2, часть 3, 1976), сказано, что

«по неподтвержденным источникам настоящий клюворыл встречался близ Курильских островов и южного побережья о-ва Сахалина» (Слепцов, 1961)".

(32) Не имеется достаточной информации для проведения оценки угрозы вымирания вида (IUCN, 2001).

Перлов и др. (Perlov *et al* 1997) не отмечали фактов наблюдения клюворыла в Охотском море, но данный вид встречается около юго-востока Камчатки и Командорских островов, где каждый год происходят случаи выбрасывания животных на берег.

Клюворыл является морским глубоко ныряющим видом (Heyning 2002), поэтому появление этого вида в районе Лунского лицензионного участка очень маловероятно.

Тихоокеанский белобокий (короткоголовый) дельфин

Тихоокеанские белобокий (короткоголовый) дельфин (*Lagenorhynchus obliquidens*) не занесен в Красную Книгу РФ и относится к категории видов, «вызывающих наименьшие опасения», в Красном Списке МСОП (IUCN 1996). Данный вид относится к одному из наиболее многочисленных видов, обитающих в северо-западной части Тихого океана. Они держатся большими группами (в среднем 90 особей), но иногда собираются в группы до 3 000 особей (Waerebeek and Wursig 2002). Тихоокеанский белобокий дельфин наиболее широко распространен в южной части Охотского моря, т.е. вдоль Курильских островов, у мыса Анива и пролива Лаперуза (Perlov *et al*, 1996, 1997). Тихоокеанский белобокий дельфин является океаническим видом; весной и летом он уходит дальше в море, следуя миграции анчоусов и других видов добычи (Waerebeek and Wursig 2002).

Дельфины белобочки

Дельфины белобочки (*Delphinus delphis*) относится к категории видов, «вызывающих наименьшие опасения» в Красном Списке МСОП (IUCN 1996). Дельфин-белобочка встречается в умеренных и тропических водах Тихого океана. Он является стадным животным, и его можно встретить в группах более, чем 1 000 особей. Дельфин-белобочка является одним из самых широко распространенных видов дельфина в морских водах (Perrin 2002). Предположительно его популяция в мире составляет несколько миллионов особей. Дельфин-белобочка встречается в южной части Охотского моря, т.е. вдоль Курильских островов и в водах западного побережья Камчатки. Данный вид обитает в водах восточной части Сахалина и к северу от Шантарских островов (Perlov *et al* 1996, 1997).

Дельфины Афалина

Афалина (*Tursiops truncatus*) относится к категории видов в Красном списке МСОП, по которому «данных недостаточно» (IUCN 2002). Афалина не является широко распространенным видом в Охотском море. Этот вид обитает в южной половине Охотского моря, и его можно встретить вплоть до центральной части Курильских островов, а также от мыса Терпения к югу мыса Анива и залива Анива (Perlov *et al* 1996, 1997). Афалина является, прежде всего, прибрежным видом, но также

встречается в районе континентального шельфа, особенно над разломом (Wells and Scott 2002).

Маловероятно повление афалины в районе Лунского лицензионного участка, т.к. для афалины не характерно местообитание в Охотском море, этот вид обитает дальше к югу.

Короткоплавниковая гринда

Короткоплавниковая гринда (*Globicephala macrorhynchus*) относится к категории видов, «зависящих от охраны», Красного списка МСОП (IUCN 2002). Этот вид обычно собирается в сплоченные группы от 15 до 20 животных. Сезонные передвижения, включая миграцию на север весной/летом и миграцию на юг осенью/зимой, четко распланированы, что связано с движением их основной добычи, кальмаров. В Охотском море короткоплавниковая гринда обитает около Курильских островов, на севере Хоккайдо, около мыса Анива и пролива Лаперуза (Perlov *et al* 1996, 1997). Короткоплавниковую гринду можно обнаружить у разлома континентального шельфа и в водах склона (Olson and Reilly 2002).

Маловероятно появление короткоплавниковой гринды в районе Лунского лицензионного участка, т.к. короткоплавниковая гринда предпочитает глубоководье и обитает дальше к югу.

Северные китовидные дельфины

Северный китовидный дельфин (*Lissodelphis borealis*) относится к категории видов, «вызывающих наименьшие опасения», Красного списка МСОП (IUCN 1996). Этот вид можно наблюдать в умеренных водах северной части Тихого океана, а также в южной части Охотского моря. Северный китовидный дельфин является глубоководным обитателем, двигается вслед за миграцией кальмаров. Встречались группы, состоящие из нескольких тысяч особей, но более характерны группы из 100 - 200 животных. Северного китовидного дельфина наблюдали около Курильских островов, юго-западного побережья Камчатки, на севере Хоккайдо, на востоке залива Терпения, у мыса Анива и в проливе Лаперуза (Perlov *et al* 1996, 1997).

4.9.3 Западная популяция серых китов

В настоящее время сохранилось две популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*), обитающих в Тихом океане: (1) Восточно-тихоокеанская, или калифорнийско-чукотская популяция, и (2) Западно-тихоокеанская, или охотско-корейская популяция (Jones *et al* 1984; LeDuc *et al* 2000). Атлантическая популяция была истреблена в 19-ом веке (Jones *et al* 1984).

Примерно 26 000 особей калифорнийско-чукотской серых китов (далее – восточный серый кит) остаются на зимовку в лагунах Калифорнийского залива, летом – в Беринговом и Чукотском море (Rugh 1999). Восточная

популяция не находится в опасном состоянии и была хорошо изучена. Большая часть общей биологической информации и данных о поведении, представленных в данном документе, были взяты из материалов о восточной популяции, т.к. западная популяция не была изучена в достаточной степени.

Другой популяцией серых китов является западно-тихоокеанская, или охотско-корейская популяция (далее – западный серый кит). Считается, что западные серые киты размножаются в зимние месяцы в Южно-Китайском море. Единственным известным районом летнего местонахождения и кормления западного серого кита является северо-восточное побережье о-ва Сахалин (Brownell and Chun 1977; Соболевский 1998, 2000, 2001; Weller *et al* 1999, 2000, 2001a,b, 2002a; Wursig 1999, 2000). Обычно серые киты питаются на мелководье (на глубине менее 20 м) в 5 км от берега.

