



ПРОЕКТ

САХАЛИН-2

ЮЖНО-САХАЛИНСК
2010

Содержание

а

Аварийно-восстановительные пункты	15
Акустический мониторинг	15
Акционеры.....	16
Археологические находки	16
Астоская площадь.....	16
«Афрамакс»	16
Аэропосев	17
АЕА.....	18

б

Баррель нефтяной	18
Белоплечий орлан.....	19
Биологическая рекультивация.....	19
Боновые заграждения.....	20
Бурение с большим отходом забоя от вертикали.....	20

Буровая вышка	21
Буровой раствор	21
Буровой тренажер DART	21
Буровой шлам.....	22

в

Верхние строения платформ	25
«Вести»	25
Видение «Сахалин Энерджи»	25
Вспомогательный флот.....	26
Второй этап.....	26
Выносное причальное устройство (ВПУ)....	27

г

Газовоз	28
Газодобывающие скважины большого диаметра.....	29

аб

вг

дж

зи

кл

мн

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я

«Газпром».....	29
«Газпром трансгаз Томск».....	29
Геологические запасы	30
Гидропосев.....	30
Глобальный договор	31
Горизонтально-направленное бурение.....	31
Государственная экологическая экспертиза.....	32
Гранты на обучение.....	32
Группа по сохранению биоразнообразия	32

Д

Дата начала освоения.....	35
Директивы Всемирного Банка	35
Диспергент.....	36
Дноуглубительные работы	36
Договор купли-продажи.....	36

Ж

Железобетонное основание гравитационного типа.....	37
Жилой комплекс «Предгорья зимы».....	38

З

Завод по производству сжиженного природного газа (СПГ).....	41
Заинтересованные стороны	43
Залив Анива	43
Запорная арматура	43
Запретные зоны безопасности	44

И

Извлекаемые запасы	44
Импорт сжиженного природного газа	44
Интегрированная система обеспечения безопасности работ	45
Интерактивные торги	46
Информационные центры	46
«Исследование корпоративной благотворительности-2008»	46
История проекта «Сахалин-2».....	47

К

Кабина для перемещения персонала FROG	53
--	----

Камеры приема/запуска скребков (СОД)	53
Кафедра устойчивого развития	54
Кессон	54
Климат Сахалина.....	54
Комитет исполнительных директоров	55
Конденсат.....	55
Консультативная группа по сохранению охотско-корейской популяции серых китов.....	55
Контроль качества.....	56
Коренные малочисленные народы Севера Сахалина.....	56
Корсаков	57
Криогенные теплообменники	57

Л

Лаборатория производственного комплекса «Пригородное».....	58
Ледниковая промоина	58
Ликвидация аварийных разливов нефти (ЛАРН).....	59
Лицензионные участки	60
«Лунская-А» (Лун-А), платформа.....	60
Лунское месторождение	62

М

«Малые гранты — большие дела»	65
Массированный гидроразрыв пласта (ГРП)	65
Международная финансовая корпорация	65
Международный стандарт ISO.....	65
Мероприятия по снижению отрицательного воздействия	66
Методика измерения сжиженного природного газа	66
Метод надвига	67
Метод мокрого перехода	67
Метод сухого перехода.....	68
Метод Frack-Pack.....	68
Миссия	68
«Мицубиси Корпорэйшн»	69
«МИЦУИ и Ко. Лимитед»	69
Многофазный трубопровод.....	69
«Моликпак», платформа.....	69
Моноэтиленгликоль.....	71
Морские трубопроводы	71
Мощность производственных систем	72

Н

Наблюдательный совет.....	73
Нагнетательная скважина.....	73
Наземные трубопроводы.....	73
Насосно-компрессорные станции.....	75
Неразрушающие испытания сварочных швов на трубопроводах.....	75
Нефинансовая отчетность.....	75
Нефть сорта «Витязь».....	76
Нулевое сжигание на факеле.....	76
Нулевой сброс при бурении.....	76

О

Обязка оборудования и подключение к основным сетям.....	79
Обеспечение качества.....	79
Общие принципы деятельности «Сахалин Энерджи».....	79
Объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК).....	80
ОВОССЗ.....	81
Одноякорный причал.....	81
Оползни.....	82

Опоры скользящего типа.....	82
Опрессовка.....	83
Оптико-волоконный кабель.....	83
Основные условия соглашения.....	83
Остров Сахалин.....	84
Оценка воздействия.....	84
Оценка воздействия на здоровье.....	85
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).....	85
Оценка социального воздействия.....	85
Охотско-корейская популяция серых китов.....	86

П

Первый этап.....	87
Переходы через реки.....	87
Переходы через тектонические разломы.....	87
«Пильтун-Астохская-А» (ПА-А), платформа.....	88
«Пильтун-Астохская-Б» (ПА-Б), платформа.....	88
Пильтун-Астохское месторождение.....	89
Пильтунская площадь.....	90

Плавучее нефтехранилище «Оха».....	90
План восстановления объектов культурного наследия.....	90
План действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты.....	91
План действий по перемещению.....	91
План действий по сохранению биоразнообразия.....	92
План защиты морских млекопитающих.....	92
План коррективных мер.....	93
План освоения.....	93
План природоохранных мероприятий.....	93
План проведения информационных кампаний и консультаций с общественностью.....	94
План содействия развитию коренных малочисленных народов Севера Сахалина.....	95
Политика и обязательства в области социальной ответственности.....	95
Полоса отвода.....	96
Попутный газ.....	96
Порода-коллектор.....	96
Порядок рассмотрения жалоб.....	96

Пригородное, комплекс.....	97
Пригородное, порт.....	98
Приоритеты «Сахалин Энерджи».....	98
Причал отгрузки сжиженного природного газа.....	99
Программа развития российских поставщиков и подрядчиков.....	100
Программа «Что делать в чрезвычайных ситуациях».....	100
Программа Compass.....	100
Проект по восстановлению рек.....	101
Проект поддержания пластового давления (ППД).....	101
Проект экологического мониторинга.....	102
Проектное финансирование.....	102
Проекты модернизации инфраструктуры.....	103
Производственно-добывающий комплекс «Витязь».....	103

Р

Рабочая группа.....	107
Разрешение на выполнение работ.....	107

Резервуары для хранения нефти	107
Резервуары для хранения сжиженного природного газа	108
Рекорды проекта «Сахалин-2»	108
Рекультивация, меры	110
Рентгенодефектоскопия труб	111
«Ройал Датч Шелл плс»	112
Российская сторона	112
Российское участие	112
Роялти	112
Ручной посев	113

С

Санитарно-защитная зона	113
«Сахалин-2»	113
«Сахалинская лососевая инициатива»	114
Сахалинское партнерство по вопросам дорожной безопасности	114
«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»	114
Свободный газ	115
Сдача в эксплуатацию	115
Сезонная добыча	115
Сейсмическое моделирование	115

Сейсмосъемка	115
Сеня	116
Сжиженный природный газ (СПГ)	116
Система закачки бурового шлама	117
Система сейсмического контроля	117
Система Fountain	118
Скребки (СОД)	118
Совет директоров	118
Совместный комитет	118
Согласования	119
Соглашение о разделе продукции (СРП)	119
Соединительный вертикальный гидроразрыв пласта (ГРП)	120
Сорбенты	121
Социальные инвестиции	121
■ Стипендиальная программа	122
■ Кафедра устойчивого развития	122
■ «Малые гранты – большие дела»	122
■ План содействия развитию коренных малочисленных народов Севера Сахалина	123
■ Программа поддержки благотворительных инициатив сотрудников	124

■ Программа развития спорта	124
■ Программа «Что делать в чрезвычайных ситуациях»	124
■ «Сахалинская лососевая инициатива»	125
■ Сахалинское партнерство по вопросам дорожной безопасности	127
Специалисты по связям с общественностью	127
«Спешите делать добро»	127
«Спорт против подворотни»	127
SCADA	127

Т

Таймень	131
Терминал отгрузки нефти	131
Технико-экономическое обоснование строительства	132
Техническая рекультивация	132
Техническая целостность	133
Технологические линии по сжиганию природного газа	133

Технология двойного смешанного хладагента	134
Транспортировка нефти	134
Транспортировка СПГ	135
Транссахалинская трубопроводная система	136
Трубопроводы	136

У

Углеводороды	137
Узлы запорной арматуры	137
«Умные водонагнетательные скважины»	137
Устойчивое развитие	138
Учебные центры	138

Ф

Факельная установка завода по производству СПГ	141
Факельное сжигание	141
Флотель	141

Х

Холмская
база снабжения142

Ц

Центр поддержки буровых
операций в реальном времени.....145
Центральная диспетчерская.....145

Ш

Шнековое бурение146

Э

«Экологический проект года-2008».....149
«Энергия», телепрограмма149
Эффект мультипликатора149

Ю

Южно-Сахалинск.....150

Я

Японский банк международного
сотрудничества (ЯБМС).....153

аб

от

АВАРИЙНО-
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ
ПУНКТОВ

до

БУРОВОГО
ШЛАМА

а

АВАРИЙНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ



Аварийно-восстановительные пункты обеспечивают техническое обслуживание системы трубопроводов. Также эти базы используются для хранения техники и оборудования, предназначенного для ликвидации аварийных разливов нефти. Вдоль трассы трубопроводов расположены четыре аварийно-восстановительных

пункта. Они находятся в пгт. Ноглики, поселках Ясное, Гастелло и Советское.

АКУСТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Компания «Сахалин Энерджи» проводит наблюдения за уровнем звукового окружения охотско-корейской популяции серых китов в Охотском море, используя стационарные посты мониторинга. Программа по акустическому мониторингу была принята в 2006 году по рекомендации Консультативной группы по сохранению охотско-корейской популяции серых китов и в соответствии с Планом защиты морских млекопитающих. **См. также:** План защиты морских млекопитающих, Охотско-корейская популяция серых китов и Консультативная группа по сохранению охотско-корейской популяции серых китов.



аб

вг

дж

зи

кл

мн

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я

АКЦИОНЕРЫ

Акционерами компании «Сахалин Энерджи» являются: ОАО «Газпром» — 50% плюс одна акция, «Ройял Датч Шелл плс» — 27% минус одна акция, «Мицуи и Ко. Лимитед» — 12,5%, «Мицубиси Корпорэйшн» — 10%.

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

Компания «Сахалин Энерджи» выступала в качестве финансового партнера археологического проекта по обнаружению, идентификации и защите археологических и исторических находок вдоль полосы отвода транссахалинской трубопроводной системы. В ходе проведения земляных работ в рамках проекта «Сахалин-2» с 1998 года по 2007 год было



обнаружено 185 предметов культурного наследия (в основном археологических памятников); 10 археологических памятников в границах полосы отвода обнаружены в 2004–2006 гг. Более 35 тыс. артефактов было собрано и отправлено на постоянное хранение в музеи. В настоящее время они хранятся в Музее археологии и этнологии Сахалинского государственного университета и в Сахалинском государственном областном краеведческом музее. **См. также:** Трубопроводы и Транссахалинская трубопроводная система.

АСТОХСКАЯ ПЛОЩАДЬ

Один из двух участков Пильтун-Астохского месторождения, на котором установлена платформа «Моликпак» (ПА-А). **См. также:** Объемы запасов углеводородов, Пильтун-Астохское месторождение и «Моликпак».

«АФРАМАКС»

«Афрамакс» — класс нефтеналивных танкеров грузоподъемностью от 80 до 120 тыс. тонн. Название происходит от разработанной компанией «Шелл Ойл» системы «АФРА» (оценка



среднего тарифа танкерной перевозки нефти). Благодаря меньшим размерам, такие суда могут перевозить нефть из гаваней, недоступных для супертанкеров. Танкеры класса «Афрамакс» используются для доставки нефти покупателям компании «Сахалин Энерджи».

АЭРОПОСЕВ

Аэропосев — это способ засеивания больших площадей с воздуха. Такой метод может использоваться для создания временного рас-

тительного покрова до тех пор, пока не будет восстановлен постоянный растительный покров, а также для окончательной биологической рекультивации территории. Компания «Сахалин Энерджи» использует для этой цели только вертолеты, так как на острове Сахалин преобладает горный рельеф, а полоса отвода транссахалинской трубопроводной системы довольно извилиста. **См. также:** Биологическая рекультивация, Полоса отвода и Транссахалинская трубопроводная система.

АЕА

АЕА — британская консалтинговая организация, специализирующаяся на вопросах энергетики и экологии. С 2001 года АЕА является независимым консультантом кредиторов проекта «Сахалин-2». АЕА провела обширные проверки и экспертизы соответствия деятельности проекта «Сахалин-2» стандартам компании «Сахалин Энерджи» и международным стандартам в области охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальных вопросов. В 2007 году АЕА представила отчет о соответствии деятельности компании «Сахалин Энерджи» обязательствам, перечисленным в «Плане действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты». Отчет содержит положительное заключение, основанное на приведенных примерах «передового опыта, достойного высокой оценки». Полный текст документа можно найти в разделе «Библиотека» на сайте компании «Сахалин Энерджи» www.sakhalinenergy.ru.

См. также: План действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты.



БАРРЕЛЬ НЕФТЯНОЙ

Баррель — единица измерения объема, традиционно используемая в нефтяной промышленности для измерения количества нефти. Нефть также измеряется в кубических метрах (м^3), что также является единицей измерения объема, и в метрических тоннах (т). Баррель нефти примерно равен 159 л ($0,159 \text{ м}^3$). Для обратного перевода кубических метров в баррели используется коэффициент, приблизительно равный 6,29. Перевод в метрические тонны зависит от плотности нефти, которая в России варьируется в пределах от 820 до $905,5 \text{ кг/м}^3$. Для сырой нефти сорта «Витязь» проекта «Сахалин-2», которая представляет собой легкую нефть, можно использовать переводной коэффициент 7,4 для получения приблизительных значений, то есть $7,4 \text{ бр} = 1 \text{ т}$.



БЕЛОПЛЕЧИЙ ОРЛАН

Белоплечий орлан — один из самых крупных орлов в мире, который встречается только в России, Японии и на Алеутских островах. Размах крыла птицы достигает двух метров. Орланы занесены в Красную Книгу Сахалина, России и Международного Союза Охраны Природы. С 2003 года российские орнитологи, работающие по контракту с компанией «Сахалин Энерджи», проводят крупномасштабные исследования орланов на северо-востоке Сахалина. На основании этих исследований был

разработан ряд программ по уменьшению воздействия на этот редкий вид. Данные программы включают такие меры, как ограничение скорости транспорта, временное прекращение работ во время гнездования и изменение трассы прокладки наземных трубопроводов.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Биологическая рекультивация проводится для ускорения засева растительного покрова в полосе отвода транссахалинской трубопроводной системы и представляет собой заключительную стадию процесса рекультивации. В рамках проекта «Сахалин-2» биологическая рекультивация включает в себя посев семян вдоль полосы отвода с использованием одного из трех методов (аэропосев, гидропосев и ручной посев), а также подготовку почвы (например, культивацию) и амелиорацию (например, внесение удобрений и укладку противоэрозионных матов). В результате применения биологической рекультивации уменьшается эрозия почвы, восстанавливается продуктивность сельскохозяйственных угодий, пастбищ,

активно происходит возврат к естественным почвенным процессам, а также улучшается эстетический вид полосы отвода вблизи населенных пунктов.

Хотя посев производится вдоль практически всей полосы отвода, в ходе экологических исследований было обнаружено несколько заболоченных участков, на которых посев производиться не будет. В восстановлении этих участков важную роль играет техническая рекультивация. Она создает благоприятные физические условия для ускорения естественного процесса разрастания растений, типичных для этой местности. Восстановление растительного покрова на этих «незасеваемых» участках уже происходит. Компания «Сахалин Энерджи» проводит программу мониторинга состояния заболоченных земель, расположенных по полосе отвода. Это позволит определить необходимость и сроки принятия каких-либо дальнейших коррективных мер с целью восстановления этих неустойчивых экосистем. **См. также:** Аэропосев, Гидропосев, Рекультивация, Ручной посев, Техническая рекультивация.



БОНОВЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ

Боновые заграждения применяются при аварийных разливах нефти. Планы ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН) компании «Сахалин Энерджи» предусматривают использование боновых заграждений различных типов — морских, речных и наземных, готовых к немедленному разворачиванию вблизи источника нефтеразлива. **См. также:** Ликвидация аварийных разливов нефти.

БУРЕНИЕ С БОЛЬШИМ ОТХОДОМ ЗАБОЯ ОТ ВЕРТИКАЛИ

Часть запасов углеводородов расположена на расстоянии до 10 км от каждой из трех платформ компании «Сахалин Энерджи». Бурение

с большим отходом забоя от вертикали позволяет осуществлять разработку этих удаленных от платформ проектных горизонтов.

БУРОВАЯ ВЫШКА

Буровая вышка — конструкция, которая является составной частью буровой установки и на которой установлено буровое оборудование.



БУРОВОЙ РАСТВОР

Буровой раствор известен также под названием «промывочная жидкость». Он является неотъемлемым элементом процесса бурения. Чаще всего буровой раствор представляет собой смесь глины и различных минералов с водой и химическими добавками. Также используется промывочная жидкость на нефтяной основе. Раствор нагнетается в бурильные трубы, а затем восходящим потоком возвращается на поверхность через затрубное пространство. Помимо выноса выбуренной породы и удержания ее во взвешенном состоянии при прекращении циркуляции, промывочная жидкость выполняет такие функции, как охлаждение и смазка долота, предотвращение поступления в скважину нефти и газа из пластов при бурении, а также сохранение устойчивости стенок скважины.

БУРОВОЙ ТРЕНАЖЕР DART

Тренажер, разработанный британской компанией «КСА Дойтаг», позволяет проводить обучение технологиям бурения в безопасных условиях тренажерного класса. Его также



используют для моделирования операций при бурении скважин. Буровой тренажер DART оснащен трехмерной графикой и звуковыми эффектами. Компания «Сахалин Энерджи» использует буровой тренажер DART для обучения своих специалистов в Южно-Сахалинске.

БУРОВОЙ ШЛАМ

Буровой шлам состоит из обломков горных пород, покрытых промывочной жидкостью. При бурении шлам выносится из скважины на поверхность восходящим потоком бурового раствора.

ВГ

ОТ
ВЕРХНИХ
СТРОЕНИЙ
ПЛАТФОРМ

ДО
ГРУППЫ
ПО СОХРАНЕНИЮ
БИОРАЗНООБРАЗИЯ

В

ВЕРХНИЕ СТРОЕНИЯ ПЛАТФОРМ

Верхние строения морских платформ – это палубные комплексы, где размещены жилые

и служебные помещения, буровое и производственное оборудование. Верхние строения платформ «Лунская-А» (Лун-А) и «Пильтун-Ас-тохская-Б» (ПА-Б) были построены на судовой верфи компании «Самсунг Хеви Индастриз» на острове Кодже в Южной Корее. **См. также:** Железобетонные основания гравитационного типа, Метод надвига, «Лунская-А», «Пильтун-Ас-тохская-Б» и Рекорды проекта «Сахалин-2».



«ВЕСТИ»

Ежемесячная корпоративная газета «Вести» компании «Сахалин Энерджи» на русском языке содержит новости и аналитическую информацию о проекте «Сахалин-2». Издание можно найти на сайте www.sakhalinenergy.ru.

ВИДЕНИЕ

«САХАЛИН ЭНЕРДЖИ»

Быть ведущим источником энергии для Азиатско-Тихоокеанского региона.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ФЛОТ

Для обслуживания трех морских платформ компании «Сахалин Энерджи» используются три судна ледового класса: «Пасифик Эндевор», «Пасифик Эндьюранс», «Пасифик Энтерпрайз».

Судна-снабженцы были построены на верфи «Акер Лангстен» в Норвегии в 2006 году и принадлежат совместному предприятию ОАО «Приморское морское пароходство» и «Суайр Пасифик Оффшор». Суда оснащены системой защиты от обледенения и передовыми компьютерными системами управления; на них работает российский экипаж.

Для обслуживания завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминала отгрузки нефти (ТОН) используются четыре буксира ледового класса, находящихся на долгосрочном чартере у компании «Сахалин Энерджи». «Свитцер Анива», «Свитцер Буссе», «Свитцер Корсаков» и «Свитцер Сахалин» базируются в порту Пригородное. Эти буксиры способны контролировать ледовую обстановку в гавани, преодолевать лед толщиной до 85 см на скорости как минимум три узла, а также прорубать в паре с другим буксиром каналы во льду для танкеров, причаливающих к терминалу.



ВТОРОЙ ЭТАП

Второй этап проекта «Сахалин-2» начался в 2003 году. Он предусматривал комплексную разработку нефтяных и газовых месторождений в рамках шести проектов, которые реализовывались одновременно, для обеспечения круглогодичной добычи нефти и газа с платформ «Молиплак» (ПА-А), «Лунская-А» (Лун-А) и «Пильтун-Астохская-Б» (ПА-Б). Второй этап также предусматривал строительство завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминала отгрузки нефти (ТОН) в поселке Пригородное на юге Сахалина, строительство и установку объединенного берегового технологического комплекса (ОБТК), прокладку морских и наземных трубопроводов.

См. также: «Лунская-А», «Пильтун-Астохская-Б», Объединенный береговой технологический комплекс, Завод по производству СПГ и Транссахалинская трубопроводная система.

ВЫНОСНОЕ ПРИЧАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО (ВПУ)

Выносное причальное устройство (ВПУ) действует в качестве одноякорного причала и



располагается в заливе Анива в 4,8 км от побережья, где глубина составляет 30 м.

ВПУ состоит из башни со швартовой траверсой, соединенной с нефтеналивным рукавом швартовными тросами. ВПУ может обслуживать нефтеналивные танкеры емкостью от 40 тыс. до 150 тыс. м³; предполагаемое среднегодовое количество танкеров — 100 в год. Нефть из резервуаров для хранения подается

на ВПУ по морскому трубопроводу. Во время эксплуатации используются три основных насоса и один дополнительный резервный. Производительность каждого насоса для перекачки сырой нефти — 2650 м³ в час. Операция по отгрузке продолжается от 14 до 24 часов в зависимости от емкости танкера.

Выносное причальное устройство терминала отгрузки нефти проекта «Сахалин-2» было удостоено главной награды, присуждаемой канадским журналом Canadian Consult Engineers за лучшие инженерные проекты по всему миру. По версии журнала, проект ВПУ был не только признан лучшим в категории Resource, Energy and Industry в 2007 году, но и отмечен главной наградой за вклад в инженерное мастерство.



ГАЗОВОЗ

Танкер, предназначенный для транспортировки сжиженного природного газа (СПГ). Специально для транспортировки СПГ в рамках проекта «Сахалин-2» были построены три новых газовоза.

Два судна — «Гранд Елена» и «Гранд Анива» — построены в Нагасаки на судостроительных верфях «Мицубиси Хэви Индастриз». Третий танкер — «Гранд Мерейя» — был построен на судостроительных верфях

«Мицуи Инжиниринг энд Шипбилдинг» (Чироба). Все три газовоза — суда ледового класса и были разработаны для эксплуатации в условиях низких температур с учетом необходимости круглогодичной навигации. Каждое из этих судов способно принять на борт по 147 тыс. м³ СПГ.

Сжиженный газ перевозится в термоизолированных вклатных и мембранных (полумембранных) резервуарах; мембрана — тонкая металлическая оболочка, опирающаяся через несущую изоляцию на внутреннюю обшивку корпуса. Вклатные резервуары имеют различную форму (например, сферическую, цилиндрическую, призматическую). **См. также:** Транспортировка СПГ.

ГАЗОДОБЫВАЮЩИЕ СКВАЖИНЫ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА

Газодобывающие скважины Лунского месторождения классифицируются как «скважины большого диаметра», их конструкция предусматривает установку насосно-компрессорных труб (НКТ) и эксплуатационной колонны диаметром

244 мм. «Скважины большого диаметра» значительно снижают эксплуатационные затраты, так как подобные НКТ обеспечивают большее проходное сечение, позволяя достигать высокого дебита газа. Каждая такая скважина на



Лунском месторождении рассчитана на добычу 9–10 млн м³ газа в сутки. Дебиты газовых «скважин большого диаметра» на Лунском месторождении — самые высокие в России.

«ГАЗПРОМ»

В 2007 году основным акционером компании «Сахалин Энерджи» стал ОАО «Газпром», который является крупнейшей энергетической компанией в мире. Контрольный пакет акций «Газпрома» — 50,002% принадлежит Правительству Российской Федерации. Имея самые большие запасы природного газа, «Газпром» производит около 20% мирового и примерно 85% российского газа. «Газпром» экспортирует

газ в десятки стран. По поручению Правительства Российской Федерации «Газпром» координирует деятельность по реализации программы создания единой системы производства, транспортировки и поставки газа в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке с перспективой возможного экспорта газа в Китай и страны Тихоокеанского региона (Восточная Программа). **См. также:** История проекта «Сахалин-2» и Акционеры.

«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ТОМСК»

«Газпром трансгаз Томск» — старейшее газотранспортное предприятие Западной Сибири, с тридцатилетним опытом эксплуатации

трубопроводных сетей. В 2008 году «Сахалин Энерджи» и «Газпром трансгаз Томск» подписали договор на эксплуатацию и техническое обслуживание транссахалинской трубопроводной системы проекта «Сахалин-2» сроком на пять лет. «Газпром трансгаз Томск» проводит работы, необходимые для обеспечения устойчивой безопасной эксплуатации наземных нефте- и газопроводов общей протяженностью 1670 км, насосно-компрессорной станции №2 и 104 узлов запорной арматуры, а также занимается техническим обслуживанием всех вспомогательных объектов, используя для этого четыре аварийно-восстановительных пункта, расположенные вдоль трассы трубопроводов в пгт. Ноглики, поселках Ясное, Гастелло и Советское.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАПАСЫ

Этот термин используется для описания общего расчетного количества углеводородов всех категорий в месторождении. Обычно геологические запасы значительно больше извлекаемых. Оценка залежей производится на основании данных поисково-разведочного

бурения и сейсмического моделирования. Методы разработки в нефтегазовой отрасли постоянно совершенствуются, ведется поиск новых методов увеличения извлечения (добычи) углеводородов.

ГИДРОПОСЕВ

Гидропосев — способ биологической рекультивации, при котором применяется специальное оборудование для внесения в открытую почву жидкой смеси из семян, мульчи, воды, усилителя клейкости и удобрений. Жидкий раствор приготавливается в смесительном баке и распыляется равномерным слоем на подготовленную почву. Гидропосев является эффективной альтернативой ручному посеву, особенно в труднодоступных местах, например, на склонах. Значительное преимущество данной системы по сравнению с другими способами посева состоит в том, что, благодаря жидкому раствору, проращивание семян и рост засеваемых растений ускоряются. В свою очередь, это снижает вероятность возникновения эрозии почвы. **См. также:** Биологическая рекультивация.



ГЛОБАЛЬНЫЙ ДОГОВОР

Глобальный договор Организации Объединенных Наций декларирует десять универсальных принципов в сфере соблюдения прав человека, трудовых отношений, охраны окружающей среды и борьбы с коррупцией. Глобальный договор является добровольной инициативой по содействию устойчивому развитию и ответственной гражданской позиции корпораций. Своим присоединением к Глобальному договору компании заявляют, что разделяют убеждение в том, что деловая практика, опирающаяся на

Универсальные принципы, содействует большей устойчивости, справедливости и предстательности глобального рынка, а также способствует формированию процветающих и преуспевающих обществ. «Сахалин Энерджи» присоединилась к Глобальному договору ООН в 2009 году.

ГОРИЗОНТАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОЕ БУРЕНИЕ

Метод горизонтально-направленного бурения — способ бурения с отходом от вертикали.



Метод горизонтально-направленного бурения уменьшает воздействие на водную среду. Этот способ использовался компанией «Сахалин Энерджи» во время строительства транссахалинской трубопроводной системы для бурения основной породы под водотоками. Благодаря этому непосредственный контакт с водой был полностью исключен. Переходы через шесть самых больших рек высшей рыбохозяйственной категории были построены с применением метода горизонтально-направленного бурения. **См. также:** Переходы через реки и Транссахалинская трубопроводная система.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ) была проведена для второго этапа проекта «Сахалин-2» в 2003 году. Экспертизу проводили порядка 70 российских ученых, которые установили, что планируемые компанией действия по комплексному освоению месторождений углеводородов в Охотском море

соответствуют требованиям российского экологического законодательства.

ГРАНТЫ НА ОБУЧЕНИЕ

См.: Социальные инвестиции.



ГРУППА ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Группа по сохранению биоразнообразия была образована под эгидой Экологического совета в 2007 году как консультативный орган администрации Сахалинской области. В состав этой группы входят представители основных природоохранных организаций, а также представители компании «Сахалин Энерджи» и японских научных и неправительственных организаций.



Задача группы – осуществление консультативной деятельности при разработке стратегии сохранения биологического разнообразия. Эта стратегия поможет более широко применять принципы планирования сохранения

биологического разнообразия на острове Сахалин. Деятельность группы может также включать проведение мониторинга и исследований.
См. также: План действий по сохранению биоразнообразия.

ДЖ

ОТ
ДАТЫ НАЧАЛА
ОСВОЕНИЯ

ДО
ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА
«ПРЕДГОРЬЯ ЗИМЫ»

дж

зи

кл

мн

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я

Д

ДАТА НАЧАЛА ОСВОЕНИЯ

Дата начала освоения — термин Соглашения о разделе продукции (СРП) по проекту «Сахалин-2», который в целом обозначает дату начала освоения компанией «Сахалин Энерджи» соответствующих лицензионных участков. Так, дата начала освоения лицензионных участков Пильтун-Астохского месторождения была объявлена в 1997 году, а дата начала освоения лицензионных участков Лунского месторождения — в 2003 году.

ДИРЕКТИВЫ ВСЕМИРНОГО БАНКА

Кроме нормативно-правовых требований Российской Федерации и Соглашения о разделе

продукции (СРП), компания «Сахалин Энерджи» осуществляет свою проектную деятельность (в том числе деятельность подрядчиков и субподрядчиков по проектированию, снабжению и строительству) в соответствии с требованиями качественных и количественных политик и директив Всемирного Банка/Международной финансовой корпорации по вопросам экологии, здоровья, безопасности и социальной сферы.

Также деятельность компании «Сахалин Энерджи» ведется в соответствии с директивами ЕС по вопросам экологии, здоровья и безопасности или их компонентов, которые указаны в «Плане действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты».

Политики и директивы Всемирного Банка разработаны с тем, чтобы учитывать экономическую и финансовую целесообразность наряду с эффективным решением социальных и экологических вопросов, вопросов безопасности и здоровья. **См. также:** План действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты.

дж

зи

кл

мн

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я

ДИСПЕРГЕНТ

Диспергент — это углеводородная жидкость сложного состава, обладающая поверхностно-активными свойствами, которая может отрывать от воды молекулы нефти, рассеивая ее в водной толще. Использование диспергентов является резервным методом, который можно применять наряду с механическим сбором при значительных разливах нефти. К использованию в Российской Федерации допущены три вида диспергентов, при этом их применение необходимо согласовывать с контролирующими органами до начала действий. Диспергенты обычно наносят на нефтяное пятно, распыляя с самолета или судна. **См. также:** Боновые заграждения и Ликвидация аварийных разливов нефти.

ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

При строительстве первого в России завода по производству СПГ для обеспечения безопасного прохода танкеров-газовозов было необходимо выполнить дноуглубительные работы в заливе Анива в месте установки отгрузочной



эстакады СПГ. Работы проводились в 2003 — 2005 гг., при этом воздействие оказывалось примерно на 0,02% бассейна залива.

Извлеченный грунт доставлялся на специальную площадку в 24 км от берега и равномерно распределялся по территории радиусом 200 м на глубине 65 м, что соответствует наиболее передовым международным стандартам. Дноуглубительные работы были успешно завершены в соответствии с графиком, в период наименьшей опасности для экологии залива. Результаты проведенного мониторинга свидетельствуют о том, что воздействие дноуглубительных работ на морскую биоту

является минимальным, локальным и кратковременным.

