

## **Глава 3: Описание эксплуатационных работ**

### **3.1 Введение**

Настоящая глава приводит детальное техническое описание всех основных морских объектов и видов деятельности на этапе эксплуатации Проекта. Описания включают планы размещения (Пильтун-Астохский лицензионный участок, Лунский лицензионный участок, залив Анива); основные виды деятельности (платформа, кабели и трубопроводы, выносная причальная установка, морские суда и авиация); график работ; и источники потенциальных воздействий (наличие сооружений, сброс сточных вод, твердые отходы, выбросы в атмосферу, сбросы бурового раствора и шлама, шум и другие воздействия).

### **3.2 Планы размещения проектных объектов**

Планы размещения объектов приведены в Главе 2.

### **3.3 Основные виды деятельности**

#### **3.3.1 Платформы**

##### **3.3.1.1 Платформа ПА-А**

Платформа ПА-А или Моликпак расположена в море на расстоянии 17 км от берега и приблизительно в 24 км юго-восточнее входа в Пильтунский залив. Она является частью эксплуатационного комплекса «Витязь», который также включает плавучее нефтеналивное хранилище «Оха» (ПНХ), которое пришвартовано к бую однокорного причала (ОЯП). Платформа ПА-А является платформой стационарного типа, закрепленной на стальном основании, которое поднимает верхнюю часть платформы на 14 м над уровнем моря. Габаритные размеры основания платформы составляют 110 м x 110 м. Платформа включает буровую установку, предусматривающую размещение 32 буровых шахт. Технологический модуль состоит из установки трехфазного разделения (нефть, газ и пластовая вода) и установки обратной закачки газа.

Платформа ПА-А является автономным морским сооружением, предназначенным для жилого размещения максимум 133 человек. Она оборудована бытовыми помещениями, столовой, офисными помещениями, комнатой отдыха и медпунктом. Обслуживание осуществляется вахтовым методом поочередно 28 рабочих дней и 28 дней отдыха. Персонал непрерывно сменяется по очереди и транспортируется на платформу и с платформы вертолетом, за исключением условий нелетной погоды, когда полеты заменяются транспортировкой на морском судне.

Складские, резервуарные и бункерные объемы предназначены для хранения 2000 м<sup>3</sup> барита и цемента, 350 м<sup>3</sup> бурового раствора, 70 м<sup>3</sup> воды для подготовки бурового раствора, 5000 м<sup>3</sup> топлива и 500 м<sup>3</sup> питьевой воды. Размеры палубы составляют 73 м x 73 м с вертолетной площадкой и расположенной на ней топливозаправочной станцией.

Платформа имеет две производственные зоны:

- буровой комплекс, который включает буровую установку, модули для подготовки бурового и цементного растворов и вспомогательное оборудование;

- эксплуатационный комплекс, который состоит из технологического модуля, включающего электрогенератор, факельную установку, установку первичной подготовки нефти и газа, блок управления двигателями, диспетчерскую и вспомогательные системы.

Дренаж и обработка сточных вод разделены на три системы:

- чистая дождевая вода сбрасывается за борт;
- бытовые сточные воды направляются в установку по обработке сточных вод; и
- технологические, палубные и буровые сточные воды направляются в систему обработки нефтесодержащей воды.

Технологическая дренажная система получает нефтесодержащие сточные воды от трюмных насосов и от мойки эксплуатационных площадок, от технологического оборудования и пола буровой установки, технологического модуля и объектов вспомогательных систем. Нефтесодержащая вода сохраняется в сборном резервуаре и подается в сепаратор для удаления нефти. После сепарации нефти, сточные воды сбрасываются.

Из-за геолого-физических характеристик пласта пластовая вода в настоящее время не поступает от комплекса «Витязь», т.е. поток из добывающих скважин на этой стадии фактически полностью состоит из нефти, и любое незначительное количество попутной воды отгружается на танкеры. По мере увеличения объемов пластовой воды, вода будет повторно закачиваться.

За период с 1998 г. по 2000 г. были пробурены 14 скважин как часть Первого этапа реализации Проекта. Из этого количества 13 скважин являются эксплуатационными и одна скважина – газонагнетательной. Добыча нефти началась в июле 1999г. Новый план буровых работ (проект поддержания пластового давления) предусматривает бурение 13 скважин – 4 эксплуатационные скважины, 6 водонагнетательных скважин и три газонагнетательные скважины.

Нефть транспортируется через подводный трубопровод на плавучее нефтеналивное хранилище (ПНХ) для отгрузки на танкеры. Поскольку на платформе отсутствует нефтехранилище, добыча приостанавливается в течение зимнего сезона (с декабря по май), когда ПНХ не используется из-за ледовых условий. В это время трубопровод промывается водой и остается в своем нормальном положении на морском дне, буй ОЯП погружается на морское дно, а ПНХ отплывает в Охотское море. Однако, в течение этого времени буровые работы на платформе ПА-А продолжаются.

ПНХ будет выведено из эксплуатации как только платформа ПА-А будет соединена с трубопроводной сетью, которая будет связывать платформу ПА-А с платформой ПА-Б; вывод ПНХ из эксплуатации предполагается в 2005 г. В 2006 г. ПНХ будет использоваться в качестве рабочего судна. В определенное время ПНХ будет перебазировано с Пильтун-Астохского месторождения для эксплуатации на других нефтегазовых месторождениях, в разработке которых компания «Сахалин Энерджи» не принимает участия.

### 3.3.1.2 Платформа ПА-Б

Планируемая платформа ПА-Б будет расположена на Пильтунском участке Пильтун-Астохского месторождения в координатах 52°55'59" северной долготы и 143°29'5" восточной долготы. Она будет размещена в море на расстоянии 20 км от берега на глубине воды 30 м. Ожидается, что добыча начнется в 2006 г.

Платформа ПА-Б будет буровой и нефтедобывающей платформой с жилыми помещениями для эксплуатационного персонала. Она предназначена для круглогодичной эксплуатации при характерных ледовых условиях, крайне низкой температуре окружающего воздуха, ветровых и волновых условиях и сейсмических воздействиях.

Платформа ПА-Б предназначена, чтобы отвечать следующим критериям:

- возможность транспортировки и другие аспекты;
- добыча 11,129 м<sup>3</sup> сырой нефти в сутки (70 000 баррелей в сутки);
- норма отгрузки газа 2,6·10<sup>6</sup> см<sup>3</sup>/сутки (92·10<sup>6</sup> кв.футов/сутки);
- добыча 3,975 м<sup>3</sup>/сутки пластовой воды;
- закачка 19,078 м<sup>3</sup>/сутки воды; и
- транспортировка нефти и газа.

Максимальный годовой объем добычи будет составлять 3,2-3,4 млн тон в год сырой нефти и приблизительно 0,9 млрд м<sup>3</sup> попутного газа.

Платформа ПА-Б будет четырехопорной платформой с бетонным основанием гравитационного типа (ОГТ). Размеры ОГТ составляют 109,1 м x 99,3 м с высотой 15 м и с четырьмя цилиндрическими опорами диаметром 22 и 24 м, которые поддерживают надводную часть конструкции верхних строений платформы. Юго-восточная опора платформы будет использоваться в качестве бурового отсека, северо-восточная опора будет использоваться для трубопроводных стояков, а западные опоры будут использоваться для насосов морской воды и насосов водяного пожаротушения, а также для резервуаров хранения и вспомогательных насосов. Буровой отсек на юго-восточной опоре будет иметь 45 буровых шахт, предназначенных для 20-30 эксплуатационных скважин (включая газлифтные скважины) и 15-22 водонагнетательных скважин (включая одну запасную шахту).