Западный северный кит относится к категории I - «находящийся в опасном состоянии» Красной Книги Российской Федерации (Красная Книга РФ 2001). Недавно эта популяция была отнесена к категории видов, «находящихся в критическом состоянии», по МСОП (IUCN 2000, 2002). Основной причиной переклассификации западного серого кита согласно Красному Списку МСОП (см. *Главу 2*) является то, что популяция реально имеет меньше 50 способных к воспроизводству особей (IUCN 2001).

Первоначально популяция западного серого кита насчитывала 1 500 – 2 000 особей и, возможно, до 10 000 животных (Rice and Wolman 1971; Yablokov and Bogoslavskaya 1984), но ввиду чрезмерно интенсивного китобойного промысла популяция китов резко сократилась. В начале 1970-ых сообщалось о «возможном вымирании» популяции (Bowen 1974). Однако, отдельные случаи наблюдения западного серого кита свидетельствовали о том, что этот вид не вымер (Brownell and Chun 1977). В ходе первоначальных аэрофотосъемок в 1980-1990-ых в нескольких местах Охотского моря были обнаружены небольшие группы серых китов, также регулярно наблюдалось кормление китов в мелких прибрежных водах Пильтунского залива (Берзин и др. 1988, 1990, 1991; Владимиров 1994). Периодически в течение двадцати последних лет велись наблюдения за серыми китами в водах Пильтунского участка (Берзин и др. 1988, 1990, 1991; Блохин и др. 1985; Votrogov and Bogoslovskaya 1986; Brownell *et al* 1997; Соболевский 1998, 2000, 2001; Weller *et al* 1999, 2000, 2001b, 2002a; Wursig *et al* 1999, 2000), в то время как в Охотском море серый кит встречался нечасто (Weller *et al* 2001a).

В середине 1990-ых численность серых китов оценивалось от 120 (Brownell *et al* 1999; Блохин 1996) до примерно 250 особей (Perlov *et al* 1996; Владимиров 1994). По более поздним оценкам на основе мониторинговых изысканий, финансируемых полностью и частично «Сахалин Энерджи» и ООО Эксон-Нефтегаз, в районе Пильтун-Астохского участка популяция насчитывала 100 особей (Соболевский

2000, 2001; Weller *et al* 2000, 2001b, 2002a; Wursig *et al* 1999, 2000). Около 100 животных, проводящих лето в районе Пильтун-Астохского участка, представляют значительную (хотя в настоящее время точно не известно) часть общей западно-тихоокеанской популяции. Аэрофотосъемки показали, что распознаваемые особи демонстрируют сильную привязанность к участку и каждый год возвращаются к северо-восточному побережью Сахалина (Weller *et al* 2001a). Однако весь исторический диапазон западных серых китов еще не изучен, и размер всей популяции западных серых китов в Охотском море не известен; некоторые серые киты могут обитать и в других неизвестных районах добычи корма.

Распространение

Исторически центрами распространения западного серого кита в Охотском море были Сахалинский залив, Улбанский, Шелихов, Академии, и Тугурский заливы, прибрежные воды о-ва Сахалин, Пенжинская и Гижигинская губы в северной части Охотского моря и воды западной части Камчатки (Krupnick 1984; Yablokov and Bogoslovskaya 1984; Perlov *et al* 1997). Долгое время считалось, что местом зимовки были воды вдоль южного побережья Корейского полуострова, но это положение не подтвердилось (Rice 1998). Сейчас считается, что место зимовки расположено в Южно-Китайском море, возможно вдоль побережья провинции Гуандун и /или около о-ва Хайнань (Rice 1998). Однако, конкретные места, где киты производят на свет своих детенышей на свет, еще не определены.

Серый кит является видом большого ареала и мигрирует в зависимости от сезона. Западный серый кит подходит к северо-восточному побережью о-ва Сахалин в конце мая, после того, как льды покидают этот район, и остаются здесь до конца ноября, когда льды возвращаются (Weller *et al* 1999, Соболевский 2000). В настоящее время миграционные маршруты западного серого кита не известны, хотя многие специалисты считают, что большая часть животных мигрирует через пролив Лаперуза, к югу от о-ва Сахалин, и до восточного побережья к заливам Чайво и Пильтунскому, где они питаются, и вероятно на пути туда весной и осенью проходят близ берегов участков Лунское и Пильтун-Астохский (В. Владимиров, личные комментарии, 2002). Другие считают, что некоторые особи мигрируют через Татарский пролив, к западу от о-ва Сахалин и дальше проходят северное побережье (Yablokov and Bogoslovskaya 1984; Соболевский 2000).

В ходе систематических исследований вдоль побережья Пильтунского залива в 1999 – 2000гг. было зафиксировано 315 встреч с западным серым китом. Большая часть (151 раз в 1999г. и 154 в 2000г.) были в пределах 20-метровой изобаты и большинство - в 5 км от берега.

Большая часть западных серых китов питается около устья Пильтунского

залива или к северу от него. В период кормления западные серые киты близ Пильтунского залива не образуют плотных скоплений и рассредоточены воль побережья. Район кормления составляет ~90 км в длину и ~2 км в ширину. С июля по август район близ устья Пильтунского залива становится наиболее привлекательным для добычи корма. Однако в ходе исследований в 2001г в более глубоких водах (на глубине 35-40м) к юго-востоку от залива Чайво также были обнаружены группы западных серых китов, которые добывали себе корм. За один день исследований в море было зафиксировано 83 особи серого кита, и в течение этого дня серые киты питались в районе Пильтунского залива. В ходе аэрофотосъемок в конце июля и конце августа 2002г было обнаружено, что большие группы серых китов пользовались обеими кормовыми площадками (С. Блохин, личные комментарии, 2002). В зависимости от расположения районов питания в прибрежных или морских водах (на сегодня неизвестно), реальное количество западных серых китов в водах северо-восточной части Сахалина может составлять более 100 особей.