ДОГОВОР КУПИ-ПРОДАЖИ

Является окончательным контрактом на осуществление купли-продажи, который содержит все необходимые подробные положения, регулирующие долгосрочную поставку сжиженного природного газа (СПГ). **См. также:** Основные условия соглашения.



ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ОСНОВАНИЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ТИПА

Железобетонные основания гравитационного типа — основания платформ Лун-А и ПА-Б.

Каждая из этих конструкций имеет четыре массивные опорные колонны, на которые опираются верхние строения платформы. Разработку и строительство этих сооружений, которые стали первыми конструкциями такого типа, построенными в России, осуществляли Норвежская компания «Акер Квернер Текнолоджи АС», специализирующаяся на строительстве железобетонных оснований, и финская компания «Кваттро Джемини ОИ». Железобетонные основания гравитационного типа построены в специально оборудованном для этой цели сухом доке в порту Восточный недалеко от

Владивостока. **См. также:** «Лунская-А», «Пильтун-Астохская-Б», Рекорды проекта «Сахалин-2», Верхние строения платформ.

ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «ПРЕДГОРЬЯ ЗИМЫ»

Жилой комплекс «Предгорья зимы» расположен на участке площадью 40 га к югу от Южно-Сахалинска. Там проживают 500 сотрудников компании «Сахалин Энерджи». Комплекс разделен на пять кварталов — «Зима 1», «Зима 2», «Зима 3», «Зима 4» и дома комплекса «Земляничные холмы».



ЗИ

ОТ

ЗАВОДА
ПО ПРОИЗВОДСТВУ
СЖИЖЕННОГО
ПРИРОДНОГО
ГАЗА (СПГ)

ДО

ИСТОРИИ ПРОЕКТА
«САХАЛИН-2»

ЗИ

КЛ

МН

ОП

РС

ТУ

ФХ

ЦШ

ЭЮ

Я

З

ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА (СПГ)

Завод по производству сжиженного природного газа проекта «Сахалин-2» является первым в России подобным предприятием. Он расположен на юге острова Сахалин и предназначен для приема, подготовки и сжижения природного газа. Для холодных климатических условий острова была разработана особая технология сжижения газа на основе применения двойного смешанного хладагента. Эта сложная технология адаптирована к условиям холодных сахалинских зим для обеспечения максимальной производительности.

В ноябре 2007 года команда по строительству завода по производству СПГ компании «Сахалин Энерджи» удостоена специальной награды главного исполнительного директора

компании «Роял Датч Шелл плс» Йеруна ван дер Вира за вклад в обеспечение безопасности. Награда присуждена после того, как был установлен рекорд в 20 млн человеко-часов, проработанных на строительстве завода без происшествий с потерей рабочего времени.



ЗИ

КЛ

МН

ОП

РС

ТУ

ФХ

ЦШ

ЭЮ

Я

Завод по производству СПГ включает:

- две технологические линии по производству СПГ, производительностью 4,8 млн тонн СПГ в год каждая;
- два резервуара для хранения СПГ емкостью 100 тыс. м³ каждый;
- причал отгрузки СПГ;
- два сферических резервуара для хранения хладагента (пропана и этана) по 1600 м³ каждый (максимальная емкость);
- систему жидкого теплоносителя для подачи тепла различным технологическим потребителям;
- пять газотурбинных генераторов электроэнергии общей мощностью приблизительно 129 МВт;
- вспомогательные системы, включая установку воздуха контрольно-измерительных приборов, азотную станцию, установки подготовки воды; а также системы дизельного топлива;
- очистные сооружения для обработки сточных вод и вод с возможным содержанием углеводородов. Очистка соответствует самым высоким международным стандартам.

Были соблюдены самые строгие российские и международные нормы проектирования. Проект завода предусматривает систему предотвращения значительной разгерметизации при землетрясении, то есть предотвращение утечек углеводородов, и систему обеспечения целостности конструкции важнейших элементов, таких как отсекающие клапаны и диспетчерская завода.

За годы строительства завод по производству СПГ стал одной из наиболее популярных достопримечательностей Сахалина. **См. также:** Технология двойного смешанного хладагента, Технологические линии по сжижению природного газа.

ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ

Заинтересованными сторонами являются лица или организации, которые могут влиять на деятельность компании «Сахалин Энерджи». К ним относятся покупатели нефти и СПГ, поставщики, подрядчики, областные и федеральные органы власти, неправительственные организации, сотрудники и др.



ЗАЛИВ АНИВА

На побережье залива Анива на юге острова Сахалин расположены завод по производству сжиженного природного газа и терминал отгрузки нефти компании «Сахалин Энерджи». В зимний период большая часть акватории залива остается незамерзающей. Кроме того, это популярное место отдыха и рыбалки. **См. также:** Корсаков.

ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА

Запорная арматура может блокировать секции трубопровода для проведения ремонта, а также для минимизации ущерба при утечке

углеводородов в случае повреждения трубопроводов. Запорная арматура устанавливается приблизительно через каждые 30 км по всей протяженности магистрали. Дополнительные краны установлены на каждой стороне



переходов через крупные водотоки и тектонические разломы. На нефтепроводе имеются 104 крановые задвижки, а на газопроводе — 47; кроме того, установлены четыре задвижки на многофазном трубопроводе между объединенным береговым технологическим комплексом (ОБТК) и платформой «Лунская-А».

См. также: Узлы запорной арматуры, Переходы через тектонические разломы и Транс-сахалинская трубопроводная система.

ЗАПРЕТНЫЕ ЗОНЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В случае значительного аварийного разлива нефти предусмотрено создание зон безопасности. Размер этих зон будет составлять около 1 км в радиусе от источника значительного или продолжающегося разлива сырой нефти, конденсата или нефтепродуктов.

В таких зонах могут предусматриваться ограничения на передвижение по воздуху или морю. Размер запретных зон может быть изменен на основании проведенной оценки безопасности.

См. также: Ликвидация аварийных разливов нефти.



ИЗВЛЕКАЕМЫЕ ЗАПАСЫ

Расчетные запасы углеводородов на конкретном месторождении, которые можно извлечь при рациональном использовании современной техники и технологии называются извлекаемыми запасами.

ИМПОРТ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Компания «Сахалин Энерджи» импортировала три партии сжиженного природного газа для ускорения пуско-наладочных работ на заводе по производству СПГ. Поставки были осуществлены в июле 2007 года на танкере «Граноса» из Ботанга, Индонезия (135 тыс. м³), в октябре 2007 года на танкере «Арктик Сан» с терминала СПГ на Аляске (85 тыс. м³), и в июне 2008 года на танкере «Дева Мару» (114 тыс. м³) из Японии.



Использование сжиженного природного газа — современное технологическое решение, позволившее компании ускорить процесс ввода в эксплуатацию нового завода. СПГ использовался для контролируемого охлаждения грузочных линий, оборудования и резервуаров хранения СПГ, а также для поддержания низкой температуры вплоть до экспорта первой

партии газа. Помимо этого, СПГ использовался для пуско-наладочных работ на факельной системе, газотурбинных генераторах, компрессорах отпарного газа и других основных элементах технологических линий.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ

Интегрированная система обеспечения безопасности работ, также называемая электронной системой допуска к работе, была впервые испытана в России компанией «Сахалин Энерджи» с целью получения одобрения на ее использование в нефтегазовой промышленности в Российской Федерации. Интегрированная система обеспечения безопасности работ является первой электронной системой допуска к работе и контролируется Ростехнадзором. Она представляет собой систему управления, с помощью которой осуществляется контроль безопасного проведения работ посредством оценки и снижения степени риска до начала работ, а также определения мер контроля.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТОРГИ

Интерактивные торги представляют собой систему предложений на базе Интернета, которая применяется только при определенных рыночных условиях и является неотъемлемой частью процесса тендера. Система позволяет потенциальным поставщикам размещать предложения в динамичных условиях торгов, где каждый участник тендера имеет возможность реагировать на предложения конкурентов. Компания «Сахалин Энерджи» первой начала интерактивные торги на острове Сахалин в октябре 2006 года. По результатам этих торгов был заключен договор на предоставление услуг авиаперевозок между Москвой и Южно-Сахалинском.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ

В 2009 году «Сахалин Энерджи» завершила реализацию масштабного проекта по созданию 20 информационных центров в населенных пунктах Сахалина, которые расположены в непосредственной близости от объектов компании. Специально для этого была приобретена оргтехника, произведена реконструкция

помещений, установлена пожарная и охранная сигнализации, обеспечен доступ в Интернет.

Информационные центры работают как в районных центрах (Долинск, Смирных, Холмск), так и в селах, где население едва достигает нескольких сотен человек.

Сеть центров позволяет обеспечить постоянный доступ жителей острова к информации, связанной с проектом «Сахалин-2» и деятельностью компании, тем самым открывая новые возможности для взаимодействия.



«ИССЛЕДОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ-2008»

Компания «Сахалин Энерджи» вошла в число победителей престижного общенационального проекта оценки (ранкинга) эффективности корпоративных благотворительных программ «Исследование корпоративной благотворительности-2008».

Проект «Исследование корпоративной благотворительности-2008» призван выявлять лучшие практики в создании и реализации благотворительных программ компаний, а также распространять информацию о них в бизнес-среде и обществе в целом. Его организаторами выступают газета «Ведомости», консалтинговая компания PricewaterhouseCoopers и Форум доноров.

ИСТОРИЯ ПРОЕКТА «САХАЛИН-2»

1992

Консорциум компаний «МакДермотт», «Марафон» и «Мицуи» (Консорциум «МММ») выигра-



вает тендер на выполнение технико-экономического обоснования разработки морских нефтегазовых месторождений в рамках проекта «Сахалин-2».

Консорциум МММ при сотрудничестве с ПО «Сахалинморнефтегаз» (СМНГ) проводит технико-экономическое обоснование проекта разработки морских месторождений Сахалина.

Компании «Роял Датч Шелл плс» и «Мицубиси Корпорэйшн» присоединяются к консорциуму, который стал называться «МММШМ».

1993

Российский государственный экспертный совет одобряет технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта. Совет рекомендует

продолжить проектирование и составить проект СРП на вышеуказанные месторождения.

1994

Для реализации проекта «Сахалин-2» образована компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» («Сахалин Энерджи»).

Российская Федерация и компания «Сахалин Энерджи» подписывают Соглашение о разделе продукции (СРП) – «Соглашение о разработке Пильтун-Астохского и Лунского месторождений нефти и газа на условиях раздела продукции» (22 июня 1994 года).

1996

Начальная дата проекта (21 мая 1996 года). Компания «Сахалин Энерджи» предлагает поэтапную разработку Пильтун-Астохского месторождения, начиная с Астохской площади (первый этап), и продолжает реализацию программы по оценке и проектированию.

1997

Наблюдательный совет утверждает план освоения (ПО) в рамках первого этапа.



Компания «МакДермотт» продает свою долю участия в проекте другим акционерам.

Компания «Сахалин Энерджи» объявляет дату начала освоения в рамках первого этапа.

1998

Компания «Сахалин Энерджи» получает проектное финансирование для первого этапа.

Платформа «Пильтун-Астохская-А» («Моликпак») установлена в Охотском море.

1999

Начало добычи нефти на платформе «Моликпак» в рамках первого этапа «Сахалин-2».

2000

Заключены контракты на проектирование морских и наземных объектов для полномасштабной разработки Пильтун-Астохского и Лунского месторождений.

В мае головной офис компании «Сахалин Энерджи» переводится в Южно-Сахалинск.

В декабре компания «Роял Датч Шелл плс» становится основным акционером компании «Сахалин Энерджи» после подписания соглашения об обмене активами с компанией



«Марафон». В состав акционеров «Сахалин Энерджи» теперь входят: «Роял Датч Шелл плс» (55%), «Мицуи и Ко. Лимитед» (25%) и «Мицубиси Корпорэйшн» (20%).

2001

Наблюдательный совет утверждает разработанный компанией «Сахалин Энерджи» Комплексный план освоения (ПО) Пильтун-Астохского и Лунского лицензионных участков (ПО в рамках второго этапа). Наблюдательный совет утверждает этот план 14 июня 2001 года.

2002

Компания «Сахалин Энерджи» подает на рассмотрение ТЭО для второго этапа.



2003

Компания «Сахалин Энерджи» объявляет дату начала освоения в рамках второго этапа.

В мае заключены первые долгосрочные соглашения на поставку СПГ с японскими энергетическими компаниями.

В июне состоялась церемония закладки первого камня для строительства первого в России завода по производству сжиженного природного газа (СПГ).

2004

В январе начинается строительство транссахалинской трубопроводной системы.

Компания «Сахалин Энерджи» заключает долгосрочное соглашение на поставку СПГ в Северную Америку.

2005

Компания «Сахалин Энерджи» заключает соглашение на поставку СПГ в Южную Корею.

В июне состоялась успешная установка железобетонных оснований гравитационного типа, впервые построенных и применяемых в России, на Лунском месторождении, а в августе — на Пильтун-Астохском месторождении.

2006

В июне происходит установка первой в России газодобывающей платформы ледового класса «Лунская-А» (Лун-А).

Завершена укладка морских трубопроводов.

Завершено строительство первого в России причала отгрузки СПГ.

Подписан протокол о вхождении «Газпрома», крупнейшей российской компании, в проект «Сахалин-2» на правах главного акционера.

2007

«Газпром» становится основным акционером компании «Сахалин Энерджи».

Устанавливается платформа ПА-Б.

На Сахалин доставлена первая партия импортного СПГ для скорейшего ввода в эксплуатацию завода по производству СПГ.

2008

Компания «Сахалин Энерджи» заключает контракт на получение крупнейшего в России проектного финансирования на сумму 5,3 млрд долларов от Японского банка международного сотрудничества и международного консорциума банков.

Завершено строительство транссахалинской трубопроводной системы.

Переход на круглогодичную добычу нефти на платформе «Моликпак».

Начата добыча на платформе ПА-Б.





2009

Начата добыча на платформе Лун-А.

Осуществлен запуск первого в России завода по производству СПГ.

Компания «Сахалин Энерджи» получила дополнительно 1,4 млрд долларов для финансирования своего проекта, в результате чего общая сумма проектного финансирования второго этапа проекта «Сахалин-2» составила 6,7 млрд долларов.

КЛ

ОТ
КАБИНЫ ДЛЯ
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
ПЕРСОНАЛА FROG

ДО
ЛУНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

К

КАБИНА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПЕРСОНАЛА FROG



Кабина для перемещения персонала FROG (на три или шесть человек), разработанная британской компанией «Рефлекс Марин Лимитед», была использована на всех трех морских платформах для транспортировки персонала с жилых судов на платформу. Кабина FROG переносится краном с одной палубы на другую. Перемещение в кабине позволяет избежать основных опасностей, связанных с морской перевозкой персонала – падений, травм, боковых и вертикальных ударов, так как она оборудована прочными креслами с ремнями безопасности. При необходимости кабина FROG может самостоятельно выравниваться и плавать на поверхности воды. **См. также:** Флотель

КАМЕРЫ ПРИЕМА/ЗАПУСКА СКРЕБКОВ (СОД)

В рамках проекта «Сахалин-2» построено пять камер приема/запуска скребков (СОД): в районе Чайво, на объединенном береговом технологическом комплексе (ОБТК), в районе поселка Гастелло, на заводе по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминале

кл

мн

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я



отгрузки нефти (ТОН) на юге Сахалина. **См. также:** Скребки (СОД)

КАФЕДРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

См. также: Социальные инвестиции

КЕССОН

Кессон представляет собой водонепроницаемую гидротехническую конструкцию. Кессоны установлены на платформе «Моликпак» (ПА-А), причале отгрузки СПГ и на терминале отгрузки нефти (ТОН). Причал отгрузки СПГ расположен на 25 кессонных основаниях. **См. также:** «Моликпак», Причал отгрузки сжиженного природного газа, Терминал отгрузки нефти.