Система закачки шлама будет использоваться для сброса бурового раствора на нефтяной основе, нефтезагрязненных механических примесей, песка и бурового шлама. Эта система и конструкция скважины предусматривают возможность закачки бурового шлама в затрубное пространство скважины при использовании буровых растворов на нефтяной основе. Буровой шлам на водяной основе, выработанный в первой скважине и в направляющей колонне труб для каждой последующей скважины будет сбрасываться за борт. Когда буровой раствор на водяной основе используется для бурения в глинистой породе, он будет образовывать гумбо – гидратную глину с консистенцией водо-насыщенной глины. Этот материал имеет такую консистенцию, что его может быть трудно закачать. Если необходим сброс за борт, тогда равное количество бурового шлама 30" направляющей колонны не будет сбрасываться. Однако, закачка может быть возможна как только материал будет достаточно разжижен.

Для того чтобы поддержать пластовое давление и непрерывную добычу нефти необходимо закачивать воду в пласт. Платформа ПА-Б будет обеспечена соответствующим оборудованием для подготовки и закачки приблизительно 19 000 м<sup>3</sup> воды в сутки. Пластовая вода будет закачиваться в пласт вместе с соответствующим количеством морской воды для поддержания баланса. На ранней стадии добычи нефти объемы пластовой воды будут незначительными и главным образом будет закачиваться морская вода.

Система закачки воды будет включать оборудование для фильтрации, деаэрации и нагнетания морской воды. Фильтрующее оборудование будет удалять 96% твердых частиц размером свыше 10мкм. Из воды будет удален воздух до максимального содержания кислорода 50 частей на миллиард. Конструкция водонагнетательных скважин будет подобна конструкции нефтедобывающих скважин. Пластовая вода будет смешиваться с морской водой и закачиваться в пласт для поддержки пластового давления.

Платформа будет способна разместить 100 человек постоянного персонала и 40 человек временного персонала. Две вахтовые бригады, работающие 2 или 3 недели поочередно, будут выполнять работы по эксплуатации платформы. Вертолеты и морские суда будут транспортировать персонал, оборудование, материалы и топливо.

### 3.3.1.3 Платформа Лун-А

Планируемая платформа Лун-А будет обслуживаемой буровой платформой с несколькими технологическими установками. Платформа Лун-А будет основным поставщиком газа для завода по сжижению природного газа (СПГ). Конденсат/нефть и газ будут направляться на объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК) для переработки. Предполагается, что добыча с платформы Лун-А начнется в конце 2005г. или в начале 2006г.

Платформа Лун-А предназначена для выполнения следующих функций:

- добыча приблизительно 7,949 м<sup>3</sup> конденсата в сутки, на выходе из ОБТК;
- добыча по меньшей мере 51,1 млн м<sup>3</sup> газа в сутки;
- добыча приблизительно 2,544 м<sup>3</sup> нефти в сутки;
- добыча 3,180 м<sup>3</sup>/сутки пластовой воды; и
- транспортировка газа и конденсата/нефти.

Максимальный годовой объем добычи будет составлять приблизительно 19 млрд м<sup>3</sup> газа и приблизительно 2,9 млн м<sup>3</sup> конденсата и нефти.

Платформа Лун-А будет четырехопорной платформой с основанием гравитационного типа (ОГТ). Размеры ОГТ составляют 104,1 м x 96 м, с высотой 15 м и с четырьмя цилиндрическими опорами диаметром 24,5 м, которые поддерживают надводную часть конструкции верхних строений платформы. Юго-восточная опора будет использоваться в качестве бурового отсека, в то время как северо-восточная опора будет использоваться для трубопроводных стояков. Западные опоры будут использоваться для резервуаров хранения негорючих веществ, а также для насосов морской воды и насосов водяного пожаротушения. Буровой отсек будет иметь 27 буровых шахт; максимальное количество одновременно используемых эксплуатационных скважин будет 21.

Система закачки шлама будет использоваться для сброса бурового раствора на нефтяной основе, нефтезагрязненных механических примесей, песка и бурового шлама. Система и конструкция скважины предусматривают возможность закачки бурового шлама в затрубное пространство скважины при использовании бурового раствора на нефтяной основе. Буровой раствор на водяной основе из направляющей колонны труб для каждой скважины и первых четырех скважин будет сбрасываться за борт. Когда буровой раствор на водяной основе используется для бурения в глинистой породе, он будет образовывать гумбо – гидратную глину с консистенцией водонасыщенной глины. Этот материал имеет такую консистенцию, что его может быть трудно закачать до тех пор, пока он не будет разжижен. Если окажется невозможным закачать такой материал, тогда он будет сброшен за борт; однако, равное количество бурового шлама 30” направляющей колонны сбрасываться не будет.

Система сепарации газа и газового конденсата будет состоять из двух технологических линий, каждая из которых предназначена для обработки приблизительно 25,5 млн см<sup>3</sup>/сутки неосушенного газа и попутного конденсата, нефти и воды. Конденсат на выходе из сепаратора будет содержать в среднем до 2% воды.

После сепарации пластовой воды, конденсат и газ будут транспортироваться на береговые технологические установки через два трубопровода диаметром 30” для дальнейшей переработки на ОБТК. Моноэтиленгликоль будет добавляться в конденсат/нефть и газ до транспортировки на береговые установки для предотвращения гидратообразования. Морской трубопровод диаметром 4,5” будет использоваться для рециркуляции регенерированного этиленгликоля из ОБТК на платформу Лун-А.

Пластовая вода будет смешиваться с морской водой и закачиваться в пласты для поддержания пластового давления. Планируется, что будут две нагнетательные скважины.

Жилой модуль платформы будет позволять размещение 90 человек постоянного персонала и 36 человек временного персонала. Эксплуатация платформы будет выполняться двумя вахтовыми бригадами, работающими 2 или 3 недели поочередно. Персонал, оборудование, материалы и топливо будут транспортироваться вертолетами и морскими судами.

### 3.3.2 Кабели и трубопроводы

См. Раздел 2.3.2 в Главе 2 для подробного описания кабелей и трубопроводов.

### 3.3.3 Плавучее нефтеналивное хранилище

В настоящее время нефть с платформы ПА-А поступает по морскому трубопроводу на одноякорный причал ПНХ, а затем на коммерческие танкеры.

ПНХ «Оха» служит для хранения нефти, поступающей с платформы ПА-А, и для последующей периодической перегрузки на коммерческие танкеры сырой нефти. ПНХ является ледостойким судном, и отгрузка нефти может осуществляться в зимнее время; однако, отгрузка имеет место только в течение сезона свободного ото льда для того, чтобы избежать необходимости навигации в ледовых условиях для коммерческих танкеров. В среднем загрузка танкера осуществляется один раз каждые семь дней. ПНХ будет выведена из эксплуатации как только платформа

ПА-А будет соединена с нефтепроводной сетью, которая будет связывать платформу ПА-А с платформой ПА-Б.

Морской персонал компании «Сахалин Энерджи» будет доставляться на все танкеры и находиться на нефтеналивном танкере в течение всей стоянки танкера. Этот персонал будет обеспечивать безопасную швартовку танкера вместе с соединением швартового троса и гибкого нефтеналивного рукава и выполнять необходимый контроль безопасности комплекса и танкера до начала работ по отгрузке.