С обнаружением глубоководного района нагула в водах Чайво в 2001 году возросла вероятность наличия других, незадокументированных участков нагула. До сих пор достоверных данных о регулярном нагуле в районе Лунского лицензионного участка не имелось, хотя изученность района с воздуха была недостаточной. В 2000 году область аэрофотосъемки была увеличена в южном направлении до Луньского залива, и охват при таких обширных обследованиях составил примерно 20%. Трансекты протянулись от берега до глубин свыше 50 м, а период обследований составлял от 23 до 24 июня, от 19 до 20 июля, 6 сентября, 13 октября и с 19 по 20 ноября. В 2001 году прошли аналогичные обследования. Так, в Луньском заливе они проводились 18 июля, 13 сентября, 24 сентября, 9 октября, 23 октября и 18 ноября. Для изысканий на Лунском участке в 2002 году был характерен более обширный и глубокий охват (100%) в течение каждого месяца, хотя изыскания были начаты в конца июля. 28 июля в 3 км в сторону берега от северо-западного угла Лунского месторождения были отмечены четыре кита, в последующие месяцы киты более не наблюдались. При этом свидетельства того, что четыре отмеченных кита находились на нагуле, отсутствовали.

Среда обитания и рацион

Серый кит является уникальным видом среди усатых китов, так как питается исключительно бентосными организмами (Зенкович 1934, 1937; Томилин 1937; Mizue 1951; Pike 1962; Rice and Wolman 1971; Зимушко и Ленская 1970; Thomson 1983; Thomson and Martin 1983; Nerini 1984). Элементами рациона серого кита являются бокоплавы, изоподы и двустворчатые моллюски. Известно, что серый кит может также иногда питаться рыбой и другими нектоновыми организмами (Norris *et al* 1983; Nerrini 1984; Darling *et al* 1998; Dunham and Duffus 2001).

Питаясь бентосом, серые киты переворачиваются на бок, тесно соприкасаясь с отложениями морского дна головой и всасывая придонные и эпибентосные организмы (вместе с морскими отложениями). Затем они выбрасывают воду и большую часть неорганических отложений (что на поверхности выглядит как струя грязи), при этом удерживают питательные организмы вдоль усов (Thomson 1983; Thomson and Martin 1983; Nerrini 1984).

Будучи крупными животными с активным метаболизмом, серые киты нуждаются в потреблении высокой биомассы пищевых организмов на единицу площади и могут потреблять от 400 до 1 200 кг пищи в день в летний период нагула (Зимушко и Ленская 1970; Brodie 1975; Thomson 1983; Thomson and Martin 1983). Причина, по которой западные серые киты скапливаются близ устья Пильтунского залива, не ясна. Возможно, что воды Пильтунского залива, богатые питательными веществами, являются значительным источником питательных веществ для бентосных сообществ в районе, создавая основные районы нагула для серых китов (Weller *et al* 1999).

Изучения, проводимые ныряльщиками в водах Пильтунского залива 1995, свидетельствовали о том, что биомасса кормовой базы на глубине 7 м (427 г/м^2) выше, чем на глубине 12 м (85 to 137 г/м^2) (Соболевский и др. 2000). Этот факт свидетельствует о неравномерном распространении кормовой базы в районе. Возможно, что биомасса бентосных ресурсов больше вблизи Пильтунского залива и в заливе Чайво, где было обнаружено место кормления нагуливающихся китов, по сравнению с бентосной биомассой в других районах.

Ресурсы бентосных организмов, доступные для серого кита на мелководье к северо-востоку от о-ва Сахалин, являются малоизученными. В ходе последних аэрофотосъемок было обнаружено, что серые киты, возможно, обитают вдоль значительно большего района Сахалинского шельфа, чем первоначально предполагалось (Соболевский 2000, 2001). В настоящее время нет количественных данных, подтверждающих, что кормовые ресурсы Пильтунского залива являются «уникальными».

Слух

Поведение усатых китов, включая серых китов, свидетельствует о том, что они очень хорошо слышат на низких частотах, ниже 1 кГц. Известно также, что усатые киты реагируют на гидролокационные и другие звуки между 3 - 4 кГц.. Некоторые усатые киты (не только серые киты) реагируют на звуки гидролокатора(33) до 28 кГц., но не реагируют на звуки выше 36 кГц.. Кроме того, усатые киты издают звуки на частоте до 8 кГц.. Сигналы западных серых китов состоят из значительных компонентов от 20 до 4 000 Гц, а особенно от 100 до 2000 Гц (Dalheim and

(33) Акустический источник, производящий короткие высокочастотные импульсы

Ljungblad 1990, Richardson *et al* 1995). Возможно усатые киты, включая серых китов, хорошо слышат на частоте, начиная от <100 Гц и немногим выше 8 кГц. Усатые киты могут слышать низкочастотные звуки (возможно даже 10 Гц), и при некоторых обстоятельствах они могут слышать низкочастотные звуки, исходящие из сильных источников на расстоянии нескольких сотен километров.

Состояние популяции серого кита

В 1999-2000гг значительная часть взрослых особей западного серого кита состояла из истощенных «исхудавших» животных, но умерших животных не наблюдалось. В ходе аэрофотосъемок в 1999 и 2000гг 14% (10 из 70) и 47% (27 из 58) китов можно было считать очень истощенными (Weller *et al* 2000, 2001a).

Схожие признаки истощения были характерны в этот же период для западных серых китов. Многие изможденные киты умерли зимой в лагунах Калифорнийского залива и в ходе их миграции на север в 1999г. (Le Boeuf *et al* 2000). В 2000г почти в два раза больше китов умерло в лагунах Калифорнийского залива во время зимовки, чем в 1999 (Le Boeuf *et al* 2000). К счастью, ни зимой 2000-2001гг, ни в ходе весенней миграции на север в 2001г. высокая смертность восточных серых китов не отмечалась (Brownell *et al* 2001b).