КЛИМАТ САХАЛИНА

Климат Сахалина характеризуется экстремальным перепадом сезонных температур. Залив Анива, на побережье которого расположен завод по производству сжиженного природного газа (СПГ) компании «Сахалин Энерджи», в зимние месяцы почти не замерзает. В других частях острова температура может опускаться до -30°C на юге и до -54°C на севере. Зимой, с ноября по март, нередки обильные снегопады и метели. Это приводит к нарушению транспортного сообщения с материком и на самом острове. С другой стороны, зимние дни могут быть солнечными и без осадков, что делает Сахалин отличным местом для



занятия зимними видами спорта. На севере острова зима может продолжаться с октября по май.

В летние месяцы температура может достигать $+25^{\circ}\text{C}$. Осень — лучшая пора на Сахалине, в это время года температура умеренная, а осадки в августе и сентябре практически отсутствуют.

КОМИТЕТ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ДИРЕКТОРОВ

Комитет исполнительных директоров во главе с главным исполнительным директором осуществляет непосредственное управление компанией. Он определяет повседневную деятельность компании «Сахалин Энерджи» посредством бизнес-планов и стратегий, а

также решений по их реализации. В 2009 году в комитет входили восемь директоров: главный исполнительный директор, заместитель главного исполнительного директора, директор по производству, технический директор, директор по работе с государственными органами и связям с общественностью, коммерческий директор, финансовый директор и директор по кадрам.

КОНДЕНСАТ

Конденсат — это продукт сепарации тяжелых фракций природного газа. При стандартных условиях конденсат состоит из жидких углеводородов (пентана), в которых растворено то или иное количество газообразных углеводородов (метана, этана, пропана и бутана).

КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО СОХРАНЕНИЮ ОХОТСКО-КОРЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СЕРЫХ КИТОВ

В 2006 году по просьбе компании «Сахалин Энерджи» под эгидой Международного союза охраны природы была организована консуль-

тативная группа по сохранению охотско-корейской популяции серых китов. Эта группа состоит из 11 ведущих океанологов, которые регулярно предоставляют компании независимые отчеты и проводят консультации по вопросам управления рисками.

Компания «Сахалин Энерджи» — первая нефтегазовая компания в мире, которая стала инициатором такого рода сотрудничества между коммерческим предприятием и группой ученых, специалистов по проблемам окружающей среды. **См. также:** Охотско-корейская популяция серых китов.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Система управления, которая применяется компанией «Сахалин Энерджи» для обеспечения соответствия оборудования, систем, конструкций и пр. предусмотренному назначению, проектной документации, строительным нормам и правилам. Эта система включает контроль качества сырья, сборки, продукции и компонентов, а также обслуживания, связанного с процессами производства, управления и контроля.



КОРЕННЫЕ МАЛОЧИСЛЕННЫЕ НАРОДЫ СЕВЕРА САХАЛИНА

На острове Сахалин проживают четыре основные группы коренных малочисленных народов Севера Сахалина: нивхи, уйльта (ранее называвшиеся ороками), эвенки и нанайцы. Традиционными видами деятельности нивхов и нанайцев были рыбалка и охота, а хозяйственную деятельность уйльта и эвенков составляли оленеводство и рыболовство. **См. также:** План содействия развитию коренных малочисленных народов Севера Сахалина.



КОРСАКОВ

Корсаков — ближайший город к заводу по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминалу отгрузки нефти (ТОН). Корсаков расположен на северной оконечности залива Анива на юге острова Сахалин. Основная бюджетообразующая отрасль Корсаковского района — рыбная промышленность. Промысел ведется в основном в заливе Анива, где ловится лосось, краб, морской гребешок и минтай. В районе находятся традиционные места отдыха сахалинцев. **См. также:** Залив Анива и План действий по перемещению.

КРИОГЕННЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

Криогенные теплообменники предназначены для охлаждения природного газа. На каждой технологической линии завода по производству СПГ в поселке Пригородное установлены два основных криогенных теплообменника и два сопутствующих криогенных теплообменника предварительного охлаждения.

Криогенные теплообменники имеют высоту 40 метров и монтажную массу 133 тонн каждый. Установки для предварительного охлаждения имеют высоту 32 м и весят примерно 180 тонн.

Основные криогенные теплообменники представляют собой изготовленные из алюминия спиральные устройства, которые устанавливаются на стадии окончательного охлаждения в процессе сжижения газа. Температура принимаемого газа примерно -50°C . В установке при температуре -160°C происходит его сжижение. Затем СПГ можно успешно транспортировать танкерами к потребителям. **См. также:** Технологические линии по сжижению природного газа.

Л

ЛАБОРАТОРИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА «ПРИГОРОДНОЕ»

Лаборатория производственного комплекса «Пригородное» получила сертификат ISO 17025 в 2007 году. В лаборатории работает восемь специалистов; она оборудована современными приборами для анализа нефти, газа, химических веществ и воды. В лаборатории также



можно проводить анализ проб с добывающих объектов (платформ).

ЛЕДНИКОВАЯ ПРОМОИНА

Ледниковая промоина — геологический термин, обозначающий длинные, узкие каналы в морском дне, возникшие в результате столкновения припайного и пакового льдов. Данные о ледниковых промоинах, полученные в ходе реализации проекта «Сахалин-2», дополнили научные знания и позволили компании «Сахалин Энерджи» смоделировать безопасные и надежные способы укладки морских трубопроводов. Эти данные также повлияли на принятие компанией «Сахалин Энерджи» решения по корректировке трассы трубопроводов. Потребовались более глубокие траншеи для предотвращения превышения уровня шума при строительных работах.

ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ (ЛАРН)

Компания «Сахалин Энерджи» имеет отличную статистику предотвращения аварийных разливов за 10 лет с начала добычи нефти в



1999 году на производственно-добывающем комплексе «Витязь». На 1 января 2009 года из добытых 97,3 млн баррелей было разлито всего 2,5 барреля или 396 литров нефти и нефтепродуктов, что составляет примерно один литр на каждые 39 млн добытых литров нефти. Несмотря на это, компания уделяет большое внимание вопросам готовности к ликвидации аварийных разливов нефти. Разрабатываются эффективные планы ЛАРН для каждого морского и наземного объекта компании, в том числе для комплекса «Пригородное», а на месторождениях проводятся регулярные учения. На случай возникновения чрезвычайной ситуации компания приобрела более 1,4 тыс. единиц оборудования, которое размещено на объектах и готово к действию.

Для ликвидации аварийных разливов нефти на круглосуточном дежурстве в районе морской нефтедобывающей платформы Молик-пак (ПА-А) находится вспомогательное судно «Ирбис». На его борту имеются три системы для ликвидации аварийных морских разливов нефти, включая морские боновые заграждения, нефтесборщики и сорбенты. **См. также:** Боновые заграждения, Диспергенты, Запретные зоны безопасности, Сорбенты.

ЛИЦЕНЗИОННЫЕ УЧАСТКИ

Лицензионные участки – участки недр, предоставляемые на основании Соглашения о разделе продукции. Они включают Пильтун-Астохский лицензионный участок, расположенный примерно в 19 км (12 миль) от северо-восточного побережья острова Сахалин, а также Лунский лицензионный участок, расположенный примерно в 13 км (8 миль) от северо-восточного побережья острова Сахалин.

«ЛУНСКАЯ-А» (ЛУН-А)

Производственно-добывающая платформа «Лунская-А» (Лун-А) установлена в июне 2006



года на Лунском газовом месторождении в Охотском море в 15 км от побережья, где глубина моря составляет 48 м. Платформа Лун-А оснащена минимальным технологическим оборудованием и предназначена для круглогодичной добычи. Платформа добывает большую часть газа для завода по производству СПГ. Первичная обработка газа производится на объединенном береговом технологическом комплексе (ОБТК), после чего газ транспортируется на завод по производству СПГ. ОБТК

обеспечивает электроснабжение платформы Лун-А по подводному кабелю. Платформа представляет собой железобетонное основание гравитационного типа с четырьмя опорами, на которых располагаются верхние строения с технологическими сооружениями и оборудованием. Юго-восточная опора используется как площадка скважины, северо-восточная опора предназначена для стояков морского трубопровода (труб с закруглением большого радиуса), а остальные две опоры будут служить для установки насосов и резервуаров.

Верхние строения платформы были построены в Южной Корее. На них размещено буровое оборудование и оборудование для сепарации жидких углеводородов. Там же распо-

ложены хранилище для химических реагентов и жилой модуль. В целях безопасности все технологическое и буровое оборудование находится на противоположном от жилого модуля конце платформы. Основные рабочие зоны закрыты, в них предусмотрен контроль температуры и вентиляции. Оборудование, расположенное на открытом воздухе, оснащено средствами защиты от обледенения и низких температур.

Для транспортировки верхнего строения платформы на Сахалин была построена специальная баржа. Во время погрузки на баржу верхнее строение поднималось домкратами на высоту 25 м. В июне 2006 года верхние строения платформы Лун-А были установлены на



основание методом надвига. Баржа с верхними строениями была размещена между опорами железобетонного основания, и массивная конструкция верхних строений была медленно и осторожно опущена на опоры основания посредством балластировки судна. Верхние строения были прикреплены к опорам скользящего типа, тем самым ознаменовав появление нового метода установки.

Под верхним строением платформы размещены опоры скользящего типа, для того чтобы обеспечить ее подвижность во время землетрясения, в то время как железобетонные основания гравитационного типа остаются прочно стоять на морском дне.

Лун-А используется для бурения с расширенным радиусом охвата отклоненных скважин с максимальным горизонтальным отклонением до 6 км и максимальной истинной вертикальной глубиной 2920 м.

Расчетная производительность платформы Лун-А составляет более 50 млн м³ газа, при этом объем добычи попутного конденсата и нефти составит примерно 8 тыс. м³ (50 тыс. баррелей) в сутки.

Общие сведения:

Размещение

персонала126 работников
Основание**высота:** 69,6 м
масса: 103 тыс. т
плита основания:
88 м x 105 м x 13,5 м

Высота опоры56 м

Диаметр опоры20 м

Верхние строения...**масса:** 21 800 т
**высота факельной
трубы:** 105 м

См. также: Железобетонное основание гравитационного типа, Бурение с большим отходом забоя от вертикали, Метод надвига, Опоры скользящего типа и Верхние строения платформ.

ЛУНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Лунское газоконденсатное месторождение находится в Охотском море к северо-востоку от острова Сахалин. На месторождении установлена платформа «Лунская-А». **См. также:** Объем запасов углеводородов и «Лунская-А».



ОТ

**СОЦИАЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ
«МАЛЫЕ ГРАНТЫ —
БОЛЬШИЕ ДЕЛА»**

ДО

**НУЛЕВОГО СБРОСА
ПРИ БУРЕНИИ**

МН

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я



«МАЛЫЕ ГРАНТЫ — БОЛЬШИЕ ДЕЛА»

См.: Социальные инвестиции

МАССИРОВАННЫЙ ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТА (ГРП)

Метод закачивания скважин для увеличения или восстановления ее продуктивности. Высоковязкая жидкость, содержащая песок или пропант (расклинивающий агент), закачивается в пласт под давлением, превосходящим давление гидроразрыва пласта. Таким образом создается высокопродуктивный канал, заполненный расклинивающим агентом.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ФИНАНСОВАЯ КОРПОРАЦИЯ

Международная финансовая корпорация — одна из организаций Группы Всемирного банка,

которая осуществляет инвестиции в частном секторе.

Кроме нормативно-правовых требований Российской Федерации и Соглашения о разделе продукции (СРП), компания «Сахалин Энерджи» осуществляет свою деятельность (в том числе деятельность подрядчиков и субподрядчиков по проектированию, снабжению, строительству и эксплуатации) в соответствии с требованиями стандартов Международной финансовой корпорации по вопросам экологии, здоровья, безопасности и социальной сферы.

Стандарты Международной финансовой корпорации разработаны с тем, чтобы учитывать экономическую и финансовую целесообразность деятельности наряду с эффективным решением социальных и экологических вопросов, а также вопросов безопасности и здоровья.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ ISO

ISO (International Organisation for Standardisation) — это международная программа

МН

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я

сертификации. Все объекты компании «Сахалин Энерджи» сертифицируются по стандартам ISO. ISO 14001 является международным стандартом, регламентирующим экологическую деятельность компании.

В январе 2004 года производственно-добывающий комплекс «Витязь» компании «Сахалин Энерджи» получил сертификат соответствия ISO 14001, который был обновлен в январе 2007 года. В мае 2008-го аккредитацию прошли две новые платформы «Лунская-А» и «Пильтун-Астожская-Б», а в сентябре 2008-го — все объекты комплекса «Пригородное». В марте 2009 года ОБТК и система эксплуатации магистральных трубопроводов были сертифицированы по международному стандарту ISO 14001:2004 на соответствие требованиям системы управления состоянием окружающей среды.

Лаборатория производственного комплекса «Пригородное» получила сертификат соответствия ISO 17025 в 2007 году. В марте 2009 года компания завершила процесс аккредитации всех объектов проекта «Сахалин-2» по стандарту ISO 14001.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Мероприятия по управлению воздействием направлены на минимизацию негативного влияния и увеличение пользы от деятельности в рамках проекта. Компания «Сахалин Энерджи» стремится исключить, уменьшить воздействие до минимально возможного уровня, либо компенсировать его. Следующие меры разработаны для применения к выявленным потенциально негативным воздействиям:

- избежание воздействия;
- компенсирование;
- снижение вероятности возникновения;
- расширение возможностей;
- уменьшение;
- предотвращение воздействия.

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

По заказу компании «Сахалин Энерджи» российским институтом метрологии ВНИИР была

разработана специальная методика измерения сжиженного природного газа, основанная на международных стандартах. Основным различием при измерении сырой нефти и СПГ является то, что измерение СПГ производится на борту судна с использованием Системы замера экспортируемой продукции.

МЕТОД НАДВИГА

Метод надвига был использован для установки верхних строений платформ Лун-А и ПА-Б

на железобетонные основания гравитационного типа. Верхние строения платформ были доставлены на специально построенных баржах и размещены между опорными колоннами железобетонных оснований. По мере загрузки баржи балластом верхние строения оставались на плаву, и их можно было постепенно установить в правильное положение. **См. также:** Железобетонные основания гравитационного типа, Верхние строения, Рекорды проекта «Сахалин-2».





МЕТОД МОКРОГО ПЕРЕХОДА

Способ прокладки трубопровода под водоток. Через водоток прокладывается траншея без перекрытия потока воды. По окончании устройства траншеи в нее опускается предварительно сваренная опрессованная плеть трубопровода. Затем траншея засыпается чистым материалом. В большинстве случаев траншеи для трубопровода разрабатываются экскаватором или, если водоток глубокий, канатно-скребковым экскаватором.

Переходы через большинство водотоков в ходе осуществления проекта «Сахалин-2» были выполнены таким методом.

Переходы через реки с высокой экологической чувствительностью осуществлялись зимой, когда водоток становится меньше или отсутствует, что способствовало уменьшению воздействия осадочных отложений. **См. также:** Метод сухого перехода, Полоса отвода, Транссахалинская трубопроводная система, Шнековое бурение.

МЕТОД СУХОГО ПЕРЕХОДА

Метод сухого перехода — один из способов прокладки трубопровода под водоемом. Он предусматривает перекрытие водотока и перевод воды из участка вверх по течению на участок вниз по течению через водопропускную трубу или с помощью перекачивания насосом. После отведения воды через осушенный участок дна водоема прокладывается траншея и укладывается трубопровод. По окончании укладки трубопровода производится рекультивация русла водотока, и течение вновь переводится в обычное русло.

МЕТОД FRAC-PACK

Метод Frac-Pack — метод гидроразрыва пласта (ГРП), предотвращающий вынос песка из пласта. Метод ГРП в комбинации с гравийным фильтром и трубным экраном получил название Frac-Pack. Процесс образования трещин проходит так же, как и при массивированном ГРП — частицы пропанта или песка определенного размера, смешанные с продавочной жидкостью, закачиваются в трещины для удержания их в открытом состоянии после ГРП.

Но для предотвращения обратного выноса расклинивающего агента из пласта после ГРП в скважине в данном интервале устанавливается гравийный фильтр и трубный экран. Метод широко используется во всем мире. Компания «Сахалин Энерджи» применила этот метод для заканчивания трех нефтедобывающих скважин Астохской площади (платформа «Молиплак» (ПА-А)) Пильтун-Астохского месторождения.