Вспомогательные суда используются для обеспечения швартовки танкера к ПНХ. Вспомогательные суда комплекса «Витязь» включают:

- два многоцелевых судна ледокольного типа;
- дежурное судно по ликвидации аварийных разливов нефти; и
- небольшие линейно-транспортные катера для обеспечения помощи при швартовке танкеров и перевозке персонала.

Вспомогательные суда имеют на борту противопожарное оборудование и оборудование для ликвидации разливов нефти.

### 3.3.4 Выносная причальная установка (ВПУ)

ВПУ будет связана через морской подводный трубопровод с терминалом отгрузки нефти (ТОН). ВПУ будет предназначена для обслуживания обычных нефтеналивных танкеров без специализированного судового погрузочного оборудования в течение сезона свободного ото льда моря. Однако предполагается, что в течение ледового сезона будут затребованы специализированные танкеры, оборудованные для загрузки через носовую часть судна. Терминал будет позволять выполнить все отгрузочные работы в течение 24 часов, включая швартовку, загрузку и отчаливание. ВПУ будет предназначена для танкеров в диапазоне от 40 000 до 150 000 дедвейт-тон, которые будут способны транспортировать объемы от 300 000 до 1 000 000 баррелей. Хотя ВПУ не предназначена для крупных судов, она потенциально может разместить такие суда с соответствующими ограничениями по осадке судна и эксплуатационными требованиями.

Загрузка танкеров на ВПУ связана с объемами добычи. Средний предполагаемый объем загрузки танкеров составляет порядка одного танкера каждые четыре дня. В течение работ по загрузке ВПУ может быть необслуживаемой, однако для проведения текущего технического обслуживания и узкоспециализированных работ предполагается, что персонал будет посещать ВПУ обычно один раз в месяц.

В ходе эксплуатации ВПУ, численность персонала, главным образом, будет зависеть от численности экипажей вспомогательных судов, которая может составлять до 50 человек в течение периодов планового ремонта и работ по техническому обслуживанию.

### 3.3.5 Морские суда и авиация

#### 3.3.5.1 Судоходство

Морские суда в районе будут выполнять ряд задач, включая транспортировку персонала на платформы и обратно на берег, а также транспортировку оборудования и снабжение нефтегазовых месторождений. Кроме того, танкерные

маршруты будут проходить через район Пильтун-Астохского месторождения до 2006г. и залив Анива в течение всего эксплуатационного периода Проекта.

**Транспортировка персонала** – если погодные условия будут препятствовать использованию вертолетов для транспортировки персонала на платформы и с платформ, тогда, например, в течение сезона открытой воды, небольшие суда могут транспортировать бригады с платформ на берег. Когда погодные условия препятствовали полетам вертолетов, то смена бригад с платформы Моликпак в береговой порт Кайгон (несколько километров южнее п. Ноглики) производилась небольшими судами. Число таких рейсов составляло от 10 до 25 в месяц и всего приблизительно 100-120 рейсов в течение сезона добычи.

**Вспомогательная транспортировка и снабжение** – вспомогательные суда могут потребоваться для работ по проведению подводных инспекций и работ по техническому обслуживанию, а также для водолазных работ. Некоторые суда будут оборудованы как дежурные суда для использования при аварийных ситуациях на нефтегазовых месторождениях. Их функции, вместе со штатным функционированием, будут включать мероприятия по ликвидации разливов нефти, работы в ледовых условиях, спасательные работы на море и эвакуацию персонала с платформ.

Вспомогательные суда потребуются на участке завода СПГ/ТОН в поселке Пригородное и на Пильтун-Астохском и Лунском месторождениях. На участке завода СПГ/ТОН, вспомогательные суда будут использоваться как буксиры для швартовки транспортных судов СПГ и нефтеналивных танкеров. Предполагается, что эти суда будут также использоваться для ряда других функций кроме буксировки, включая инспекции и обслуживание морских объектов.

Суда будут также оборудованы для проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, например ликвидация разливов нефти и других аварийных ситуаций на ТОН. Суда должны быть построены в соответствии с соответствующими техническими условиями для судоходства в ледовых условиях для того, чтобы обеспечить круглогодичную эксплуатацию в заливе Анива, включая сопровождение транспортных судов СПГ и нефтяных танкеров в ледовых условиях и для выполнения других задач при ледовых условиях на нефтяном терминале.

Небольшие вспомогательные суда для использования на морских платформах должны быть построены по специальному заказу, хотя возможно, что существующие суда будут использоваться в течение периода строительства и вероятно в течение начального периода эксплуатации новой платформы. Будут проведены исследования для оптимального размещения базового порта для таких судов, но на этой стадии предполагается, что такой базовый порт будет расположен вблизи морских нефтегазовых месторождений.

В течение эксплуатации, суда снабжения будут посещать каждую платформу приблизительно один раз в каждые десять дней. На платформу Моликпак суда снабжения доставляют оборудование и другие материалы из г. Холмск на юго-западной части острова Сахалин. Рейсы судов снабжения выполняются приблизительно каждые 10 дней и всего выполняется приблизительно 20 рейсов за каждый сезон добычи.

Вспомогательные суда используются для обеспечения швартовки и связи танкера с ПНХ. Вспомогательные суда комплекса «Витязь» включают:

- два многоцелевых судна ледокольного типа;
- дежурное судно по ликвидации разливов нефти; и
- небольшие линейно-транспортные катера для обеспечения помощи при швартовке танкеров и перевозке персонала.

Следующие вспомогательные суда будут использоваться для работ вблизи временного причала участка завода СПГ в заливе Анива:

- один или два ледокола для сопровождения танкеров в заливе Анива в зимнее время. Возможно использование только одного ледокола, если он будет оборудован азимутальными навигационными установками;
- два буксира для обеспечения помощи танкерам в ходе работ по швартовке и загрузке; и
- небольшие суда для обеспечения помощи танкерам СПГ в течение швартовки и для доставки ледовых лоцманов с судна в Японском море на запад пролива Лаперуза.

Все вспомогательные суда будут оборудованы соответствующим противопожарным оборудованием и оборудованием по ликвидации разливов нефти. Они будут инспектироваться на регулярной основе для проверки их соответствия основным требованиям.

#### 3.3.5.2 Авиация

Воздушная транспортировка будет использоваться для следующей проектной деятельности:

- пассажирские перевозки на остров Сахалин на коммерческих и чартерных самолетах;
- полеты из Южно-Сахалинска в Ноглики (в ходе Проекта модернизации инфраструктуры (ПМИ) п. Ноглики);
- доставка персонала на платформы и обратно на берег вертолетами;
- перевозка грузов и пассажиров вертолетами в различные места по необходимости;
- вертолетное обслуживание вахтовых бригад производственной базы Ноглики и других мест;
- вертолетное обслуживание в течение морского строительства;
- полеты на вертолетах или небольших самолетах для инспекции трубопроводов; и
- исследования и наблюдения за китами с помощью небольших самолетов.

Следующие участки имеют или будут иметь объекты воздушного транспорта:

- Южно-Сахалинск – Международный пассажирский и грузовой терминал и вертолетные площадки;
- Ноглики - Областной пассажирский и грузовой терминал и база вертолетов компании «Сахалин Энерджи»;
- Все платформы – вертолетные площадки;
- Участки ОБТК, НКС-2, завода СПГ/ТОН – вертолетные площадки/зоны для возможного регулярного использования;



- Поселки по строительству трубопроводов – вертолетные площадки для аварийного использования.

Наиболее значительные воздушные перевозки будут вызваны транспортировкой персонала на платформы и с платформ. Вертолеты будут использоваться как основные средства транспортировки персонала на платформы и с платформ. В настоящее время, платформа ПА-А обслуживается вертолетами, которые осуществляют приблизительно 50 полетов в месяц. Транспортировка вспомогательными судами используется, когда из-за плохой погоды полеты запрещены. Вертолеты не летают в туман, при сильном ветре или в условиях очень низких температур.