Причины истощения обеих северотихоокеанских популяций серых китов не известны. Ряд признаков может свидетельствовать об истощении пищевых ресурсов восточной популяцией китов и/или возможном крупномасштабном климатическом изменении климата/океанографического режима, который повлиял на биопродуктивность северной части Тихого океана в целом (Le Boeuf *et al* 2000). Возможно другие факторы, такие как болезнь или техногенное воздействие в период зимней миграции и/или летнего нагула, воздействовали одновременно и сходным образом на одну или обе популяции серого кита. Причина, скорее всего, состоит в сложном кумулятивном воздействии, варьирующемся в зависимости от времени. Маловероятно, чтобы популяция, состоящая из примерно 100 животных, могла истощить свои пищевые ресурсы.

В районе Лунского лицензионного участка западные серые киты, по-видимому, будут мигрировать к северному побережью о-ва Сахалин в районы нагула в открытой части моря относительно заливов Чайво и Пильтунский, а также могут перемещаться по направлению к берегу на Лунском участке в весенний и летний периоды. Некоторые особи могут кормиться там, но известные места нагула находятся дальше на север.

4.10 ОРНИТОФАУНА БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ

4.10.1 Введение

Два участка берегового примыкания трубопровода расположены на северо-восточном побережье Сахалина. Этот отрезок побережья характеризуется богатой орнитологической фауной, включая редкие виды, занесенные в *Красную книгу Российской Федерации* и *Красный список МСОП* (2002). Разнообразие видов данного района достигается благодаря большому числу видов, мигрирующих вдоль побережья весной и осенью.

Заливы вдоль побережья являются средой обитания и местом остановки в период миграции для большого числа и разновидности птиц. Виды могут оставаться в районе в течение равных отрезков времени, начиная от нескольких часов и заканчивая месяцами. Например, виды, чей миграционный маршрут проходит через этот район, можно наблюдать только в течение короткого времени, в то время как другие виды, которые гнездятся и питаются в районе, могут оставаться и на более длительные периоды.

Заливы Пильтун, Луньский, Набиль и Чайво являются наиболее важными районами вдоль северо-восточного побережья для болотных и морских птиц, мигрирующих осенью и весной. Весной примерно 1 млн. водоплавающих птиц, 1 млн. альбатросов, буревестников, чаек и гагарок, и 1 – 1,5 млн. болотных птиц мигрирует через этот район. Осенью популяция возрастает на 20 - 30% (см. *Рис. 18* и *19*) (ТЭО-С Том 7. Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

В *Таблице 4.4.* приводится видовой состав и статус пребывания птиц северо-восточного побережья о-ва Сахалин (ТЭО-С Том 2А, Книга 8-Раздел охраны окружающей среды: Глава 8, 2002 г), включая характер их распространения и статус.

Таблица 4.4 Видовой состав и статус пребывания птиц северо-восточного побережья о-ва Сахалин

Русское название	**Латинское название**	**Статус пребывания**	**Статус по Красной Книге РФ** (34)	Статус по МСОП (35)
Морские птицы и нырки				
Краснозобая гагара	*Gavia stellata*	Г		
Чернозобая гагара	*Gavia arctica*	Г	Status 2	
Глупыш	*Fulmarus glacialis*	Mg		
Серый буревестник	*Puffinus griseus*	Mg		
Тонкоклювый буревестник	*Puffinus tenuirostris*	Mg		
Сизая качурка	*Oceanodroma furcata*	Mg		
Большой баклан	*Phalacrocorax carbo*	Г		
Берингов баклан	*Phalacrocorax pelagicus*	Г		
Краснолицый баклан	*Phalacrocorax urile*	М		
Хохлатая чернеть	*Aythya fuligula*	Г		
Морская чернеть	*Aythya marila*	Г		
Синьга	*Melanitta nigra*	Г		
Турпан	*Melanitta fusca*	Г		
Каменушка	*Histrionicus histrionicus*	Г		
Морянка	*Clangula hyemalis*	М		
Длинноклювый пыжик	*Brachyramphus marmoratus*	П	Статус 3	Уязвимый
Гоголь	*Bucephala clangula*	Г		
Длинноносый крохаль	*Mergus serrator*	Г		
Большой крохаль	*Mergus merganser*	Г		
Круглоносый плавунчик	*Phalaropus lobatus*	Г		
Сизая чайка	*Larus canus*	Г		
Тихоокеанская чайка	*Larus schistisagus*	Г		
Чайка озерная	*Larus ridibundus*	М		
Моевка	*Rissa tridactyla*	Г		
Крачка речная	*Sterna hirundo*	Г		
Алеутская крачка	*Sterna aleutica*	Г	Статус 3	
Тонкоклювая кайра	*Uria aalge*	Г		
Толстоклювая кайра	*Uria lomvia*	Г		
Белобрюшка	*Cyclorrhynchus psittacula*	М		
Большая конюга	*Aethia cristatella*	Г		
Малая конюга	*Aethia pusilla*	М		
Топорик	*Lunda cirrhata*	М		
Водоплавающая птица				
Лебедь-кликун	*Cygnus cygnus*	Г		
Малый лебедь	*Cygnus columbianus bewickii*	М	Статус 3	
Белолобый гусь	*Anser albifrons*	М		
Гуменник	*Anser fabalis*	М		

(34) Красная Книга Российской Федерации (2000 год): Статус 1 = виды, находящиеся в опасном состоянии и под угрозой исчезновения; 2 = уязвимые; 3 = редкие виды, количество которых сокращается; 4 = малочисленные виды, оценить количество которых затруднительно, и / или виды, видовое обилие которых достигает предельного значения.

(35) Коды для классификаций МСОП: Находящиеся в критическом состоянии; Находящиеся в опасном состоянии; Уязвимые; Малый риск (Зависят от охраны; Находятся в состоянии, близком к угрожаемому; Вызывающие наименьшие опасения; данных недостаточно.