МИССИЯ

Компания «Сахалин Энерджи» стремится быть ведущим производителем энергоресурсов на мировом рынке. Мы строим свою деятельность на основе эффективного, надежного и безопасного производства, ответственного отношения к социальным и экологическим проблемам.

«МИЦУБИСИ КОРПОРЭЙШН»

Крупнейшая японская многоотраслевая группа компаний, имеющая более 200 представительств примерно в 80 странах мира, включая семь производственных групп и более 500 дочерних компаний и филиалов в Японии.

«Мицубиси Корпорэйшн» обслуживает клиентов по всему миру практически во всех отраслях промышленности и принимает участие в проектах СПГ в Брунее, на Аляске, в Малайзии, Австралии, Индонезии и Омане, а также на острове Сахалин. **См. также:** Акционеры.

«МИЦУИ И КО. ЛИМИТЕД»

Один из ведущих торговых домов Японии. На данный момент участвует в проектах по сжижению природного газа (СПГ) в Абу-Даби, Австралии, Омане, Катаре, Индонезии и Экваториальной Гвинее, а также в проекте «Сахалин-2» в России. В сфере разведки и добычи нефти и газа «Мицуи» построила крупные объекты на Ближнем Востоке, в Юго-Восточной Азии, Океании и Северной Америке. На долю «Мицуи» приходится примерно четверть всей торговли сырой нефтью и нефтепродуктами в Японии. **См. также:** Акционеры.

МНОГОФАЗНЫЙ ТРУБОПРОВОД

Многофазный трубопровод предназначен для транспортировки газа, конденсата и моносилангликоля с платформы «Лунская-А»

на объединенный береговой технологический комплекс.

«МОЛИКПАК»

В сентябре 1998 года платформа «Моликпак» (ПА-А) была установлена на Астохской площади Пильтун-Астохского месторождения в Охотском море в 16 км от побережья, где глубина моря составляет 30 м. До осени 2008 года платформа являлась главным объектом производственно-добывающего комплекса «Витязь».

«Моликпак» представляет собой модернизированную буровую платформу ледового класса. Название «Моликпак» означает «большая волна» на языке эскимосов северной Канады, места, где она базировалась раньше (в море Бофорта). В 1998 году к основанию платформы «Моликпак» было добавлено 15-метровое стальное промежуточное основание, которое позволило установить ее в более глубоких водах у острова Сахалин.

«Моликпак» состоит из кессона, центр которого заполнен песком, обеспечивающим эффективное закрепление платформы на морском дне. Основные рабочие зоны закрыты,



в них предусмотрен контроль температуры и вентиляции. Оборудование, расположенное на открытом воздухе, оснащено средствами защиты от обледенения и низких температур. Жилые помещения рассчитаны на 134 постоянных и 30 сезонных рабочих.

На платформе применялся метод бурения с расширенным радиусом охвата отклоненных скважин с максимальным горизонтальным отклонением до 6000 м и максимальной глубиной скважин по стволу до 6650 м.

Производительность платформы «Моликпак» составляет 90 тыс. баррелей (14,3 тыс. м³) нефти и 2,1 млн м³ попутного газа в сутки. Раньше платформа работала только в летние месяцы, круглогодичная добыча с «Моликпак» началась с 2008 года.

Общие сведения:

Основание	111 м x 111 м
Масса.....	37 523 т
Верхние строения.....	73 м x 73 м
Высота вертолетной палубы.....	49 м
Высота буровой вышки	101 м
Буровые окна	32 буровых окна

Эксплуатационные скважины:

13 нефтедобывающих скважин, одна скважина для нагнетания газа, четыре скважины для нагнетания воды и одна скважина для нагнетания бурового шлама.

См. также: Однорядный причал, Производственно-добывающий комплекс «Витязь», Плавучее нефтехранилище «Оха», Проект поддержания пластового давления (ППД).

МОНОЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

Моноэтиленгликоль используется для замедления реакции образования клатратных гидратов природного газа в морских трубопроводах. Этиленгликоль можно удалить из природного газа и повторно использовать в качестве ингибитора после удаления воды и неорганических солей. Этиленгликоль — горючее, но не легковоспламеняющееся вещество. **См. также:** Объединенный береговой технологический комплекс.

МОРСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Системы морских трубопроводов включают трубопроводы для транспортировки нефти и



газа на берег с платформ «Моликпак» (ПА-А), «Пильтун-Астохская-Б» (ПА-Б) и «Лунская-А» (Лун-А), линию подачи моноэтиленгликоля с объединенного берегового технологического комплекса (ОБТК) на платформу Лун-А, а также экспортный трубопровод на терминале отгрузки нефти (ТОН).

Все морские трубопроводы (кроме линии подачи моноэтиленгликоля) имеют кожухи из битумной эмали и бетона. Линия подачи моноэтиленгликоля имеет трехслойный полиэтиленовый кожух.

Длина всей системы морских трубопроводов составляет около 300 км. Система состоит из:

- двух трубопроводов диаметром 14 дюймов с ПА-А («Моликпак») до берега;
- двух трубопроводов диаметром 14 дюймов с ПА-Б до берега;
- двух трубопроводов диаметром 30 дюймов с Лун-А до берега у объединенного берегового технологического комплекса;
- одного трубопровода диаметром 4,5 дюйма с берега до платформы Лун-А;
- одного трубопровода диаметром 30 дюймов с терминала отгрузки нефти (ТОН) до выносного причального устройства в заливе Анива.

МОЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ ПА-А («Моликпак»):

90 тыс. баррелей (14,3 тыс. м³) нефти и 70,5 млн стандартных кубических футов (2,1 млн м³) газа в сутки. На первом этапе добыча газа с платформы «Моликпак» не осуществлялась.

ПА-Б:

70 тыс. баррелей (11,1 тыс. м³) нефти и 92 млн стандартных кубических футов (2,7 млн м³) газа в сутки.

Лун-А:

1800 млн стандартных кубических футов (52,5 млн м³) газа и 60 тыс. баррелей (9,5 тыс. м³) нефти/конденсата в сутки.

Завод по производству СПГ:

9,6 млн т сжиженного природного газа в год.



Н

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ СОВЕТ

Наблюдательный совет является высшим руководящим органом проекта «Сахалин-2». Он рассматривает вопросы, связанные с утверждением планов развития, годовых планов работ, годовых бюджетов, основных финансовых документов и договоров поставок сжиженного природного газа (СПГ). В Наблюдательный совет входят шесть представителей компании «Сахалин Энерджи» и шесть представителей Российской стороны, включая двух представителей администрации Сахалинской области и четырех представителей правительства Российской Федерации.

НАГНЕТАТЕЛЬНАЯ СКВАЖИНА

Нагнетательные скважины используются на морских платформах проекта «Сахалин-2». Это скважины, через которые жидкости (вода, газ)

закачиваются в пласты для поддержания пластового давления и вытеснения нефти. Попутный газ, добываемый из нефтедобывающих скважин, может быть повторно закачан в верхнюю газовую часть пласта. На месторождениях шельфа широко используются водонагнетательные скважины, расположенные в законтурной водонасыщенной зоне пластов, в которые закачивается специально подготовленная морская вода.

НАЗЕМНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Система наземных трубопроводов (как часть транссахалинской трубопроводной системы) тянется на 800 км от зоны берегового примыкания в районе Чайво на северо-восточном



берегу Сахалина до объединенного берегового технологического комплекса (ОБТК), затем продолжается до завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминала отгрузки нефти (ТОН) на юге острова.

Система наземных трубопроводов состоит из:

- двух (нефтяного и газового) трубопроводов длиной 160,5 км, диаметром 20 дюймов от зоны берегового примыкания в районе Чайво до ОБТК;
- двух многофазных трубопроводов длиной 6,8 км, диаметром 30 дюймов от берега до ОБТК;
- одного газопровода длиной 620 км, диаметром 48 дюймов от ОБТК до завода по производству СПГ;
- одного нефтепровода длиной 620 км, диаметром 24 дюйма от ОБТК до ТОН.

Нефтепроводы и газопроводы проложены в одной полосе отвода, которая на большинстве участков имеет ширину 36 м (к северу от ОБТК) или 43 м (к югу от ОБТК). Трубопроводы проложены в отдельных траншеях на глубине



не менее 1 м от поверхности земли и покрыты тремя слоями полиэтилена для защиты от внешней коррозии.

НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ

Насосно-компрессорные станции состоят из оборудования, увеличивающего давление

жидкости или газа в трубопроводах между объединенным береговым технологическим комплексом (ОБТК) и заводом по производству СПГ. Насосно-компрессорная станция №1 (НКС №1) расположена на ОБТК, а насосно-компрессорная станция №2 (НКС №2) — в поселке Гастелло. **См. также:** Объединенный береговой технологический комплекс и Транс-сахалинская трубопроводная система.

НЕРАЗРУШАЮЩИЕ ИСПЫТАНИЯ СВАРОЧНЫХ ШВОВ НА ТРУБОПРОВОДАХ

Все сварочные швы на транссахалинских нефтяных и газовых трубопроводах прошли 100% рентгенологическую проверку в рамках процедур по безопасности. Кроме того, сварочные швы на трубопроводах, пересекающих сейсмические разломы, были проверены автоматической ультразвуковой дефектоскопией для обеспечения полной целостности конструкции в случае землетрясения.

НЕФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ

Нефинансовая отчетность — элемент системы управления, направленный на оценку и мониторинг внутренних процессов, а также выполнения и совершенствования обязательств компании в области управления социальной ответственностью. Нефинансовая отчетность также является инструментом предоставления информации заинтересованным сторонам о результатах деятельности в социальной, экономической и экологической сферах в наиболее полном виде. Компания «Сахалин Энерджи»

публикует нефинансовые отчеты с 2002 года. В 2009 году компанией было принято решение об использовании международных стандартов Руководства Глобальной инициативы (Guidelines of Global Reporting Initiative, GRI) по представлению отчетности в области устойчивого развития. Нефинансовые отчеты являются формой раскрытия информации по результатам деятельности организаций с учетом таких аспектов, как экономика, экология и социальная сфера.

НЕФТЬ СОРТА «ВИТЯЗЬ»

Нефть сорта «Витязь» является нефтью новой марки, представленной на рынок компанией «Сахалин Энерджи». Это легкая, малосернистая нефть, похожая по качеству на легкую нефть из Омана. **См. также:** также Производственно-добывающий комплекс «Витязь».

НУЛЕВОЕ СЖИГАНИЕ НА ФАКЕЛЕ

В 2005 году платформа «Моликпак» стала первой в России платформой, к которой была применена политика нулевого факельного



сжигания попутного газа. В прошлом факельное сжигание газа являлось стандартной процедурой. Перед установкой морских трубопроводов весь попутный газ закачивался обратно в скважину газовыми компрессорами. Теперь весь газ поставляется на объединенный береговой технологический комплекс. **См. также:** Факельное сжигание.

НУЛЕВОЙ СБРОС ПРИ БУРЕНИИ

Платформы «Моликпак», Лун-А и ПА-Б работают в режиме нулевого сброса в окружающую среду при бурении — ни буровой шлам, ни промывочная жидкость не сбрасываются в море. Все технологические жидкости, стоки и пластовая вода закачиваются в скважины системы закачки бурового шлама. **См. также:** Система закачки бурового шлама.



О

ОТ
ОБВЯЗКИ
ОБОРУДОВАНИЯ

П

ДО
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ДОБЫВАЮЩЕГО
КОМПЛЕКСА «ВИТЯЗЬ»

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я



ОБВЯЗКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ОСНОВНЫМ СЕТЯМ

Данный процесс обычно означает обязанность и подключение скважин к основным технологическим сетям или оборудованию и системам управления на морской платформе. Сюда входит установка трубопроводов от устья скважины до входного устройства сепаратора, а также подключение систем управления для осуществления управления и оперативного контроля скважины.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Компания «Сахалин Энерджи» использует систему обеспечения качества, которая является официальным методом оценки качества продукции или предоставляемых услуг. Эта система предусматривает формальную оценку

обслуживания, выявление неисправностей, разработку корректирующих мер по устранению недостатков и оценку предпринятых действий. Метод предполагает принятие ряда необходимых мер для обеспечения соответствия всей продукции или услуг установленным техническим характеристикам при эксплуатации в различных режимах. Обычно для этого требуется управление и наблюдение за производственным процессом в сопоставлении с производственными показателями.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ»

Компания «Сахалин Энерджи» осуществляет экономическую деятельность, руководствуясь рядом общих принципов. Эти принципы основываются на таких ценностях, как честность, добросовестность, уважение к людям и характеризуются ответственностью перед акционерами, Российской стороной, сотрудниками, клиентами — всеми, с кем компания поддерживает деловые отношения, а также перед обществом. Принципы ведения экономической

оп

рс

ту

фх

цш

эю

я



деятельности охватывают сферы экономики, конкуренции, деловой этики, политической активности, охраны здоровья, труда, безопасности, охраны окружающей среды, местного населения, а также взаимодействия с заинтересованными сторонами. Более подробную

информацию см. на сайте компании «Сахалин Энерджи» www.sakhalinenergy.ru

ОБЪЕДИНЕННЫЙ БЕРЕГОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС (ОБТК)

Объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК) занимает площадь 62,2 га и располагается на северо-востоке Сахалина, в 7 км от зоны берегового примыкания многофазного трубопровода с платформы «Лунская-А» (Лун-А) и в 70 км от поселка Ныш. Основной функцией ОБТК является переработка газа и конденсата, добываемых на Лунском газовом месторождении, до закачки их в транссахалинскую трубопроводную систему и транспортировки на завод по производству сжиженного природного газа (СПГ). Нефть и газ, добываемые на платформах Пильтун-Астохского месторождения, также транспортируются на ОБТК и далее по трубопроводу на завод по производству СПГ и терминал отгрузки нефти (ТОН). Кроме того, с ОБТК осуществляется электроснабжение платформы Лун-А. Моноэтиленгликоль подается по трубопроводу

на платформу Лун-А и используется там в технологии ингибирования гидратов. Гликоль возвращается на ОБТК по многофазному трубо-

проводу для регенерации. Это непрерывный циклический процесс. **См. также:** Моноэтиленгликоль.





ОВОССЗ

Компания «Сахалин Энерджи» провела три оценки воздействия: на окружающую среду, социальную сферу и здоровье (ОВОССЗ). Эти оценки проведены в соответствии с российскими нормативными требованиями, передовым отраслевым опытом и международными стандартами. «Сахалин Энерджи» стремится принести максимальную пользу для населения и окружающей среды вследствие реализации проекта «Сахалин-2», а также определить

все виды потенциального воздействия и разработать меры по его сокращению до минимального уровня. ОВОССЗ была завершена и опубликована в 2003 году. В 2005 году оценка была дополнена и углублена, а соответствующие отчеты размещены на сайте компании.

ОДНОЯКОРНЫЙ ПРИЧАЛ

Одноякорный причал (ОЯП) являлся составной частью производственно-добывающего

комплекса (ПДК) «Витязь». В безледовый период ОЯП поднимался с морского дна в вертикальное положение, на него поступала сырая нефть с платформы «Моликпак», которая затем подавалась через наливной рукав на плавучее наливное хранилище (ПНХ). ОЯП служил в качестве соединительного буя для ПНХ посредством двух 950-тонных швартовых тросов. ПДК «Витязь» использовался для добычи нефти на первом этапе. На втором этапе платформа



«Моликпак» была подключена к новой системе трубопроводов, и в настоящее время нефть отгружается через терминал отгрузки нефти в поселке Пригородное. **См. также:** Плавучее нефтеналивное хранилище «Оха» и Производственно-добывающий комплекс «Витязь».

ОПОЛЗНИ

Оползень — сползание и отрыв масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести. Опасность оползней вдоль трассы транссахалинской трубопроводной системы существует, в основном, в горной местности, где полоса отвода трассы пересекает горы Макаровского района. При проектировании трубопровода была учтена информация, собранная при проведении различных геологических изысканий и исследований опасности как существующих, так и потенциальных оползней. Помимо перетрассировки трубопровода, компания «Сахалин Энерджи» использовала передовой отраслевой опыт для максимально возможного снижения риска оползней, обеспечивая тем самым безопасность и надежность эксплуатации трубопроводов.