Для трех платформ предполагаемое количество полетов составляет приблизительно 150 полетов в месяц или пять полетов в сутки, семь дней в неделю.

### **3.4 График эксплуатации**

Платформа ПА-А находится в эксплуатации с 1999 г. Однако, добыча на платформе приостанавливается в течение зимнего сезона, когда ПНХ не используется из-за ледовых условий. Круглогодичную добычу нефти с этой платформы предполагается начать в четвертом квартале 2005 г., когда планируется завершить строительство трубопроводной системы. В настоящее время, в среднем один раз каждые семь дней осуществляется загрузка танкера на ПНХ. ПНХ будет выведено из эксплуатации, как только платформа ПА-А будет соединена с трубопроводной сетью, которая будет связывать ее с платформой ПА-Б. Бурение на платформе Лун-А планируется начать в четвертом квартале 2005 г., тогда как предполагается, что добыча на платформе ПА-Б начнется в третьем квартале 2006 г. На всех трех платформах будет осуществляться круглогодичное бурение. В течение эксплуатации, вспомогательные суда будут посещать каждую платформу приблизительно один раз каждые десять дней.

Завод СПГ получит первую продукцию СПГ в ноябре 2006 г. В течение периодов максимальной эксплуатации завода СПГ планируется загружать одно судно каждые десять дней; загрузка будет занимать до 16 часов.

Загрузка танкеров нефтью с ВПУ связана с объемом добычи. Средний предполагаемый объем загрузки танкеров составляет порядка одного танкера каждые четыре дня со швартовкой и загрузкой, занимающей 15-20 часов. В течение работ по загрузке, ВПУ может быть необслуживаемой, однако персонал будет посещать ВПУ для текущего технического обслуживания и узкоспециализированных работ обычно один раз в месяц.

Нефтегазовые работы, связанные с проектом «Сахалин-2», предполагается завершить около 2045 г.

### **3.5 Источники потенциальных воздействий**

#### **3.5.1 Присутствие сооружений**

Различные сооружения и объекты могут оказывать воздействие на распространение, численность и поведение серых китов западной популяции в затрагиваемом районе. Морские платформы будут установлены на каждом участке ПА-Б и Лун-А. В комплексе морского терминала «Витязь» на Пильтун-Астохском месторождении уже существует платформа (ПА-А или Моликпак), ПНХ и

объединенная система ОЯП. Платформы будут иметь объединенные буровые мощности и мощности добычи.

Морские трубопроводы будут установлены и частично заглублены на глубину 0,3 м между существующей платформой ПА-А и платформой ПА-Б на расстоянии 15,3 км от платформы ПА-А до берега, 6 км от платформы Лун-А до берега и 1,5 км от ТОН до ВПУ в заливе Анива. Большинство секций будет заглублено.

### 3.5.2 Твердые отходы

Твердые отходы будут образовываться при проведении морских работ на платформах, при эксплуатации вспомогательных судов и судов обслуживания. Твердые отходы, которые могут быть выработаны, и их классы опасности в соответствии с законодательством Российской Федерации:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Практически неопасные | Упаковочные материалы                          |
|                       | Бытовые и пищевые отходы                       |
| Малоопасные           | Зола из мусоросжигательных установок           |
|                       | Лом черных и цветных металлов                  |
| Умеренно опасные      | Осадки сточных вод                             |
|                       | Отходы красителей и некоторые отходы химикатов |
| Чрезвычайно опасные   | Нефтяные отходы                                |
|                       | Другие отходы химреагентов                     |

Платформа ПА-А эксплуатируется с 1999 г. Годовое количество отходов составляет приблизительно 700 т, включая:

- металлы – 45% (главным образом от модернизации технологических установок);
- пищевые отходы – 20%;
- бытовые твердые отходы - 11%.

Твердые безопасные отходы сжигаются в мусоросжигательной печи на платформе. Металлы и другие негорючие отходы (аккумуляторы, ртутные лампы) транспортируются на береговые объекты для захоронения.

При эксплуатации, на платформах ПА-Б и Лун-А также будут вырабатываться промышленные и бытовые твердые отходы. Бытовые твердые отходы будут разделяться, сохраняться в контейнерах и регулярно транспортироваться на береговые полигоны для захоронения отходов. Промышленные отходы производятся в результате эксплуатации, обслуживания и ремонта бурового оборудования. Промышленные отходы будут собираться, сохраняться и транспортироваться на береговые объекты для захоронения в соответствии с их классами опасности согласно действующим нормативным правилам. Объем выработанных отходов для каждого объекта будет сопоставим с объемами, вырабатываемыми на платформе ПА-А.

### 3.5.3 Выбросы в атмосферу

Основные источники выбросов в морскую атмосферу от проектной деятельности в течение этапа эксплуатации включают:

- сжигание в факельной системе;
- вентиляция и выпуск газов в атмосферу;
- установки сгорания топлива, например дизельные двигатели;
- случайные выбросы газов при нефтеналивных работах и из резервуаров; и
- выбросы от технологического оборудования.

Другие источники значительных выбросов включают выбросы от морского и воздушного транспорта. Предполагается, что морские объекты будут производить примерно 35% общих выбросов в атмосферу в результате проектной деятельности.

### 3.5.4 Сброс сточных вод

Сточные воды будут вырабатываться различными транспортными и вспомогательными судами и платформами. Сточные воды с судов будут состоять из компонентов, характерных для всех морских работ с использованием судов, включая воду для охлаждения двигателей и техническую воду. Планируемые значительные сбросы сточных вод с морских платформ включают:

- чистую дождевую воду;
- воду из систем охлаждения;
- техническую воду; и
- промышленные сточные воды.

### 3.5.5 Сбросы бурового раствора и шлама

Платформа ПА-Б будет иметь 45 буровых шахт, платформа ПА-А имеет 32 буровые шахты, и платформа Лун-А будет иметь 27 буровых шахт. Буровые растворы используются для смазки и циркулируют в скважине во время бурения. Они содержат химреагенты, которые могут быть опасными для окружающей морской среды. Буровой шлам просеивается и удаляется из бурового раствора и часто сбрасывается в морскую среду в районе скважины.

Система закачки шлама будет использоваться для сброса бурового раствора на нефтяной основе, нефтесодержащих механических примесей, песка и бурового шлама. Система и конструкция скважины предусматривают возможность закачки бурового шлама в затрубное пространство скважины при использовании буровых растворов на нефтяной основе. Буровой шлам на водяной основе, выработанный в первой скважине и в направляющей колонне труб для каждой последующей скважины будет сбрасываться за борт. Когда буровой раствор на водяной основе используется для бурения в глинистой породе, он образует гумбо – гидратную глину с консистенцией водонасыщенной глины. Материал с такой консистенцией может быть трудно закачать. Если требуется сброс за борт, тогда равное количество шлама 30” направляющей колонны не будет сбрасываться. Однако закачка может быть возможна, как только материал будет разжижен.

### 3.5.6 Шум и физическое беспокойство в течение эксплуатации

Основные источники шума, связанные с эксплуатационной деятельностью проекта

«Сахалин-2», рассматриваются ниже. Также, таблица 2-4 в Главе 2 перечисляет некоторые источники шума, зачастую вызванные проектами по разработке морских месторождений.