Русское название	Латинское название	Статус пребывания	Статус по Красной Книге РФ (34)	Статус по МСОП (35)
Черная казарка	*Branta bernicla*	М	Статус 3	
Свиязь	*Anas penelope*	Г		
Касатка	*Anas falcata*	Г		
Чирок-свистунок	*Anas crecca*	М		
Кряква	*Anas platyrhynchos*	Г		
Шилохвость	*Anas acuta*	Г		
Чирок-трескунок	*Anas querquedula*	Г		
Северная широконоска	*Anas clypeata*	Г		
Хищные птицы				
Орлан-белохвост	*Haliaeetus albicilla*	Г	Статус 3	Малый риск (наход. в состоянии близком у угрож)
Белоплечий орлан	*Haliaeetus pelagicus*	Г	Статус 3	Уязвимый С1
Скопа	*Pandion haliaetus*	Г		
Сапсан	*Falco peregrinus*	М	Статус 2	
Болотные птицы				
Малый зуек	*Charadrius dubius*	Г		
Монгольский зуек	*Charadrius mongolus*	М		
Малый веретенник	*Limosa lapponica*	М		
Большой веретенник	*Limosa limosa*	М		
Средний кроншнеп	*Numenius phaeopus*	М		
Обыкновенный травник	*Tringa totanus*	Г		
Большой улит	*Tringa nebularia*	Г		
Фифи	*Tringa glareola*	Г		
Перевозчик	*Actitis hypoleucos*	Г		
Большой песочник	*Calidris tenuirostris*	М		
Исландский песочник	*Calidris canutus*	М		
Песочник-красношейка	*Calidris ruficollis*	М		
Длиннопалый песочник	*Calidris subminuta*	Г		
Краснозобик	*Calidris ferruginea*	М		
Чернозобик	*Calidris alpina*	Г		

(1) Сокращения: Г – гнездящиеся; М – мигрирующие; П – постоянное местообитание.

Помимо перелетных птиц ниже также описаны неперелетные и гнездящиеся птицы северо-восточного побережья Сахалина. К ним могут относиться не только птицы, которые гнездятся вдоль побережья, но также и те, которые охотятся и добывают пищу в данном районе. Особенно это относится к хищным птицам, у которых ареал охоты огромен. В следующем разделе представлена информация о видах и их распространении вдоль северо-восточного побережья. Раздел имеет следующие подразделы:

- Морские птицы и утки;

- водоплавающие;
- хищные птицы; и
- болотные птицы.

4.10.2 *Морские птицы и морские утки*

Морские утки

Морские утки собираются в больших количествах в прибрежных водах близ устьев залива Чайво, Пильтунского и Астохского заливов, а также в самих заливах (ТЭО-С, том 2А, книга 8- Раздел охраны окружающей среды: глава 8, 2002).

Весенняя миграция продолжается с конца апреля до конца мая/начала июня. В течение этого периода количество нырковых уток составляет до 49% общей популяции всех птиц в районе. К наиболее типичным видам нырковых уток относятся гоголь (*Bucephala clangula*), хохлатая чернеть (*Aythya fugligula*), морская чернеть (*Aythya marila*) и длинноносый крохаль (*Mergus serrator*).

Осенний перелет уток продолжается с сентября по октябрь. Доминирующими видами осенью являются турпан (*Melanitta fusca*) и каменушка *(Histrionicus histrionicus)*, последняя составляет 21% общей популяции морских уток в период осеннего перелета (ТЭО-С, том 2А , книга 8- Раздел охраны окружающей среды: глава 8, 2002).

Прибрежные районы вдоль северо-восточного побережья о-ва Сахалин играют очень важную роль для морских уток, например, для турпана и каменушки, особенно в период линьки, так как они остаются в районе на все лето.

Чайки и крачки

После уток чайки являются второй крупнейшей группой птиц (Fauna Information and Research Center, 2001). Они гнездятся небольшими группами в районе, но в период миграции собираются в большие стаи. Основная весенняя миграция начинается в мае; однако число птиц не сокращается (как в случае с другими видами), а остается большим в течение всего летнего периода. Чайки собираются в основном в устьях заливов и на побережьях. Количество чаек значительно увеличивается в августе и сентябре, когда молодые особи начинают уходить с кормовых территорий. Перелет продолжается до ноября. Осенью чайки собираются в большие группы (до 1 000 особей) вдоль прибрежного маршрута миграции.

Перелет крачек не такой ярко выраженный, как у чаек. Наибольшего числа популяция крачек насчитывает в период гнездования, когда птицы концентрируются вокруг своих колоний, расположенных на островах в заливах. В заливах Пильтун, Луньский, Набиль и Чайво гнездуется 10-23

тысячи пар речных крачек (*Sterna hirundo*) (Fauna Information and Research Center, 2001). Было зафиксировано более 500 пар алеутских крачек (*Sterna aleutica*), занесенных в *Красную книгу Российской Федерации* (ТЭО-С, том 2А , книга 8- Раздел охраны окружающей среды: глава 8, 2002).

Чистиковые

В октябре, в период осеннего перелета, больше половины птиц составляют гагарки, пыжики и кайры (ТЭО-С, том 2А , книга 8- Раздел охраны окружающей среды: глава 8, 2002).

4.10.3 *Водоплавающие, болотные птицы и нырковые утки*

Лебеди и гуси

В период весеннего перелета в Пильтунском, Набильском заливах и заливе Чайво обитает до 10 000 лебедей (лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) и малый лебедь (*Cygnus columbianus bewickii*). Также встречаются различные виды гуся: гуменник (*Anser fabalis*) и белолобый гусь (*Anser albrifrons*). Гуси обычно мигрируют через район в середине сентября без остановок для подкорма или линьки.

Утки

К гнездующимся популяциям уток относятся хохлатая чернеть, морская чернеть, каменушка и гоголь. Размер популяции в Луньском заливе обычно небольшой, особи предпочитают гнездоваться в Пильтунском заливе и заливе Чайво. Популяция в этих двух заливах может достигать сотен особей. Гнездование обычно начинается в конце мая и продолжается до начала сентября (ТЭО-С, том 2А, книга 8- Раздел охраны окружающей среды: глава 8, 2002).

Также в заливах можно встретить и виды речных уток, к ним относятся: свиязь (*Anas penelope*), шилохвость (*Anas acuta*), кряква (*Anas platyrhynchos*), широконоска (*Anas clypeata*) и чирок-свистунок (*Anas crecca*) (Fauna Information and Research Center, 2001).