ОПОРЫ СКОЛЬЗЯЩЕГО ТИПА

Опоры скользящего типа установлены под верхними строениями платформ Лун-А и ПА-Б. Эти опоры способны обеспечить подвижность верхних строений во время землетрясений, защищая их от повреждений, в то время как железобетонное основание гравитационного типа остается прочно зафиксированными на морском дне. Опоры такого типа рассчитаны на эксплуатацию при низких температурах благодаря использованию особой стали, изготовленной в США. Опоры также помогают снизить нагрузку льда и волн на платформу и расположенное на ней оборудование. Компания «Сахалин Энерджи» стала первой нефте-



газовой компанией в мире, использующей на своих платформах опоры скользящего типа, которые также впервые применяются на морских платформах в России.

ОПРЕССОВКА

Опрессовка — это метод испытаний оборудования (например, труб) расчетным или рабочим давлением с целью проверки его на герметичность.

ОПТИКО-ВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ

Опτικο-волоконный кабель соединяет все основные наземные объекты компании «Сахалин Энерджи» со специальным подводным опτικο-волоконным кабелем, проложенным к платформе Лун-А. Наземная линия проложена под землей и состоит из пучка стекловолоконных нитей, помещенных в армированный кабель. Информация преобразовывается в световые волны для передачи по светопроводящим жилам. Опτικο-волоконный кабель изготовлен на предприятиях Санкт-Петербурга и Москвы.

Население Сахалина сможет пользоваться возможностями опτικο-волоконного кабеля, так как подрядная телекоммуникационная компания запустит собственный проект по использованию части опτικο-волоконной сети.

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ СОГЛАШЕНИЯ

Основные условия соглашения представляют собой этап на пути к заключению контракта или договора купли-продажи. Основные условия соглашения являются обязывающим документом между двумя сторонами, где определены общие условия сделки, которые впоследствии конкретизируются в полном договоре купли-продажи. Деятельность компании «Сахалин Энерджи» по маркетингу сжиженного природного газа (СПГ) включает подписание основных условий соглашения с покупателями СПГ.

ОСТРОВ САХАЛИН

Остров Сахалин — регион на Дальнем Востоке Российской Федерации. Перелет из Москвы до Южно-Сахалинска занимает девять часов,



из Токио — два часа. Население острова — менее 520 тыс. человек, административный центр — город Южно-Сахалинск. Промышленность региона, в основном, представлена рыбодобывающей, строительной и нефтегазодобывающей отраслями. **См. также:** Коренные малочисленные народы Севера Сахалина, Южно-Сахалинск.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ

Оценка воздействия — процесс прогнозирования и управления влиянием посредством проектного дизайна и реализации мер по уменьшению неблагоприятного воздействия, а также расширения благоприятных возможностей. При оценке воздействия рассматриваются возможные экологические и социальные последствия, а также влияние на здоровье населения в связи с текущей или предполагаемой деятельностью.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДОРОВЬЕ

Оценка воздействия на здоровье населения (ОВЗ) была проведена компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» при поддержке и участии работников здравоохранения острова Сахалин. ОВЗ направлена на изучение воздействий проекта на здоровье населения острова на этапах строительства и эксплуатации. Цель компании «Сахалин Энерджи» — обеспечить здоровье своих работников, а также способствовать укреплению здоровья населения.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

В 2003 году международными консультантами-экологами Environment Resources Management проведена полная независимая оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) для определения потенциальных рисков для окружающей среды в результате деятельности, осуществляемой в рамках проекта «Сахалин-2». Оценка была проведена в соответствии с передовой международной практикой и корпоративными требованиями, а также с публикацией дополнения в 2005 году. Отчет размещен на сайте компании «Сахалин Энерджи» www.sakhalinenergy.ru



ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В 2001–2002 гг. группой сахалинских социологов, экономистов и специалистов по вопросам коренных народов Севера Сахалина, а также международных экспертов по оценке социального воздействия, была проведена полная независимая оценка воздействия на социальную сферу для определения потенциальных рисков и социального воздействия в результате деятельности, осуществляемой в рамках проекта «Сахалин-2». Исследование было проведено в соответствии с передовой международной практикой и корпоративными требованиями. В отчете по оценке социального

воздействия представлены результаты работы, проведенной за период с сентября 2001 по ноябрь 2002 года, в рамках которой было опрошено более 5000 жителей в 52 населенных пунктах Сахалина. Также была проведена серия общественных консультаций для обсуждения потенциальных воздействий и мер по управлению ими.

По отношению к населению и социальной сфере населенных пунктов Сахалина компания «Сахалин Энерджи» придерживается политики, процедур и обязательств, указанных в отчете по оценке социального воздействия.

Полный текст отчета, включая дополнение к нему, размещен в разделе «Библиотека» на сайте компании «Сахалин Энерджи» www.sakhalinenergy.ru.

ОХОТСКО-КОРЕЙСКАЯ ПОПУЛЯЦИЯ СЕРЫХ КИТОВ

Серые киты — одни из крупнейших млекопитающих на земле. Они находятся на грани исчезновения, и, по международным подсчетам, их популяция составляет примерно 130 особей, включая всего 25–35 репродуктивных самок.

Летом серые киты кормятся в водах Сахалина перед зимней миграцией на юг в более теплый климат. Компания «Сахалин Энерджи» взяла на себя обязательство по снижению всех рисков для охотско-корейской популяции серых китов. В 2007 году была произведена перетрассировка морского трубопровода с целью удаления его от кормовых площадок серых китов, а во время установки верхнего строения платформы ПА-Б были приняты серьезные меры по снижению уровня шума, чтобы не допустить негативного воздействия на серых китов. **См. также:** Консультативная группа по сохранению охотско-корейской популяции серых китов.



ПЕРВЫЙ ЭТАП

Первый этап проекта «Сахалин-2» начался в 1996 году. Он предусматривал разработку Астохского участка Пильтун-Астохского нефтяного месторождения и установку платформы «Моликпак» (ПА-А) в качестве одного из элементов производственно-добывающего комплекса «Витязь» с последующей сезонной добычей нефти. За период с 1999 по 2008 год объем сезонной добычи нефти достиг в общей сложности более 100 млн баррелей. **См. также:** «Моликпак», История проекта «Сахалин-2», Нефть сорта «Витязь» и Производственно-добывающий комплекс «Витязь».

ПЕРЕХОДЫ ЧЕРЕЗ РЕКИ

Система наземных трубопроводов пересекает по всей трассе более тысячи водотоков различных размеров, характеристик и значимости.



Примерно 170 переходов были построены через реки, которые считаются экологически уязвимыми и имеют большое значение для рыбного хозяйства. Строительство переходов через такие реки осуществлялось только в зимние месяцы, после окончаний нерестового периода, когда течение было минимальным. Это позволило уменьшить степень потенциального

экологического воздействия. **См. также:** Транссахалинская трубопроводная система.

ПЕРЕХОДЫ ЧЕРЕЗ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ РАЗЛОМЫ

В геологии тектоническим разломом, или геологическим разрывом, называют плоское разрушение массива горной породы, имеющее

признаки относительного движения. Энергия, выделяемая во время быстрого перемещения вдоль разлома, вызывает землетрясения. Наземная система трубопроводов пересекает 19 тектонических разломов в различных местах. Конструкция переходов через тектонические разломы предусматривает установку труб под оптимальным углом к разломам и позволяет трубам свободно двигаться при землетрясении, чтобы исключить перегрузку и разрыв трубы. Каждый переход требовал разработки инновационных инженерных решений и является уникальным по своей сложности.

Для обеспечения необходимого движения трубопровода во время землетрясения траншеи, прокладываемые для перехода через разломы, отличались от обычных своими размерами, формами и закладочным материалом. Для закладки траншей и обкладки труб использовался керамзит; в некоторых местах использовался специальный песок. Траншеи конструировались так, чтобы обеспечить свободный дренаж, и облицовывались водонепроницаемым материалом (геомембраной), чтобы предотвратить попадание воды. Поэтому вода не

скапливается и не замерзает вокруг трубы в зимний период, иначе движение трубы во время землетрясения было бы ограничено, а давление на нее могло бы возрасти. **См. также:** Транссахалинская трубопроводная система.

«ПИЛЬТУН-АСТОХСКАЯ-А» (ПА-А)

См.: «Моликпак»

«ПИЛЬТУН-АСТОХСКАЯ-Б» (ПА-Б)

Платформа была установлена в июле 2007 года на Пильтунской площади Пильтун-Астохского нефтяного месторождения в 12 км от берега, где глубина составляет 32 м. Предназначенная для круглогодичной добычи нефти и газа из Пильтунского пласта, ПА-Б является буровой, добывающей и перерабатывающей платформой.

Основание платформы представляет собой железобетонное основание гравитационного типа с четырьмя опорами, на которых располагаются верхние строения платформы с технологическими сооружениями.



Юго-восточная опора используется как площадка скважины, северо-восточная опора предназначена для стояков морского трубопровода/труб с закруглением большого радиуса, а остальные две опоры служат для установки насосов и резервуаров.

Комплекс верхних строений был построен в Южной Корее. На верхних строениях размещены хранилище для химических реагентов, жилой модуль, буровое оборудование и

оборудование для сепарации жидких углеводородов. Основные рабочие зоны закрыты, в них предусмотрен контроль температуры и вентиляции. Оборудование, расположенное на открытом воздухе, оснащено средствами ледовой защиты.

Производительность ПА-Б составляет более 70 000 баррелей (11,1 тыс. м³) нефти и 92 млн стандартных кубических футов (2,9 млн м³) попутного газа в сутки.

Общие сведения:

Размещение

персонала 100 постоянных
и 40 временных
работников

Основание **высота:** 53 м
масса: 90 тыс. т
размеры:
94 м x 91,5 м x 11,5 м

Высота опоры 56 м

Верхние строения .. **масса:** 28 тыс. т
**высота факельной
трубы:** 98,6 м
буровые окна: 45

ПИЛЬТУН-АСТОХСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Пильтун-Астохское нефтяное месторождение находится в Охотском море к северо-востоку от острова Сахалин. В целях оптимальной разработки оно разделено на два участка. Платформа «Пильтун-Астохская-А» (ПА-А или «Моликпак») установлена на Астохской площади, а платформа «Пильтун-Астохская-Б» (ПА-Б) установлена на Пильтунской площади. **См. также:** Объем запасов углеводородов, «Моликпак» и «Пильтун-Астохская-Б».

ПИЛЬТУНСКАЯ ПЛОЩАДЬ

Один из двух участков Пильтун-Астохского месторождения, на котором установлена платформа ПА-Б. **См. также:** Объем запасов углеводородов, Пильтун-Астохское месторождение и «Пильтун-Астохская-Б».

ПЛАВУЧЕЕ НЕФТЕХРАНИЛИЩЕ «ОХА»

Плавучее нефтеналивное хранилище (ПНХ) «Оха» являлось частью производственно-добывающего комплекса «Витязь». Сырая нефть



закачивалась в ПНХ с платформы «Моликпак» и хранилась там до подхода и подсоединения нефтеналивного танкера. ПНХ получило свое название в честь города Оха — административного центра самого северного района Сахалинской области. **См. также:** «Моликпак» и Производственно-добывающий комплекс «Витязь».

ПЛАН ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

План восстановления объектов культурного наследия содержит процедуры по выполнению обязательств компании «Сахалин Энерджи» в области восстановления объектов культурного

наследия, которые могли пострадать в результате строительных работ в рамках проекта «Сахалин-2».

Объекты культурного наследия — это археологические памятники, исторические объекты, религиозные объекты и места, где находятся объекты культурного наследия коренных малочисленных народностей, а также палеонтологические находки и места с уникальными природными характеристиками.

План охватывает как выявленные объекты, так и объекты культурного наследия, которые могут быть обнаружены во время строительства. Культурное наследие коренных малочисленных народностей включает объекты или места, представляющие духовную, религиозную и природную ценность для местных жителей.

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА, ЗДОРОВЬЯ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

В Плане действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты перечислено более 800 обязательств

компании «Сахалин Энерджи» в области управления вопросами ОТОСБ и социальной сферы. Это план был разработан в 2005 году на основе ранее проведенных оценок воздействия на окружающую среду, здоровье и социальную сферу, а также других специальных исследований и согласован в этом же году группой финансовых учреждений — кредиторов проекта «Сахалин-2». В 2007 году план был обновлен. Регулярный мониторинг и контроль выполнения обязательств с целью определения эффективности принимаемых мер являются обязательными в соответствии с требованиями организаций, финансирующих проект. Благодаря этому процессу, компания устанавливает необходимость усиления своих обязательств, их более четкого определения или



изменения. Некоторые мероприятия, направленные на минимизацию неблагоприятных последствий, становятся ненужными в связи с завершением связанных с ними видов деятельности (например, строительства). Регулярные проверки и аудиты выполнения Плана проводятся непосредственно самой компанией, а также ее акционерами, кредиторами и независимыми аудиторами.

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ

План действий по перемещению определяет принципы и действия по приобретению земельных участков и переселению в связи со строительством и эксплуатацией объектов на втором этапе проекта «Сахалин-2». Данный план разработан и выполняется в соответствии с директивами Всемирного Банка. Согласно этому плану, землепользователи, оказавшиеся под воздействием реализации проекта (например, те, чьи земельные участки полностью или частично потребовались для строительства завода по производству СПГ или полосы отвода трубопровода) переселяются

на новое место и/или получают компенсации. Была реализована специальная компенсационная программа по взаимодействию с владельцами и пользователями дачных участков, которые расположены вблизи площадки завода по производству СПГ, но недостаточно близко, чтобы подпадать под параметры, содержащиеся в российском законодательстве. **См. также:** Директивы Всемирного Банка.

ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Биоразнообразие — экологический термин, включающий все виды растений и животных, а также их места обитания и экосистемы, в которых они существуют.

План действия компании «Сахалин Энерджи» по сохранению биоразнообразия был разработан в 2009 году и одобрен рабочей группой по сохранению биоразнообразия при Экологическом Совете Сахалинской области. Он дополнит существующий Проект экологического мониторинга и будет служить основой для ряда действий по защите различных



видов животных и их мест обитания. **См. также:** Группа по сохранению биоразнообразия и Проект экологического мониторинга.

ПЛАН ЗАЩИТЫ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

План защиты морских млекопитающих был утвержден в 2006 году. Он предусматривает меры, направленные на снижение негативного воздействия, в первую очередь, на охотско-корейскую популяцию серых китов, а также других морских млекопитающих. Более подробную информацию см. на сайте www.sakhalinenergy.ru

ПЛАН КОРРЕКТИВНЫХ МЕР

План коррективных мер для защиты рек, борьбы с эрозией и восстановления заболоченных участков был составлен в августе 2007 года с целью устранения ряда несоответствий экологическим нормам, выявленных во время строительства наземных трубопроводов второго этапа проекта «Сахалин-2». Полную версию отчета можно найти в разделе «Библиотека» на сайте компании «Сахалин Энерджи» www.sakhalinenergy.ru. **См. также:** Рекультивация, Транссахалинская трубопроводная система.

ПЛАН ОСВОЕНИЯ

План освоения является общим документом, который составляется в соответствии с требованиями Соглашения о разделе продукции (СРП), и в котором определены технические, финансовые, экологические и другие аспекты реализации проекта «Сахалин-2». План освоения подлежит утверждению Наблюдательного совета по проекту «Сахалин-2». План освоения для первого этапа был утвержден в 1997 году, а план освоения для второго этапа — в 2001 году (доработанный план освоения для второго

этапа — в 2003 году). **См. также:** Соглашение о разделе продукции.