#### 3.5.6.1 Бурение

Каждая платформа (компания «Сахалин Энерджи», Второй этап реализации Проекта) будет использоваться для бурения скважин. Шум будет возникать от (1) оборудования платформы, например от буровой установки, от вращения колонны бурильных труб и от перемещения труб, связанного с бурением; (2) от работы генераторов, насосов, гидравлического оборудования и другого крупного машинного оборудования на платформе; и (3) от выбросов воздуха под высоким давлением, от двигателей и лебедок. Подводные акустические программы, выполненные в течение 1999 г. и 2000 г. в районе платформы ПА-А и в Пильтунском заливе, показали, что уровни шума в районах обитания серого кита западной популяции были обычно меньше 100 дБ по 1мкПа (среднеквадратичное значение) (Соболевский 2000 г., 2001 г.). В районе нагула серого кита западной популяции, в основном были выявлены узкополосные шумы с частотами ниже 1 кГц от платформы Моликпак, тогда как промышленный шум с частотами выше 1 кГц был незначительным (Соболевский, 2000 г., 2001 г.).

Хотя буровые и эксплуатационные шумы будут относительно постоянными, наиболее шумными операциями на платформах в течение бурения, вероятно, окажутся операции по поднятию бурильной колонны из скважины или спускоподъемные операции, в течение которых бурильная колонна поднимается из скважины для замены долота, затем колонна бурильных труб опускается обратно в скважину (обычно выполняется каждые 24-30 часов). Уровни подводного шума в течение бурения скважины с платформы и от механизмов платформы были очень низкими при измерениях от 11 добывающих платформ, которые были приведены в отчете Гэйлса (1982). Однако, Ричардсон (1995) отмечает, что эти данные не позволили выполнить оценки уровней источников шума. Данные в отчете Гэйлса (1982) по уровням шума буровых платформ были получены в морских районах Калифорнии, и уровни были настолько слабыми, что они были едва обнаруживаемы около платформ. Наивысшие уровни шума от буровых или буровых/эксплуатационных платформ могут быть при очень низких частотах (~5 Гц). Полученные уровни этих шумов составляли 119-127 дБ в местах измерений вблизи месторождений. Наивысшая частота фона была при 1,2 кГц. Эти измерения вблизи месторождений не являются прямо сопоставимыми с результатами других исследований.

#### 3.5.6.2 Основная эксплуатация платформы

Кроме шума от бурения скважин, шум будет создавать производственное оборудование. Имеется мало данных по шумам, связанным с эксплуатационной деятельностью (Ричардсон, 1995). Основания гравитационного типа (ОГТ), предлагаемые для установки платформ ПА-Б и Лун-А, будут сделаны из бетона. Таким образом, проводимость эксплуатационного шума в воде будет низкой и предполагается, что уровни шума будут относительно низкими.

Палуба платформы будет расположена на расстоянии приблизительно 14 м над уровнем моря. Буровая платформа и основное вспомогательное оборудование располагаются на палубе в модульных помещениях. Уровни шума, производимые

такими буровыми установками, сопоставимы с уровнями шума от полупогружных буровых установок. Обычно, уровни шума от полупогружных буровых установок ниже уровней шума, производимых буровыми судами или другими типами кессонных буровых установок, где некоторое машинное оборудование расположено ниже ватерлинии (Ричардсон, 1995). Шум от полупогружной буровой установки, работающей на глубине воды 114 м в Беринговом море, не превышал уровней окружающего шума на расстоянии 1 км (Грин, 1986). Вспомогательные суда также были в эксплуатации во время проведения измерений. Наоборот, шум, производимый работающими буровыми судами, не уменьшался до уровней окружающего шума до расстояния 10 км от источника (Ричардсон, 1995).

### 3.5.6.3 Морские суда и авиация

В течение эксплуатации вспомогательные суда будут посещать каждую платформу примерно один раз каждые десять дней. Суда будут иметь ряд задач, включая транспортировку персонала, нефтедобывающего оборудования и материалов от базы снабжения на платформы, а также подводные инспекции и работы по техническому обслуживанию.

Кроме того, в районе расположения платформ на постоянной основе будут находиться гидрографические суда и суда технического обслуживания. Также вблизи ВПУ в заливе Анива будут проходить основные судоходные маршруты. Танкеры будут часто причаливать к ВПУ и будут сопровождаться одним или двумя ледоколами в течение зимнего сезона. Два буксира будут обеспечивать помощь танкерам в ходе швартовки и загрузочных операций, а небольшие суда будут обеспечивать швартовку танкеров СПГ и транспортировку ледовых лоцманов с судна в Японском море на запад пролива Лаперуза.

Плавание нефтяных танкеров будет прекращено в районе Пильтун-Астохского месторождения, как только платформа ПА-А будет соединена с нефтепроводной сетью. Предполагается, что общий эффект от добавления двух работающих платформ и прекращения морских танкерных операций приведет к изменению судоходной деятельности с использованием ранее только нескольких крупных морских судов в сезон открытой воды к использованию большего количества небольших судов вдоль восточного побережья острова Сахалин. Судоходство увеличится особенно в заливе Анива, поскольку там будут выполняться операции по загрузке танкеров на ВПУ и причале завода СПГ. Шум от морских судов рассматривается в разделе 2.4.4.6 в Главе 2.

Вертолеты будут представлять источник низкочастотного шума в районе. В течение эксплуатации вертолеты будут использоваться в качестве основного средства транспортировки персонала на платформы и с платформ. Предполагаемое число полетов составит приблизительно 150 полетов в месяц или 5 полетов в сутки, семь дней в неделю. Не определено, какой тип вертолета будет обслуживать платформы.

Вертолеты по сравнению с самолетами являются более шумными. Уровни источника шума в воздухе для вертолетов могут составлять около 150 дБ относительно 1 мкПа (Ричардсон, 1995). При полете на высоте 150 м уровень шума на поверхности воды непосредственно ниже самолета может достигать 100-110 дБ относительно среднеквадратичного значения 1 мкПа (Ричардсон, 1995). Однако, звук плохо передается между воздухом и водой. В верхнем водяном столбе (глубина воды составляет 3-18 м), полученные уровни шума зависят от высоты

полета самолета над водой, чем выше самолет, тем ниже полученный уровень шума (Ричардсон, 1995). Таким образом, возможные воздействия главным образом относятся к воздействию на китов непосредственно под траекторией полета вертолета.

С углами более 13° от вертикали, большинство звуков отражаются от поверхности моря. Так, шум от самолета главным образом слышен в пределах 13° конуса под самолетом. Зона потенциальной слышимости увеличивается с увеличением глубины, но звук также ослабляется с увеличением глубины воды. Таким образом, вертолет модели «Bell 214ST» был слышан в гидрофоне на глубине 3 м в течение 38 сек, но только в течение 11 сек на глубине 8 м (Ричардсон, 1995). Некоторые переносимые по воздуху звуки будут проникать в водяной столб под углами выше 13° от вертикали при бурном море.