4.10.4 *Хищные птицы*

На побережье и в заливах северо-восточной части Сахалина обитает четыре вида хищных птиц. К этим видам относятся: белоплечий орлан (*Haliaeetus pelagicus*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), скопа (*Pandion haliaetus*) и сапсан (*Falco peregrinus*), все занесены в *Красную книгу Российской Федерации*. Орланы также включены в *Красный список МСОП* (2002) (ТЭО-С, том 7 , книга 1-ОВОС: глава 1, 2002 и Fauna Information and Research Center, 2001).

От 20 до 22 пар белоплечего орлана гнездуется в Луньском заливе, 15-18 пар – в заливе Набиль, пять пар - в заливе Пильтун и пять пар – в заливе Чайво (ТЭО-С, том 7, книга 1-ОВОС: глава 1, 2002). Они являются падальщиками, но также охотятся на лосося. Время, продолжительность и протяженность зимней миграции зависит от ледовых условий и наличия пищи в Луньском заливе. Скопа и орлан-белохвост гнездятся вблизи Луньского залива и ловят рыбу в водах залива и в устьях рек.

Помимо этих видов в период весеннего и летнего перелета Луньский залив посещают сапсан, полевой лунь (*Circus cyaneus*), которые охотятся в морской отмели Луньского залива; редко встречался тетеревятник (*Accipiter gentiles*) в этом районе участка, хотя его обычная среда обитания – густой лес.

4.10.5 Болотные птицы

Мелководье вокруг небольших островов вдоль Пильтунской отмели и вход в залив является местом добычи корма для 21 вида болотных птиц и почти 10 000 обычных птиц. Были зафиксированы двенадцать пар Сахалинского подвида чернозобика (*Calidris alpina actites*), занесенного в *Красную книгу Российской Федерации*. Они были обнаружены в районе гнездовий в Набильском заливе.

Весной залив Чайво является важным местом остановки на пролете для 1 700 болотных птиц. Типичными перелетными видами являются: монгольский зуек (*Charadrius mongolus*), чернозобик и песочник-красношейка (*Calidris ruficollis*) (ТЭО-С, том 2А , книга 8- Раздел охраны окружающей среды: глава 8, 2002). В период перелета в Луньском заливе было зарегистрировано тринадцать видов болотных птиц. Осенняя миграция обычно продолжается с конца июля до начала октября (ТЭО-С, том 2В , книга 8, июнь 2002). В период весеннего перелета к группе вышеперечисленных видов относятся также большой песочник (*Calidris tenuirostris*) и средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*) (Fauna Information and Research Center, 2001).

4.11 ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

4.11.1 Ключевые орнитологические территории

В 1999-2000 гг. району северо-восточного берега Сахалин, отмеченному координатами 51°10′-53°20′ северной широты и 143°00′-143°20′ восточной долготы, был присвоен статус ключевой орнитологической территории России. В настоящее время использование природных ресурсов на этой территории не запрещено.

4.11.2 Памятники природы

«Луньский залив» является комплексным памятником природы регионального значения, включающим в себя заповедники, заказники,

природные памятники, естественные места обитания редких млекопитающих, естественные места обитания редких видов птиц и водные места обитания редких и охраняемых млекопитающих и видов птиц. Участок занимает около 221 км^2 земли.

Основное назначение этого природного комплекса:

- Защита перелетных водоплавающих и околоводных видов птиц ; и
- Сохранение районов гнездования белоплечего орлана.

Охраняемые здесь виды включают белоплечего орлана, уже упомянутого выше, а также орлана-белохвоста, скопу, алеутскую крачку, азиатского длинноклювого пыжика и сапсана.

В Набильском заливе есть природный памятник «Чаячий остров» и водные места обитания редких и охраняемых законом видов млекопитающих и птиц (см. *Рис. 19*).

В заливе Даги к северу от Лунского лицензионного участка находится особо охраняемая природная территория 'Остров Лярво'. Участок занимает 1 км^2 площади, выделенной Сахалинским региональным исполнительным комитетом по защите гнездящихся колоний крачек (обычная крачка и алеутская крачка) и чаек.

4.11.3 *Территории для включения в перечень Рамсарской конвенции*

Заболоченные территории от Луньского залива до севера Пильтунского залива включены в долгосрочный план о водно-болотных угодьях («Предварительный перечень»), имеющих международное значение для будущего включения этих земель в реестр Рамсарской конвенции.

4.12 СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

В последующих разделах описывается социальная сфера острова Сахалин и ее компоненты, на которые может оказать потенциальное влияние предлагаемая программа сейсморазведки. Они включают в себя:

- региональная демографическая ситуация;
- экономика и трудовая занятость населения;
- коренные народы и традиционные промыслы;
- коммерческое рыболовство;
- охота на морских млекопитающих и птиц;
- сбор и культивация морских водорослей;
- туризм, отдых и объекты общего пользования;
- порты и навигация судов;
- береговая инфраструктура;
- военные интересы;

- предприятия добычи нефти и газа в море и транспортная инфраструктура;
- другая подводная инфраструктура; и
- морская археология и культурное наследие.

4.12.1 *Региональная демографическая ситуация*

Остров Сахалин и Курильские острова образуют территорию Сахалинской области, которая делится на 17 районов. В настоящее время население Сахалинской области составляет около 700 тыс. человек. Основными населенными центрами являются юг Холмского района и столица области, город Южно-Сахалинск. Более 85% населения проживает в городах Оха, Южно-Сахалинск, Холмск и Невельск. Город Оха является центром нефтегазодобывающей промышленности (Trade Partners UK, 2002).

Демография региона показывает, что численность населения падает. Это объясняется двумя причинами:

- Низкий уровень рождаемости характерен для всей области, и низкий процент населения составляют дети и подростки;

- Произошла значительная миграция населения из этой области, в 90-е гг., область покинуло более 125 тыс. человек.