ПЛАН ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

План природоохранных мероприятий был одобрен в 2006 году Росприроднадзором. В этом плане определена ответственность компании «Сахалин Энерджи» в отношении переходов трубопроводов через водоемы, борьбы с эрозией, управления землепользованием, воздействия в рыбохозяйственных районах, а также других вопросов. В плане приведен перечень мероприятий, направленных на снижение влияния на окружающую среду. В 2008 году



Министр природных ресурсов и экологии Российской Федерации заявил, что этот проект стал примером отношения к окружающей среде. Более подробная информация — на сайте www.sakhalinenergy.ru

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КАМПАНИЙ И КОНСУЛЬТАЦИЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

Регулярное и конструктивное взаимодействие с общественностью и основными заинтересованными сторонами, а также широкое освещение в СМИ соответствующей информации о проекте является важной составляющей успешной реализации проекта «Сахалин-2».

Стратегия «Сахалин Энерджи» в отношении проведения информационных кампаний и консультаций с общественностью развивалась на протяжении более десяти лет на почве взаимодействия с жителями Сахалина и другими заинтересованными сторонами. Она формировалась под воздействием полученной от них информации. Эта стратегия позволяет показать, что компания намеревается предпринять

для выработки конструктивного подхода, обеспечивающего надлежащее информирование о работах по проекту, а также демонстрирует, что компания располагает эффективными возможностями, которые позволяют учесть озабоченность общества. В дополнение к откликам, полученным в результате взаимодействия с заинтересованными сторонами, «Сахалин Энерджи» выполнила требования законодательства Российской Федерации в отношении консультаций с общественностью, а также Руководящей записки Международной финансовой корпорации (МФК) о подготовке Плана проведения информационных кампаний и консультаций с общественностью.

Этот план содержит описание проектов и программ проведения консультаций с общественностью и информирования ее о проекте. Учитывая масштаб проекта, компания берет на себя обязательство регулярно взаимодействовать с общественностью и иными заинтересованными сторонами на местном уровне в местах реализации проекта, а также более широко информировать общество на национальном и международном уровнях.

ПЛАН СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА САХАЛИНА

См.: Социальные инвестиции.

ПОЛИТИКА И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Компания «Сахалин Энерджи» разработала систематические методы и процедуры для оценки, управления и мониторинга социальных воздействий, связанных с реализацией проекта. В рамках управления социальным воздействием компания ставит цели, проводит оценку влияния и совершенствует свою работу в социальной сфере в связи с экономической деятельностью и в соответствии с требованиями кредиторов. Кроме того, компания проводит консультации с широким кругом заинтересованных сторон для изучения их мнения относительно определения, мониторинга социальных вопросов и управления ими.

Компания «Сахалин Энерджи» берет на себя социальную ответственность, которая



является предметом гордости компании; она стремится завоевать доверие покупателей, акционеров и общества в целом, наладить добрососедские отношения и способствовать устойчивому развитию региона.

Компания «Сахалин Энерджи» стремится:

- не причинять вреда людям, включая население территорий, где осуществляется деятельность компании;
- приносить масштабную и долгосрочную экономическую, экологическую и социальную пользу территориям, где осуществляется деятельность компании;
- минимизировать негативные социальные последствия своей деятельности;

- информировать общественность о своей деятельности;
- играть ведущую роль в продвижении передового опыта в отрасли;
- развивать культуру социальной ответственности среди сотрудников компании.

ПОЛОСА ОТВОДА

Полоса отвода — это расчищенный участок, на котором производилась укладка нефтепроводов, газопроводов, а также установка необходимой запорной арматуры. Полоса отвода подлечит технической и биологической рекультивации. На этом участке ведутся постоянные работы по предотвращению эрозии и обеспечению безопасности трубопроводов. **См. также:** Транссахалинская трубопроводная система.



ПОПУТНЫЙ ГАЗ

Попутный газ — это газ, растворенный под пластовым давлением в месторождении, но высвобождающийся при добыче.

ПОРОДА-КОЛЛЕКТОР

Порода-коллектор — объем горных пород, которые обладают пористостью и проницаемостью, то есть способны вмещать нефть и/или газ и пропускать их через себя при наличии перепада давления.

Осадочные породы — наиболее распространенный вид пород-коллекторов, так как их пористость намного выше, чем у большинства магматических и метаморфических пород; кроме того, они формируются в температурных условиях, при которых возможно сохранение углеводородов. Порода-коллектор является важнейшим элементом нефтегазоносной формации.

ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ ЖАЛОБ

Порядок рассмотрения жалоб — это специальная процедура компании, разработанная

и реализуемая с целью систематической и последовательной работы по рассмотрению и разрешению жалоб населения и сотрудников подрядных организаций.

Порядок позволяет любому лицу, обеспокоенному деятельностью компании «Сахалин Энерджи» (или ее подрядных организаций) или имеющему претензии к ней, обратиться непосредственно к компании. Жалобы принимаются по телефону, почте, электронной почте, на конфиденциальном сайте http://www.seicconfidential.com/default_ru.htm или лично. Регистрация и процесс разрешения жалоб отслеживается в специальной базе данных компании.

ПРИГОРОДНОЕ, КОМПЛЕКС

Производственный комплекс «Пригородное» расположен в Корсаковском районе на берегу залива Анива и включает первый в России завод по производству СПГ и терминал отгрузки нефти (ТОН). Завод предназначен для приема, подготовки и сжижения газа с Лунского месторождения, а также попутного газа с Пильтун-Астохского месторождения.



Производительность завода — 9,6 млн тонн СПГ в год. Производительность ТОН составляет 195 тыс. баррелей нефти в день, а также 5 тыс. баррелей поступающего с завода по производству СПГ газоконденсата в день. **См. также:** Завод по производству СПГ, Терминал отгрузки нефти.

ПРИГОРОДНОЕ, ПОРТ

Порт Пригородное — первый в России морской порт, построенный специально для обслуживания судов, перевозящих сжиженный природный газ (СПГ), и нефтеналивных танкеров.

Порт был открыт для захода иностранных судов распоряжением Правительства РФ в мае 2008 года, а получил свое название в сентябре 2007 года от названия поселка, ранее располагавшегося на том же месте.

В инфраструктуру порта входят терминал отгрузки СПГ, выносное причальное устройство, здание морской администрации, база морских операций и вспомогательные причалы. Для содействия деятельности компании «Сахалин Энерджи» в морском порту Пригородное было учреждено закрытое акционерное общество «Порт Пригородное», которое



является совместным предприятием компаний «Сахалин Энерджи» и ОАО «Совкомфлот».

ПРИОРИТЕТЫ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ»

Стратегические цели компании соответствуют ее миссии и видению.

Основные цели «Сахалин Энерджи»:

- Безопасность — соблюдение международных стандартов и достижение высоких показателей в сфере производственной безопасности и охраны окружающей среды.

- Надежность — достижение стабильного высокого качества всех работ.
- Эффективное производство — достижение высоких эксплуатационных и производственных показателей, формирование универсальной и эффективной производственной культуры.
- Регулярные поставки — обеспечение поставок нефти и сжиженного природного газа потребителям согласно договоренностям.
- Экономическая эффективность — продолжение деятельности по оптимизации затрат, их тщательному учету и контролю.

■ Дальнейшее развитие — увеличение производственной мощности проекта и поиск дополнительных возможностей.

См. также: Видение, Миссия.

ПРИЧАЛ ОТГРУЗКИ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Отгрузка сжиженного природного газа (СПГ) в танкеры осуществляется с причала отгрузки

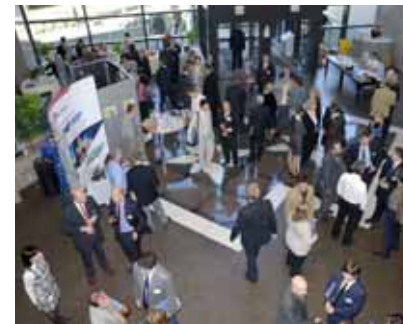
СПГ длиной 805 м. Причал оборудован четырьмя рукавами (стендерами) — двумя отгрузочными, одним универсальным и одним для отработанного пара. Эстакада причала состоит из десяти опор и 11 металлических пролетных ферм, образуя два уровня (девять ферм по 80 м и две фермы длиной 40 и 50 м). Верхняя палуба предназначена для дорожного полотна (шириной 4 м) и электрических кабелей. Нижняя палуба используется для трубопровода



СПГ, линий коммуникаций и пешеходной дорожки шириной 1 м. СПГ закачивается из резервуаров хранения в параллельные линии загрузки, которые подаются на причал отгрузки СПГ. В головной части причала трубопроводы соединяются с четырьмя рукавами причала. Глубина швартовой стенки составляет 14 м. Причал будет обслуживать танкеры для перевозки СПГ грузоподъемностью от 18 тыс. до 145 тыс. м³. Продолжительность погрузочных операций от 6 до 16 часов в зависимости от грузоподъемности судна. Причал готов к обслуживанию примерно 160 танкеров-перевозчиков СПГ в год.

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ПОСТАВЩИКОВ И ПОДРЯДЧИКОВ

Программа развития и обучения российских поставщиков и подрядчиков направлена на увеличение конкурентоспособности российских предприятий и обеспечение понимания уникального опыта проекта «Сахалин-2». Эта программа состоит из нескольких обучающих курсов и знакомит российских подрядчиков со



многими аспектами непосредственного сотрудничества с компанией «Сахалин Энерджи», а также другими основными операционными компаниями.

ПРОГРАММА «ЧТО ДЕЛАТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ»

См.: Социальные инвестиции

ПРОГРАММА COMPASS

Пакет программ Compass представляет собой новую разработку в информационных элементах оперативного управления процессами со

сжиженным природным газом (СПГ). Программа обеспечивает диспетчеризацию транспортировки сырой нефти и СПГ. Она разработана для потребителей СПГ и выполняет статистическую функцию для обеспечения соответствия фактического объема производства СПГ бизнес-плану компании «Сахалин Энерджи» с поправкой на температуру окружающей среды. Она также включает в себя стохастическую модель, которая учитывает возможные перебои в производстве и задержку судов из-за погодных условий. Дополнительной встроенной функцией является модель прогнозирования, которая позволяет предсказать качество каждой отгрузки сырой нефти, осуществляемой в соответствии с бизнес-планом с учетом временной задержки, вызванной прохождением сырой нефти по длинному трубопроводу.

ПРОЕКТ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ РЕК

Этот экспериментальный проект был начат компанией «Сахалин Энерджи» в 2007 году с целью помочь восстановлению и поддержанию экологической функции сахалинских рек

после техногенного воздействия. Проект основан на принципах устойчивого развития, направленных на улучшение состояния окружающей среды, вовлечение местных жителей и содействие местной экономике. За проектом наблюдают специалисты по охране окружающей среды компании «Сахалин Энерджи», консультативную поддержку оказывают Федеральное лесное управление США, «Центр дикого лосося» и «Сахалинская лососевая инициатива».

Впервые данный проект был реализован на реке Джимдан в Ногликском районе, в работы были вовлечены жители поселка Ноглики. Растительный покров в бассейне реки Джимдан серьезно пострадал во время сильных лесных пожаров в 1989 и 1998 годах. В результате почвенной эрозии в реку постепенно попадало большое количество осадочных пород, что отрицательно сказалось на нересте лосося. Экспериментальный проект предусматривает меры по предотвращению попадания осадочных пород из источников, расположенных неподалеку от водотоков и/или создание новых мест обитания рыб в русле.



ПРОЕКТ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ (ППД)

После завершения первого этапа (этап 1) освоения Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения, который включал в себя эксплуатационное бурение скважин и начальную добычу в естественном режиме с обратной закачкой попутного газа, закачка воды была выбрана в качестве способа увеличения нефтеизвлечения из залежей за счет вытеснения отбора углеводородов закачиваемой водой. В соответствии с этим был разработан

проект поддержания пластового давления (ППД – этап 1а), который предусматривал бурение водонагнетательных скважин, установку на платформе «Моликпак» (ПА-А) дополнительного оборудования для подготовки и закачки воды, а также модуля для выработки электроэнергии. Проект ППД был завершен в 2005 году, когда была пробурена четвертая водонагнетательная скважина, а производительность за счет системы нагнетания воды достигла 115 тыс. баррелей в сутки.

ПРОЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Разработка и внедрение Проекта экологического мониторинга являлись одним из условий, поставленных по заключению Государственной экологической экспертизы в 2003 году. Проект экологического мониторинга включает как производственный мониторинг окружающей среды на промышленных объектах, так и мониторинг окружающей среды за территориями промышленных объектов (локальный мониторинг) в соответствии с законодательством Российской Федерации.

ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ

Проектное финансирование часто используется в мировой нефтегазовой промышленности для развития основных объектов инфраструктуры. Это означает, что погашение долга происходит за счет движения денежных масс финансовых активов. Проектное финансирование первого этапа проекта «Сахалин-2» в 1998 году стало первым предприятием проектного финансирования углеводородов в Российской Федерации. Японский банк международного сотрудничества (в то время — Экспортно-импортный банк Японии) стал одним из первых кредиторов проекта. Самый крупный контракт по проектному финансированию в России был подписан в июне 2008 года, когда компания «Сахалин Энерджи» получила кредит на сумму 3,7 млрд долларов от ЯБМС и 1,6 млрд долларов от консорциума коммерческих банков.

В октябре 2009 «Сахалин Энерджи» получила дополнительно 1,4 млрд долларов для финансирования своего проекта. Дополнительный заем был предоставлен консорциумом

международных коммерческих банков и застрахован японским государственным экспортно-кредитным агентством Nippon Export and Investment Insurance (NEXI).

Общая сумма проектного финансирования второго этапа проекта «Сахалин-2» составила 6,7 млрд долларов. **См. также:** Японский банк международного сотрудничества.

ПРОЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Компания «Сахалин Энерджи» осуществляет программу модернизации инфраструктуры острова Сахалин. Эти проекты предусматривают реконструкцию и строительство автодорог,



мостов, портов и аэропортов на острове, а также модернизацию объектов здравоохранения, телекоммуникаций и утилизации отходов на сумму примерно 500 млн долларов. Работы по реконструкции и расширению инфраструктуры были начаты в 2002 году.

ПРОИЗВОДСТВЕННО- ДОБЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС «ВИТЯЗЬ»

Производственно-добывающий комплекс был установлен на Астохской площади Пильтун-Астохского месторождения «Витязь» и представлял



собой решение для сезонной добычи и отгрузки нефти в рамках первого этапа. Он состоял из добывающей платформы «Моликпак» (ПА-А), одноякорного причала (ОЯП), морского трубопровода и плавучего нефтеналивного хранилища «Оха» (ПНХ).

Добыча нефти в рамках первого этапа началась на комплексе в 1999 году. На втором

этапе проекта платформа «Моликпак» ведет добычу нефти, которая по новой системе трубопроводов поступает на терминал отгрузки нефти (ТОН) в заливе Анива. Сейчас производственно-добывающий комплекс «Витязь» выведен из эксплуатации. **См. также:** «Моликпак», Нефть сорта «Витязь», Одноякорный причал, Плавучее нефтехранилище «Оха».

рс

ОТ
РАБОЧЕЙ
ГРУППЫ

ДО
SCADA

рс

ту

фх

цш

эю

я

Р

РАБОЧАЯ ГРУППА

Рабочая группа — это группа экспертов, созданная на основании решения Наблюдательного совета проекта «Сахалин-2» в 2000 году. В нее входят представители правительства Российской Федерации, администрации Сахалинской области и компании «Сахалин Энерджи». Целью работы этой группы является подготовка и согласование документации, а также выработка решений на рабочем уровне для дальнейшего их рассмотрения Наблюдательным советом.

РАЗРЕШЕНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

См.: Интегрированная система обеспечения безопасности работ.

РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ

На терминале отгрузки нефти (ТОН) в поселке Пригородное имеются два резервуара для хранения нефти. Эти резервуары имеют так называемые «плавающие» крыши; их общий объем составляет 1,2 млн баррелей (190 тыс. м³). Этот объем приблизительно равен шести дням пропускной способности наземного трубопровода. На фундаментах резервуаров для предотвращения загрязнения почвы установлены системы обнаружения утечки нефти.



рс

ту

фх

цш

эю

я



РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Резервуары для хранения сжиженного природного газа (СПГ) имеют двойные стенки высотой 37 м и диаметром 67 м.