### 3.5.7 Разливы нефти

Как часть своих обязательств по устойчивому развитию, компания «Сахалин Энерджи» установила меры, обеспечивающие минимальные вероятность и воздействия от разливов нефти. Сущность подхода компании «Сахалин Энерджи» к предотвращению и ликвидации разливов нефти является трехуровневой:

- предотвращение любых разливов нефти, в первую очередь, путем надежного проектирования эксплуатационных объектов и непрерывный мониторинг разливов нефти, придерживаясь принципов современных международных стандартов и передовой практики;
- действенное и эффективное планирование мероприятий по ликвидации в случае разлива, которые были проверены и испытаны квалифицированным персоналом с определенным порядком действий и соответствующими ресурсами, которые имеются в наличии для ликвидации разлива нефти любого масштаба; и
- минимизация объема и воздействия от любого разлива нефти на природную и человеческую окружающую среду. В случае непредвиденного крупного разлива компания «Сахалин Энерджи» также принимает обязательства по восстановлению ущерба, а также по обеспечению компенсации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Несколько основных проектных характеристик выполняют контролирующую функцию при ограничении объема любого разлива в окружающую среду, а именно:

- забойные предохранительные устройства в скважинах;
- танкеры с двойным корпусом;
- клапаны аварийного останова в скважинах и на трубопроводах;
- дополнительная герметизация на производственных участках; и
- быстрое обнаружение и реагирование с помощью систем автоматизированного управления технологическими процессами и систем безопасности технологических процессов.

В соответствии с Российскими федеральными законами и положениями, а также с указами острова Сахалин и руководствуясь передовой практикой и опытом, полученным в результате выполнения Первого этапа реализации Проекта, компания «Сахалин Энерджи» разработала Планы по ликвидации аварийных

разливов нефти (План ЛАРН) для каждого из объектов или производственных сооружений, которые она предполагает использовать на Втором этапе реализации Проекта: платформы ПА-Б и Лун-А, ОБТК, ТОН, ВПУ и система береговых и морских трубопроводов.

Кроме того, компания «Сахалин Энерджи» также подготовила Корпоративный план по ликвидации аварийных разливов нефти (Корпоративный план ЛАРН) (Компания «Сахалин Энерджи», 2002). Тогда как объектно-ориентированные планы по ликвидации аварийных разливов нефти предназначены обеспечить конкретную и подробную информацию, относящуюся к каждому объекту, целью Корпоративного плана ЛАРН должно быть обеспечение согласованной системы, которая объединяет каждый из таких индивидуальных планов вместе. Корпоративный план ЛАРН предназначен для использования всеми, кто занят при работах по ЛАРН и регламентирует основные принципы и подходы, применяемые компанией «Сахалин Энерджи» по ЛАРН, вместе с подробными данными проекта, правилами компании, руководствами и рекомендованными методами организации работ по ЛАРН. Важно, что Корпоративный план ЛАРН объединяет стратегию ЛАРН с планами и стратегиями других сфер деятельности, связанных со Вторым этапом реализации Проекта, особенно с мерами по обращению с отходами, планами по охране труда и безопасности, мер по охране окружающей среды и основными правилами по ликвидации аварийных ситуаций.

#### 3.5.7.1 Основные принципы компании «Сахалин Энерджи» по ЛАРН

Компания «Сахалин Энерджи» определила основные принципы, которые определяют сферу деятельности компании в ее подходе к ЛАРН.

Основными элементами этих принципов являются:

- охрана здоровья и безопасность, минимизация потенциальных воздействий в районах особой ценности и защита социального и хозяйственного имущества являются приоритетными задачами при ликвидации любого разлива нефти. Безопасность работ и персонала по ликвидации разливов нефти и населения имеет преимущественное значение при ликвидации аварийных ситуаций и устранении их последствий;
- обеспечение того, что оборудование по предотвращению и ликвидации разливов используется и обслуживается должным образом компетентным и квалифицированным персоналом; это является руководящим принципом системы охраны здоровья, окружающей среды и безопасности труда компании «Сахалин Энерджи» (ОЗСБ);
- использование передовых местных и международных ресурсов, методов организации работ, используемых в международной практике по безопасной и эффективной разработке нефтегазовых месторождений;
- соответствие с соответствующими национальными правилами и международными соглашениями и конвенциями, а также со стандартами акционерных компаний и применяемыми методами организации работ в нефтяной промышленности;
- правила по ликвидации аварийных ситуаций для каждого объекта, которые дают возможность персоналу эффективно реагировать на любые возможные аварийные ситуации. Эти правила совместимы с общими правилами по ликвидации аварийных ситуаций компании «Сахалин Энерджи»;

- согласованность между органами управления и общественностью в отношении определения районов, которые будут подлежать приоритетной защите;
- обеспечение своевременной и надежной связи в случае разлива нефти;
- наличие плана по техническому обслуживанию, учитывающего необходимые требования к оборудованию и обслуживанию. Программа технического обслуживания и инспекции обеспечивает, что объекты эффективно обслуживаются и соблюдаются требования по эксплуатации и безопасности;
- экологическая оценка и программа мониторинга выполняются в случае возникновения разлива нефти для установления и количественного определения размера любого фактического ущерба;
- расследуются все происшествия, которые приводят к серьезным последствиям для безопасности, здоровья и окружающей среды. Основной целью расследования должно быть получение соответствующих выводов из происшествия и помощи для предотвращения подобных происшествий в будущем;
- Корпоративный план ЛАРН и возможности для эксплуатационных районов Проекта "Сахалин-2" периодически пересматриваются и обновляются по мере необходимости.

#### 3.5.7.2 Обзор стратегии ЛАРН компании «Сахалин Энерджи»

Стратегия ЛАРН компании «Сахалин Энерджи» основана на защите уязвимых районов и ресурсов, определяемой их местоположением, границами и степенью уязвимости. Компания «Сахалин Энерджи» приняла уровневый подход при планировании ликвидации аварийных разливов нефти. Этот подход дает возможность планирующим подразделениям компании «Сахалин Энерджи» и государственным инспекторам оценить возможности по ликвидации аварийных разливов нефти для различных сценариев в течение оценки, обучения и профессиональной подготовки. Основные факторы стратегии ЛАРН компании «Сахалин Энерджи» основаны на следующих принципах:

- основной задачей ликвидации аварийного разлива нефти должна быть минимизация пораженного района. Первоочередные действия по ликвидации аварийного разлива нефти заключаются в попытке установить контроль над источником разлива для того, чтобы минимизировать количество нефти, которое выпускается в окружающую среду;
- если контролирование источника разлива нефти не является безопасным, практически осуществимым или успешным, тогда следующей задачей ликвидации аварийного разлива нефти должна быть попытка ограничить разлив нефти либо на поверхности воды либо на суше для того, чтобы минимизировать распространение нефти;
- в течение этого этапа ликвидации аварийного разлива нефти определяются любые районы особой ценности или другие уязвимые ресурсы в зоне риска и оценивается осуществимость и практичность стратегий защиты. Защитные приоритеты будут выбраны на основе исходных данных от местных, региональных и федеральных органов управления и экспертов по охране



окружающей среды, учитывая практическую осуществимость и возможность успеха;

- загрязненные нефтью районы будут очищаться по способу, который совместим с концепцией Эффективной экологической пользы, чтобы обеспечить, что воздействия от разлива нефти не увеличиваются деятельностью и действиями по ликвидации аварийных разливов нефти;
- компания «Сахалин Энерджи» будет добиваться полного и непосредственного сотрудничества между федеральными и областными органами по всем уровням ликвидации аварийных разливов нефти. Компания «Сахалин Энерджи» получает ресурсы, которые имеются у других компаний, как в регионе, так и за пределами региона, и объединяет эти ресурсы в ходе планирования.

Деятельность по ликвидации аварийных разливов нефти компании «Сахалин Энерджи» будет различаться в зависимости от размера разлива и будет структурирована в соответствии с уровневый подходом, который дает возможность гибкого использования ресурсов на региональном, национальном и международном уровнях по мере необходимости. Ликвидация аварийных разливов нефти во многом зависит от размера разлива, его поведения и динамики, а также от преобладания климатических и гидрометеорологических условий во время разлива.