Правительство Российской Федерации в основном объясняет наметившуюся тенденцию к эмиграции отменой системы материальных стимулов. Цель стимулирования заключалась в финансовом поощрении людей, чтобы привлечь их остаться в суровых климатических условиях на острове Сахалин. На Сахалине была зарегистрирована существенная тенденция к миграции из сельских районов острова в Южно-Сахалинск.

Основную массу населения острова Сахалин преимущественно составляют русские (82 %). Оставшиеся 18 % составляют украинцы, корейцы, белорусы, татары, мордва, чуваши и коренные народы. Православное христианство - это главная религия, практикуемая на острове, а у некоторых коренных народов также прослеживается традиционное шаманство (NUPI Centre for Russian Studies, 2002).

4.12.2 *Экономическая ситуация и занятость населения*

Сахалинский регион составляет 0,5% российского валового регионального продукта (ВРП) [36], и уровень безработицы равен 13%. Стоимость жизни на 50% выше, чем в среднем по России, что объясняется более высоким уровнем деловых расходов и, соответственно, ростом цен.

(36) Показатель экономического развития.

Основными сферами занятости являются нефтегазовая промышленность, рыболовство, рыбопереработка, связь и транспорт (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002).

4.12.3 *Коренные народы и традиционные промыслы*

Коренные народы Сахалина живут в основном на севере, 3 395 человек зарегистрированы в январе 2000 года. Записи об этих народах были сделаны с конца 18-го века. Существует пять коренных народов:

- Нивхи (Ньивхгн-Ньигвн);
- Орочи;
- Эвенки;
- Нанайцы;
- Ороки (Уильта).

В период советской власти с 1917 по 1991 гг. коренные народы получали поддержку от государства в виде материальных субсидий предприятий, бесплатного медицинского обслуживания и бесплатного образования, но потом финансовая поддержка была прекращена. Прекращение выплаты субсидий отрицательно сказалось на традиционных отраслях промысла нивхов и ороков, в ряде сообществ исчезли фермы и коллективные рыбацкие хозяйства. Береговая разработка нефтегазовых месторождений также оказала влияние на традиционные отрасли; ороки испытывают трудности с оленеводством из-за изъятия земель.

Традиционные народные промыслы, имеющие отношение к водной среде

Морской лов рыбы, речной лов лосося и охота на морских млекопитающих имеют место во всех районах, населенных коренными народностями (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.).

4.12.4 *Промысловое рыболовство*

Рыболовная промышленность

Охотское море является рыбопромысловым районом государственной важности, где поддерживается высокое разнообразие видов. Рыбный промысел Сахалина сконцентрирован преимущественно к югу от острова, хотя рыбной ловлей занимаются повсеместно, и рыбацкие поселки расположены вдоль всего побережья острова. Рыбной ловлей занимаются в разных масштабах, от небольшой прибрежной ловли до крупных океанских траловых уловов (BISNIS, 2002). В результате экономических реформ в начале 1990-ых большая часть рыболовного флота была быстро разрушена и сейчас находится на примитивном технологическом уровне. Считается, что чрезмерный промысел и браконьерство в Охотском море, как российское, так и иностранное, неблагоприятным образом сказались на большей части рыбных ресурсов.

Карты основных рыбопромысловых районов указывают на присутствие рыбы, крабов и креветок в пределах или на близком расстоянии от Лунского месторождения (ТЭО-С Том 7 Книга 1-ОВОС: Глава 1, 2002 г.). Рыболовство в районе Лунского лицензионного участка считается незначительным; рыбным промыслом в прибрежных водах занимаются только небольшие местные суда («Сахалин Энерджи», личные комментарии, 2002).

Виды промысловых рыб

Наиболее ценными промысловыми семействами рыб являются:

- *Salmonidae* - включая терпуг и лосось;
- *Clupeidae* - сельдь, шэд, шпроты, сардины;
- *Gadidae* - навага, минтай и треска;
- *Pleuronectidae* – палтус и камбала.

Среди этих семейств основными видами в улове являются минтай, сельдь, камбала (например, звездчатая камбала), лосось, навага и палтус. Другие виды включают сардин, сайру, мойву, корюшку и песчаного угря.

Минтай является преобладающим видом рыб в Охотском море, что определяет динамику коммерческого рыболовного промысла (для пищевой промышленности), в то время как лосось приносит самый высокий доход. В следующих разделах представлена более детальная информация об этих двух видах.

Минтай

Будучи представителем семейства *Gadidae,* минтай является видом морской или соленой рыбы, которая обитает на глубине от 0 до 975 м. Данный вид водится во всем бассейне Охотского моря, мигрирует воль Камчатки и северных берегов моря. Существует три условных зоны нереста, на западе Камчатского шельфа, в заливе Шелихова и центральной части моря (возвышенность Лебедева). Существуют также небольшие районы нереста на восточном побережье о-ва Сахалин. Нерест различается в зависимости от места и сезона, изменяясь в соответствии с расположением и климатом. В западной части Камчатского шельфа нерест происходит с конца марта до начала апреля, в начале мая – в заливе Шелихова, в начале апреля – на возвышенности Лебедева и с конца мая до начала июня – на восточном побережье Сахалина.

С развитием икра продвигается вместе с адвективными течениями и ввиду локальной циркуляции вод снова скапливается перед выведением в западной части Камчатки, заливе Шелихова, северной и центральной части моря. Годовалые особи минтая держатся вблизи районов

выведения, они остаются территориально и сезонно стабильными в течение первого года, но уже на втором году половозрелые особи начинают значительные сезонные миграции в море. Эти миграции продолжаются в течение всего периода созревания.

Популяции зрелого минтая значительным образом изменяются в зависимости от сезона. Зимой и весной популяции скапливаются в северной части моря вокруг основных районов для нереста. После весны рыба расходится по всему бассейну, обычно двигается к югу, смешивается с взрослыми особями из других районов нереста и идет по направлению к более глубоким водам. Это изменение пространственного распространения соответствует смещению зон воспроизводства: летом - с юга, осенью - на север.

Коммерческий улов минтая ведется в донерестовый период, когда рыбы формируют плотные и относительно стабильные группы.