Уровневый подход был принят для облегчения быстрого и организованного развертывания ресурсов по ликвидации аварийных разливов нефти на каждом проектом объекте, которое необходимо в случае аварийной ситуации. Уровневый подход дает возможность ликвидировать аварийный разлив нефти наиболее рациональным и эффективным способом. Уровни, определенные ниже, являются стандартными промышленными терминами, используемыми для описания размера разлива нефти и последующей ликвидации аварийного разлива нефти. Определения соответствуют постановлению Губернатора Сахалинской области № 193 – «Временное положение о предотвращении и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтяных продуктов на территории Сахалинской области» - разработанным в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 613 – «о неотложных мерах по предотвращению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтяных продуктов» - и уровневой системе по ликвидации аварийных разливов нефти Международной ассоциации нефтяной промышленности по охране окружающей среды. Определение каждого уровня дано ниже.

**Ликвидация аварийных разливов нефти первого уровня:** Первый уровень относится к береговым аварийным ситуациям местного значения и к незначительным разливам в морских районах (как определено в Постановлениях № 613 и № 193). Разливы Уровня 1 возникают на объекте или вблизи объекта и имеют незначительные потенциальные экологические воздействия или небольшую вероятность увеличения масштаба происшествия. Способность ликвидации аварийного разлива нефти на месте (оборудование и людские ресурсы) соответствует разливам Уровня 1. Команды реагирования по ликвидации аварийных разливов нефти Уровня 1 создаются для каждого из назначенных районов работ и действуют под руководством объектно-ориентированного Плана ЛАРН. Каждый объектно-ориентированный План ЛАРН включает сценарии с подробными тактическими контрмерами для реагирования на возможные разливы

нефти в пределах данного определенного участка. В случае, когда ресурсы объекта недостаточны для того, чтобы справиться с размером или типом разлива, профессиональные организации по ликвидации аварийных разливов нефти (службы) и подрядчики по ЛАРН привлекаются к работам по ликвидации разливов на контрактной основе. Разлив нефти, относящийся к первому уровню ликвидации аварийных разливов нефти, может быть отнесен к следующему уровню местным инспектором (управляющим объектом), координатором компании «Сахалин Энерджи» по ЛАРН и/или органами местного управления, если такой уровень ликвидации аварийных разливов нефти обоснован.

**Ликвидация аварийных разливов нефти второго уровня:** Второй уровень относится к береговым аварийным ситуациям местного, территориального или регионального значения, к аварийным ситуациям территориального или регионального значения на водных объектах (озеро или река) и к морским разливам среднего размера (как определено в Постановлениях № 613 и № 193). Разливы Уровня 2 могут возникнуть на объекте или вблизи объекта и имеют умеренный потенциал основных воздействий. Уровень 2 ликвидации аварийных разливов нефти включает последовательное использование дополнительных ресурсов компании «Сахалин Энерджи», региональных ресурсов по ликвидации аварийных разливов нефти, которые получают на основе взаимной помощи, или от партнерских компаний (других нефтяных компаний в регионе), коммерческих организаций с соответствующими лицензиями или специальных аварийных организаций для увеличения имеющихся ресурсов Уровня 1 на месте происшествия.

Кроме того, могут быть мобилизованы персонал и оборудование Сахалинской территориальной службы по ликвидации аварийных ситуаций, Дальневосточной региональной службы по ликвидации аварийных ситуаций и региональных отделений Государственной морской аварийно-спасательной службы России. Уровень 2 ликвидации аварийных разливов нефти может включать один или несколько объектно-ориентированных Планов ЛАРН и настоящий Корпоративный план ЛАРН.

**Ликвидация аварийных разливов нефти третьего уровня:** Третий уровень относится к аварийным ситуациям федерального значения на суше, на водных объектах (озеро или река) и к крупным морским разливам (как определено в Постановлениях № 613 и № 193). Разливы Уровня 3 возникают вблизи или на объекте и имеют потенциально значительное экологическое воздействие. Кроме ресурсов Уровня 1 и Уровня 2, на Уровне 3 используется совместимое оборудование по ликвидации аварийных разливов нефти, которое может быть быстро доставлено к месту происшествия из других мест, включая оборудование службы по ликвидации аварийных ситуаций, резервы специального оборудования Министерства по чрезвычайным и аварийным ситуациям Российской Федерации, Государственной морской аварийно-спасательной службы России и, если необходимо, совместные международные резервы. Международные резервы включают ресурсы компании Oil Spill Response Ltd. (OSRL) и компании East Asia Response Ltd. (EARL), а также другие ресурсы иностранных компаний, которые утверждаются уполномоченными органами Правительства Российской Федерации. Уровень 3 ликвидации аварийных разливов нефти может включать один или

несколько объектно-ориентированных Планов ЛАРН и настоящий Корпоративный план ЛАРН.

Организации по ликвидации разливов нефти, например, те, которые привлекаются на основе соглашений о взаимной помощи, увеличивают ресурсы компании «Сахалин Энерджи» по ликвидации аварийных разливов нефти при необходимости. Организации ЛАРН создают резервы оборудования и имеют квалифицированный персонал для обслуживания, мобилизации, развертывания и использования их ресурсов на месте разлива. С организациями ЛАРН должны быть заключены контракты или соглашения для обеспечения соответствующего уровня поддержки при возможных аварийных разливах нефти Уровня 1, Уровня 2 и Уровня 3. Руководство компании «Сахалин Энерджи» предпринимает соответствующие меры, например, аудиты, чтобы обеспечить, что ресурсы организаций ЛАРН имеются в наличии и работоспособны.

### 3.5.7.3 Ресурсы по ликвидации аварийных разливов нефти

Компания «Сахалин Энерджи» держит в полной готовности свои ресурсы для ответного реагирования на аварийные разливы нефти Уровня 1 и их эффективной ликвидации. Эти ресурсы главным образом размещены на производственной базе компании «Сахалин Энерджи» и компании «ЭНЛ» в поселке Ноглики, на береговой базе вблизи участка ВПУ в заливе Анива и на борту морского многоцелевого вспомогательного судна (МВС). Последовательное использование ресурсов, имеющихся на этих участках, включает первоначальную стратегию, направленную на удовлетворение требований Уровня 2 по ликвидации аварийных разливов нефти. Если необходимо, ресурсы компании «Сахалин Энерджи» могут быть увеличены путем мобилизации ресурсов в пределах региона, координируемых Комитетом по аварийным ситуациям Сахалинской области. Другие ресурсы можно получить из Сахалинского бассейнового управления и/или по соглашениям о взаимной помощи с другими нефтяными компаниями. Уровень 3 по ликвидации аварийных разливов нефти будет использовать комбинацию вышеуказанных ресурсов и ресурсов, обеспечиваемых международными компаниями-подрядчиками по очистке нефтяных разливов, а также ресурсов, имеющихся в Российской Федерации, и ресурсов Береговой охраны США и Японии при необходимости.

#### *Морские ресурсы оперативного реагирования*

Для достижения основной задачи по ликвидации аварийных разливов нефти, которая заключается в контроле источника или района вблизи источника, необходимо как можно скорее развернуть и применить оборудование по очистке нефтяных пятен, которое постоянно находится на дежурном судне на морском объекте. Для разливов из подводного трубопровода, будет применено оборудование, расположенное на дежурных судах и/или на береговых центрах по ликвидации аварийных разливов нефти вблизи платформ ПА-Б, Лун-А и ВПУ.