Лосось

Представитель семейства лососевых (*Salmonidae)*, считается, что лосось имеет высочайшую экономическую ценность. Существует много различных видов лосося вокруг о-ва Сахалин, например горбуша, кета, нерка, чавыча, кежуч и сима. Наиболее коммерчески важным видом является горбуша и кета. Значимость горбуши связана с высоким доходом; около 97% от общего улова лосося(37), а кеты – оставшаяся часть улова. В качестве дополнения к доходам, получаемым от горбуши, ловятся и другие виды лосося, которые в основном являются целевыми видами спортивной рыбной ловли.

С середины 1950-ых годов ресурсы лосося сокращались. Считается, что это произошло в результате ухудшения качества поверхностных вод в реках для нереста и чрезмерной эксплуатации рыбных ресурсов.

Морские беспозвоночные

Коммерчески ценные бентосные виды на Луньском участке включают в себя четыре вида крабов, 36 видов креветок, 28 видов гастроподов, два вида иглокожих и трех видов двустворчатых моллюсков. Районы коммерческого промысла креветок и крабов проходят по территории Лунского лицензионного участка (см. *рис. 14*).

4.12.5 Охота на морских млекопитающих и птиц

Морские млекопитающие

Тюлени и другие млекопитающие в Охотском море являются объектом охоты местных жителей, исследовательских групп, а также в охоты коммерческих целях. Численность популяций остается неизменной на

(37) Цифры взяты из данных 1989-1999гг (ТЭО-С, том 7, книга 1-ОВОС: глава 1, 2002г).

протяжении нескольких десятков лет, что свидетельствует о том, что охота ведется на оптимальном, устойчивом уровне.

Охота на тюленей характерна для зимнего периода. Район охоты в зоне Лунского месторождения ограничен береговой полосой. Охота на китов не разрешена.

Птицы

Охота на уток в районе Луньского залива официально запрещена, однако, в осенний период, когда в заливе собирается наибольшее количество птиц, наблюдались случаи несанкционированной охоты. В течение этого периода были отмечены многочисленные выстрелы, с последующим хаотичным поведением птиц (Fauna Information and Research Center, 2001).

4.12.6 *Сбор и культивация морских водорослей*

В Охотском море водоросли, представляющие коммерческий интерес, представлены следующими видами:

- морская капуста, или ламинария японская (*Laminaria japonica*), которая распространена преимущественно в северной части моря и является объектом культивации при использовании различных технологий;
- бурые водоросли (*Undaria pinnatifida*)
- красные водоросли (*Porphyra Spp.*)

Нет никаких свидетельств того, что Лунское месторождение и прилегающие к нему районы используются для сбора или разведения морских водорослей. Если сбор здесь и ведется, то в малом масштабе, около населенных прибрежных зон (US-Japan Cooperative Program in Natural Resources, 2002, и «Сахалин Энерджи» личн. инф. 2002).

4.12.7 *Туризм,отдых и объекты общего пользования*

Туристическое направление на Сахалине представлено примерно 50 местными фирмами, предлагающими такие туристические услуги, как экспедиции на каное, прогулки на яхтах, подводное плавание, круизы, зимнюю и летнюю рыбалку.

Береговая область около Лунского месторождения представлена в основном заболоченной местностью и не является туристической зоной.

4.12.8 *Порты и судоходство*

Морской транспорт – основное средство грузоперевозок на и с острова Сахалин. Товары транспортируютсяна грузовыми судами или

паромами; всего на Сахалине насчитывается 11 морских портов. Два главных порта - Корсаков и Холмск - расположены на юге, где ледовое покрытие отсутствует в течение большей части или всего года. Главные торговые маршруты пролегают к югу от этих портов. В течение зимнего периода в связи с толщиной морского льда на севере Сахалина могут работать только ледоколы и суда с особо прочным корпусом, что ограничивает импортные и экспортные возможности этих районов (ТЭО-С Том 7, Книга 1-ОВОС, Глава 1, 2002).

Около Лунского месторождения существует два порта – Набиль и Кайгон. Оба порта расположены на севере, приблизительно в 40 и 50 км от периметра месторождения. Считается, что порты обслуживают только местные суда («Сахалин Энерджи», личн. инф. 2002).

4.12.9 Наземная инфраструктура

Возможности дорожной сети на Сахалине ограничены, особенно это относится к северной части острова, где существует только несколько дорог, находящихся в удовлетворительном состоянии (Trade Partners UK, 2002). На юге, в районах с более мягким климатом и большим количеством населенных пунктов, наземная инфраструктура более развита (см. *Рис.12*) (ТЭО-С Том 7, Книга 1-ОВОС, Глава 1, 2002).

4.12.10 Инфраструктура транспортировки нефти и газа

В настоящее время освоение нефтегазовых участков вблизи Лунского месторождения не ведется. Ближайший объект разработки – это платформа «Моликпак», которая расположена в 120 км севернее месторождения.

4.12.11 Подводная инфраструктура

В настоящее время вблизи от Лунского месторождения не проложены кабели. Какая-либо другая подводная инфраструктура также отсутствует.

4.12.12 Археологические объекты и культурное наследие

Археология и история

11 000 лет тому назад, в период позднего плейстоцена - раннего голоцена Лунское месторождение находилось выше уровня моря, поэтому, по предположениям, окаменелости и ископаемые могут присутствовать в осадочных породах на дне моря. В лаборатории археологических исследований при Южно-Сахалинском государственном педагогическом институте считают, что богатые на находки области могут находиться на глубине до 100 - 120 м, с наибольшей вероятностью присутствия археологических объектов на глубине 10 - 20 м. (Южно-Сахалинский государственный педагогический институт, 1998).

Кораблекрушения

Предположительно, обломки двух суден, потерпевших кораблекрушение, находятся недалеко от берега к северу от Лунского месторождения. Это американские китобойные суда 19-го века. Однако, точное местонахождение обломков и их археологическое и культурное значение неизвестны(Южно-Сахалинский государственный педагогический институт, 1998).

4.12.13 Военные интересы

Насколько известно, Лунское месторождение и окружающая его область интереса в военных целях не представляют.