Оборудование, предназначенное для ликвидации разливов нефти, развертывается и применяется с многоцелевого вспомогательного судна (МВС), которое будет постоянно находиться в районе вблизи эксплуатационных объектов, ВПУ и действующих подводных трубопроводов. В районе ВПУ оборудование будет развертываться с одного или нескольких портовых буксиров, предназначенных для этой цели. Специальное судовое оборудование системы сбора нефти с поверхности воды также будет применяться на судах по ликвидации аварийных разливов нефти

или на многоцелевых вспомогательных судах (МВС), на буксирах или на морских эксплуатационных платформах.

Если разлитая нефть не может быть полностью механически собрана или извлечена, и нефтяное пятно движется по направлению к береговой зоне, тогда оборудование Уровня 1 будет также использоваться для достижения второй задачи, а именно, для сбора и извлечения нефти с водной поверхности. Кроме того, если нефть угрожает каким-либо районам лагун или бухт, которые были определены как районы особой ценности, тогда будет требоваться разрешение для использования одобренных химических очистных веществ (диспергенты) для защиты этих потенциально уязвимых районов. Компания «Сахалин Энерджи» признает, что такое решение будет компромиссным, а заявка будет представлена в форме анализа Эффективной экологической пользы. Будучи утвержденными, диспергенты будут использоваться в соответствии с нормативными требованиями. Вторым вариантом защиты экологически потенциально уязвимых районов, подверженных угрозе нефтяного разлива, является контролируемое сжигание на море. Эта стратегия также будет рассмотрена, если механическое извлечение и химическое диспергирование рассматриваются как вероятно неэффективные, и если условия разлива нефти и метеорологические условия будут признаны подходящими. Решение по применению контролируемого сгорания на месте должно быть принято в течение нескольких часов после возникновения разлива нефти, иначе его эффективность будет компромиссной. Любые две или все три из этих стратегий могут быть одновременно использованы для борьбы с нефтяным разливом.

Если угроза для береговой зоны рассматривается как угроза за пределами возможностей ресурсов Уровня 1, расположенных в данном районе, тогда будет введен Уровень 2 ликвидации аварийных разливов нефти, который будет включать развертывание ресурсов из ближайших объектов Уровня 1 и/или из г. Корсаков. Уровень 2 ликвидации аварийных разливов нефти будет включать использование оборудования других компаний, которое имеется на острове Сахалин. Краткий обзор планируемых мощностей Уровня 2 ликвидации аварийных разливов нефти, которые будут постоянно иметься в наличии, приводится в Таблице 3-1 ниже. Таблица также включает оборудование по сбору и извлечению нефти с водной поверхности, которое принадлежит другим компаниям и которое будет доставляться из г. Корсаков для поддержки ликвидации аварийных разливов нефти в районе залива Анива (ВПУ) или в северо-восточном эксплуатационном районе.

ТАБЛИЦА 3-1. Краткий обзор планируемых мощностей по ликвидации морских аварийных разливов нефти Уровня 1 и 2.

|     | Уровень 1  |  |                           | Уровень 2  |  |                           |
|-----|--|--|---------------------------|--|--|---------------------------|
|     | Объем сбора нефти с поверхности воды (м <sup>3</sup> /час) | Объем морского хранилища (м <sup>3</sup> ) | Мощность диспергентов (т) | Объем сбора нефти с поверхности воды (м <sup>3</sup> /час) | Объем морского хранилища (м <sup>3</sup> ) | Мощность диспергентов (т) |
| ПА  | 330  | мин. 500                                   | 850                       | 410  | мин. 500                                   | 850                       |
| Лун | 80   | мин. 500                                   | 850                       | 410  | мин. 500                                   | 850                       |
| ВПУ | 350  | мин. 500                                   | 500                       | 1,568*   | неограничен*                               | 500                       |

В случае ликвидации аварийных разливов нефти Уровня 3, дополнительное оборудование будет доставляться из России и за границы. Организации по ликвидации разливов нефти, например такие, которые предусмотрены программами взаимной помощи и сотрудничества по борьбе с разливами нефти, будут увеличивать ресурсы компании «Сахалин Энерджи» по ликвидации аварийных разливов нефти при необходимости. Организации ЛАРН поддерживают резервы оборудования и имеют квалифицированный персонал для обслуживания, мобилизации, развертывания и использования своих мощностей. С организациями ЛАРН были заключены контракты или соглашения для обеспечения соответствующего уровня поддержки при возможных случаях аварийного разлива нефти Уровня 3. В частности, компания «Сахалин Энерджи» имеет контракт с Международным объединением организаций ЛАРН (компании OSRL и EARL), которая обеспечивает быстрые ресурсы ответного реагирования Уровня 3 для ликвидации аварийных разливов нефти со своих баз в Сингапуре и в Великобритании.

*Ресурсы по ликвидации аварийных разливов нефти: защита прибрежной зоны и береговой линии*

Если нефтяное пятно движется по направлению к береговой зоне и если оказывается, что мероприятия по сбору и извлечению нефти, по химическому диспергированию или сжиганию нефти на поверхности воды окажутся неэффективны до того, как нефть достигнет береговой зоны, тогда будет немедленно реализована стратегия защиты береговых потенциально уязвимых зон и стратегия защиты морских заливов для предотвращения попадания нефти в эти районы. Приоритет будет установлен для этих районов морских заливов и также других мест, например, районов миграции тюленей, определенных как районы особой ценности в Плане ЛАРН (Компания «Сахалин Энерджи» 2002). Районы обитания редких видов морских млекопитающих включены в перечень районов особой ценности, но районы нагула серого кита детально не определены.

Оборудование по защите береговой линии в п.Ноглики и в г.Корсаков было специально предназначено для сбора и извлечения нефти в морских заливах или около морских заливов, которые связывают морские лагуны и открытый океан. Также, системы ликвидации аварийных разливов нефти были разработаны таким образом, чтобы ресурсы могли быть быстро развернуты с помощью автотранспорта, судов быстрого реагирования или вертолетов. Системы из п. Ноглики и г. Корсаков могут быть мобилизованы по воздуху в течение 24 часов, если дополнительные береговые защитные ресурсы требуются для Уровня 2 ликвидации аварийных разливов нефти.

Всего три защитные системы будут размещены в п.Ноглики для обслуживания объектов Пильтун-Астохского и Лунского месторождений таким образом, чтобы потенциально уязвимые береговые районы, а также до трех морских заливов, могли бы быть защищены одновременно. Две защитные системы существуют в настоящее время и включают десять установок по сбору нефти с поверхности воды с производительностью 141 м<sup>3</sup> в час и длиной боновых заграждений приблизительно 6 000 м. Приобретение рекомендуемой третьей защитной системы будет увеличивать производительность до 173 м<sup>3</sup> в час и длину боновых заграждений до 9 000 м. В настоящее время защитные системы в районе нагула серого кита западной популяции вблизи Пильтунского залива отсутствуют, но системы могут

быть перемещены из п. Ноглики в Пильтунский залив в случае разлива в этом районе.

Одна защитная система морских заливов будет размещена в г. Корсаков. Планируемая защитная система будет включать три установки по сбору нефти с поверхности воды с производительностью 43 м<sup>3</sup> в час и длиной боновых заграждений приблизительно 3 000 м.

В случае ликвидации аварийных разливов нефти Уровня 3, дополнительное оборудование будет доставляться из России и за границы. Компания «Сахалин Энерджи» имеет контракт с Международным объединением организаций ЛАРН (компании OSRL и EARL), которая предоставляет быстрые ресурсы ответного реагирования Уровня 3 для ликвидации аварийных разливов нефти со своих баз в Сингапуре и в Великобритании.