Внутренний резервуар изготовлен из стали с 9% содержанием никеля. Внешний резервуар изготовлен из предварительно напряженного железобетона. Между двумя слоями проложена теплоизоляция, которая поддерживает постоянную температуру внутри резервуара и отделяет внешний резервуар от низкой температуры СПГ.

РЕКОРДЫ ПРОЕКТА «САХАЛИН-2»

- Первое в России подписанное СРП.
- Первое в России действующее СРП.
- Первая в России морская добыча нефти и газа.
- Первая в России одновременная реализация нескольких крупнейших проектов в условиях отсутствия инфраструктуры.
- Проектное финансирование первого этапа – первое в России финансирование такого типа в нефтегазовой промышленности.
- Крупнейший в России контракт о проектном финансировании, который был заключен в 2008 году.
- Платформа «Моликпак» стала первой морской платформой, установленной в России.
- Система нулевого/минимального факельного сжигания газа на платформе «Моликпак» – первая в России система такого типа.
- Изготовление первых в России водонагнетательных и энергетических модулей на Амурском судостроительном заводе (Комсомольск-на-Амуре) для платформы «Моликпак» (ПА-А).

- Первое в России применение метода направленного гидравлического разрыва пласта для заканчивания скважин на платформе «Моликпак».
- Первое в России применение метода направленного разрыва пласта для заканчивания скважин на платформе «Моликпак».

- Добыча нефти на платформе «Моликпак» стала первой промышленной добычей нефти с морской платформы на российском континентальном шельфе.
- Платформа Лун-А стала первой стационарной газодобывающей платформой ледового класса, установленной в России.



- Для платформы Лун-А построено первое в России железобетонное основание гравитационного типа.
- Надвиг верхних строений платформы Лун-А массой 21,8 тыс. тонн в 2006 году стал рекордным в мировой и российской практике.
- Установка опор скользящего типа на платформе Лун-А стала первым в мире использованием опор скользящего типа в нефтегазовой промышленности.
- Надвиг верхних строений платформы ПА-Б массой 28 тыс. тонн в 2007 году побил предыдущий рекорд надвига.



- Завод по производству сжиженного природного газа (СПГ) в поселке Пригородное стал первым в России заводом такого типа.
- В Россию импортирована первая партия сжиженного природного газа.
- В 2007 году в российские территориальные воды впервые вошел перевозчик СПГ — «Граноса».
- Впервые в России использован метод измерения СПГ.

- Первый в России центр управления бурением в режиме реального времени.
- Первое в России использование ИСОБР, электронной системы допуска к работе.
- Первая нефтегазовая компания в мире, создавшая исследовательскую группу с участием представителей компании и научных кругов — Консультативную группу по сохранению охотско-корейской популяции серых китов.
- Первый в России пример партнерства между государственными административными органами и бизнес структурами, направленного на повышение безопасности дорожного движения (Сахалинское партнерство по вопросам дорожной безопасности).
- Первые в России работы по четырехмерному (4D) морскому сейсмопрофилированию.

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ, МЕРЫ

Рекультивация проводится с целью обеспечения устойчивости и восстановления растительности на участке, затронутом строительством трубопровода. Это является важной составляющей обязательств компании «Сахалин Энер-

джи» в области охраны окружающей среды, а также имеет большое значение для поддержания целостности трубопроводов в процессе эксплуатации.

Рекультивация производится в несколько стадий, в первую очередь, это восстановление схемы естественного дренажа и профилирование рельефа (техническая рекультивация). Затем предпринимаются меры по борьбе с эрозией, которые предусматривают работы по укреплению грунта и контролю повреждений. Проводятся как временные работы, осуществляемые до завершения строительства, так и постоянные работы по рекультивации, которые возвращают земельный участок в устойчивое состояние, после чего он уже не подвержен процессу естественной эрозии.



Методы, используемые для борьбы с эрозией, включают сооружение рассекателей склонов, иловых заграждений, дренажных каналов, а также посев для ускорения восстановления растительного покрова. Меры по борьбе с эрозией помогают предотвратить попадание осадочных пород в водоемы и заиливание нерестилищ.

Рассекатель склонов представляет собой специальную траншею, проложенную поперек склона для дренажа. Рассекатель задерживает воду, отводит ее от нарушенных участков и замедляет скорость стока, тем самым предотвращая развитие эрозии.

Габион — корзина из проволочной сетки, заполненная камнями. Габионы используются для стабилизации траншеи. Габионные стенки (корзины, соединенные в несколько блоков) используются для стабилизации откосов при реконструкции дорог и мостов в ходе проекта «Сахалин-2», а также для предотвращения эрозии почв.

Для каменной наброски, как правило, используются твердые породы, в основном гранит. Наброска нужна для защиты участков от

эрозии, стабилизации берегов рек и предотвращения заиливания.

Заключительным этапом процесса рекультивации является биологическая рекультивация (в основном засев) полосы отвода для ускорения роста растительного покрова, который является долговременной защитой от эрозии.

См. также: Биологическая рекультивация, Техническая рекультивация, Полоса отвода.

РЕНТГЕНОДЕФЕКТОСКОПИЯ ТРУБ

См.: Неразрушающие испытания сварных швов труб.

«РОЙЯЛ ДАТЧ ШЕЛЛ ПЛС»

Компания «Шелл» является одним из ведущих участников мирового энергетического рынка. Суточная добыча компании составляет 3,5 млн баррелей нефтяного эквивалента. Компания «Шелл» осуществляет деятельность в 130 странах и успешно реализовала пять проектов, аналогичных проекту «Сахалин-2», — в Австралии, Брунее, Омане, Малайзии и Нигерии. С 1999 года в этих странах было построено

и сдано в эксплуатацию восемь технологических линий по сжижению природного газа (СПГ). Компания «Шелл» имеет самую большую долю участия в производстве СПГ среди международных нефтегазовых компаний, занимая ведущую позицию в секторе транспортировки СПГ и продажи природного газа, а также электроэнергии в Европе, США и странах Азиатско-Тихоокеанского региона. **См. также:** Акционеры.

РОССИЙСКАЯ СТОРОНА

Соглашение о разделе продукции (СРП) подписано между компанией «Сахалин Энерджи» и Российской Федерацией, представители которой совместно именуются Российской стороной. Российская сторона СРП состоит из представителей федерального правительства и администрации Сахалинской области. **См. также:** Соглашение о разделе продукции.

РОССИЙСКОЕ УЧАСТИЕ

Российское участие — это использование промышленного потенциала России, профессионализма ее специалистов. В соответствии с



Соглашением о разделе продукции (СРП), российское участие определяется в человеко-часах и в объеме или количестве материалов. Компания «Сахалин Энерджи» обязана достичь 70% доли российского участия в течение всего срока реализации проекта, включая персонал, оборудование, материалы и подрядные услуги. **См. также:** Соглашение о разделе продукции.

РОЯЛТИ

Компания «Сахалин Энерджи» выплачивает Российской Федерации 6% роялти от добытой

нефти и газа в течение всего срока реализации проекта «Сахалин-2».

РУЧНОЙ ПОСЕВ

Ручной посев является способом биологической рекультивации, который применяется для засева полосы отвода семенами.

Этот процесс включает подготовку почвы (например, рыхление, культивирование) для уменьшения плотности грунта и создания взрыхленной поверхности для проникновения семян, воды и питательных веществ, с последующим посевом семян по полосе отвода вручную или с использованием ручных механических сеялок.

Это самый распространенный метод биологической рекультивации полосы отвода трубопровода. В менее плодородные почвы на севере острова Сахалин по полосе отвода вносятся также удобрения. Широко применяется укладка органических противозерозионных матов из волокна кокосового ореха для ускорения прорастания семян и роста растений в северных районах. **См. также:** Биологическая рекультивация.



САНИТАРНО-ЗАЩИТНАЯ ЗОНА

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — особая территория, расположенная вокруг потенциально опасного объекта в соответствии с нормами Российской Федерации. Использование земли в СЗЗ ограничено, то есть запрещены посевы, постоянное проживание людей и размещение зон отдыха. Вокруг завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминала отгрузки нефти (ТОН) установлена санитарно-защитная зона шириной в 1 км.

«САХАЛИН-2»

Проект «Сахалин-2» направлен на поэтапное освоение расположенных в районе острова крупнейших в мире нефтегазовых месторождений. В рамках проекта осуществляется круглогодичная добыча с трех морских платформ нефти и газа; которые затем транспортируются



по наземному трубопроводу на объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК), расположенный на северо-востоке острова Сахалин, а также по транссахалинским трубопроводам на завод по сжижению природного газа (СПГ) и терминал отгрузки нефти (ТОН) на юге Сахалина. В рамках проекта идет реализация большого количества социальных программ, направленных на обеспечение устойчивого

развития, и проектов модернизации инфраструктуры.

«САХАЛИНСКАЯ ЛОСОСЕВАЯ ИНИЦИАТИВА»

См.: Социальные инвестиции.

САХАЛИНСКОЕ ПАРТНЕРСТВО ПО ВОПРОСАМ ДОРОЖНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

См.: Социальные инвестиции.

«САХАЛИН ЭНЕРДЖИ ИНВЕСТМЕНТ КОМПАНИИ ЛТД.»

«Сахалин Энерджи Инвестмент Компании Лтд.» (компания «Сахалин Энерджи») является оператором проекта «Сахалин-2» в рамках Соглашения о разделе продукции (СРП). Она была образована в 1994 году с целью освоения Пильтун-Астохского и Лунского нефтегазовых месторождений на Дальнем Востоке России в Охотском море, на северо-востоке острова Сахалин. **См. также:** История проекта «Сахалин-2», «Сахалин-2», Акционеры.

СВОБОДНЫЙ ГАЗ

Свободный газ — природный углеводородный газ, сопровождающий нефть в виде газовой шапки над залежью нефти. Газ шапки в недрах находится в равновесии с газами, растворенными в нефти: в зависимости от давления и температуры в залежи меняется соотношение между свободным и растворенным газами.

СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Сдача в эксплуатацию представляет собой общую процедуру пуска нового или модернизированного объекта. Главной целью этого мероприятия является обеспечение функционирования объектов в соответствии с техническим проектом. Этап сдачи в эксплуатацию включает проверку готовых систем, пуско-наладочные работы и эксплуатационные испытания.

СЕЗОННАЯ ДОБЫЧА

Сезонная добыча нефти в рамках первого этапа проекта «Сахалин-2» существовала с 1999 по 2008 годы. Добыча нефти осуществлялась с производственно-добывающего комплекса «Витязь» только в течение летних месяцев.

См. также: «Моликпак» и Производственно-добывающий комплекс «Витязь».

СЕЙСМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Программные средства сейсмического моделирования могут с высокой точностью воспроизводить сложные геологические и геофизические процессы, происходящие в пластах горных пород. После интерпретации данных может быть дана качественная оценка нефте-, газо- и водонасыщенности при определенных условиях, а также получено трехмерное изображение нефтяного или газового пласта. Любому началу проекта освоения месторождения предшествуют этапы сейсмических исследований и поисково-разведочных буровых работ, с опробованием продуктивных пластов.

СЕЙСМОСЪЕМКА

Детальная сейсмосъемка была проведена на Лунском газовом месторождении в 2003 году. Ее целью было получение дополнительной геологической информации, которая способствовала разработке месторождения и определяла

наличие морских млекопитающих в море. Сейсмосъемка помогла определить положение охотско-корейской популяции серых китов, малых полосатиков, дельфинов-касаток, обыкновенных тюленей и белокрылых морских свиней. В июле 2010 года при участии Консультативной группы по сохранению охотско-корейской популяции серых китов «Сахалин Энерджи» успешно завершила первые в России работы по четырехмерному (4D) морскому сейсмопрофилированию. **См. также:** Консультативная группа по сохранению охотско-корейской популяции серых китов.

СЕНЯ

См.: Социальные инвестиции — Программа «Что делать в чрезвычайных ситуациях».

СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (СПГ)

Сжиженный природный газ, или СПГ, представляет собой природный газ в жидком состоянии. Основу природного газа составляет метан с незначительными примесями других углеводородов, воды, углекислого газа, азота,

кислорода и некоторых соединений серы. Во время процесса, называемого сжижением, природный газ охлаждается до температуры -160°C . Перед охлаждением газа такие компоненты, как водяной пар, углекислый газ и тяжелые углеводороды выводятся из состава газа различными способами. Во время последующего охлаждения это вещество становится чистой, бесцветной жидкостью без запаха. В этом состоянии природный газ уменьшается в объеме в 600 раз, что позволяет осуществлять его транспортировку при нормальном атмосферном давлении морскими танкерами для перевозки СПГ — газовозами. Плотность СПГ составляет менее половины плотности воды, таким образом, в случае разлива газ будет оставаться на поверхности воды.

После доставки клиентам его возвращают в газообразное состояние на регазификационных установках. СПГ неагрессивен и нетоксичен. После регазификации его можно использовать для отопления, газовых плит, а также для производства электроэнергии и других промышленных целей. СПГ хранят и в жидком состоянии, используя его в качестве

альтернативного источника автомобильного топлива.

Природный газ при сгорании является самым чистым ископаемым топливом, а также недорогим источником энергии, который может решить прогнозируемые экономические проблемы для многих стран. В сжиженном состоянии газ также обладает лучшими характеристиками для транспортировки по сравнению с газом, поставляемым по трубопроводам. **См. также:** Газовоз.



СИСТЕМА ЗАКАЧКИ БУРОВОГО ШЛАМА

На платформах Лун-А и ПА-Б были пробурены скважины для закачки бурового шлама. Они позволяют осуществлять безопасную утилизацию всего бурового шлама и промыточной жидкости на углеводородной основе. Обе платформы работают в режиме нулевого сброса в окружающую среду при бурении, что означает, что ни буровой шлам, ни буровой раствор не сбрасываются за борт. **См. также:** Нулевой сброс при бурении.

СИСТЕМА СЕЙСМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Система сейсмического контроля установлена на транссахалинской трубопроводной системе и других объектах проекта. Подробная информация о каком-либо сейсмическом явлении на трассе трубопровода в реальном времени записывается в цифровом формате и направляется в центральную диспетчерскую объединенного берегового технологического комплекса (ОБТК) для принятия оперативных

решений. Любая часть трубопровода или технологическая установка рядом с эпицентром будут немедленно остановлены и изолированы.

См. также: Узлы крановых задвижек, SCADA и Транссахалинская трубопроводная система.

СИСТЕМА FOUNTAIN

Система Fountain — это система сбора и накопления данных, информации и знаний. Она упрощает и совершенствует систему составления отчетов, их последующего анализа и изучения, необходимых для эффективной работы и развития компании «Сахалин Энерджи». Система Fountain состоит из нескольких модулей, каждый из которых разработан и используется для определенной сферы деятельности.

СКРЕБКИ (СОД)

СОД (средства очистки и диагностики) — термин, используемый для обозначения приспособления, которое проходит внутри проложенного трубопровода по всей его длине для запуска и технического обслуживания. Существует большое количество СОД разных типов, от простых полиуретановых скребков до про-



граммируемых СОД, предназначенных для выполнения полномасштабных проверок. **См. также:** Камеры приема/запуска скребков (СОД).

СОВЕТ ДИРЕКТОРОВ

Совет директоров назначается акционерами для управления компанией «Сахалин Энерджи». В него входят 10 членов: четыре главных исполнительных директора и шесть членов Совета, не являющихся исполнительными лицами компаний. **См. также:** Акционеры.

СОВМЕСТНЫЙ КОМИТЕТ

Совместный комитет был создан для обеспечения максимального участия российской

промышленности в выполнении работ в рамках проекта «Сахалин-2». В него входят шесть членов: по два представителя от компании «Сахалин Энерджи», министерства энергетики Российской Федерации и департамента нефтегазового комплекса Сахалинской области. **См. также:** Соглашение о разделе продукции.

СОГЛАСОВАНИЯ

Этот термин применяется к системе разрешений и лицензий на проведение различных видов деятельности компании, наличие которых необходимо в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Процесс согласований включает подготовку документации, предусмотренной законодательством, и ее последующую подачу на рассмотрение и утверждение в соответствующие государственные контролирующие органы. Проектирование, МТО и строительство объектов второго этапа потребовали получения примерно 10 тыс. согласований от различных российских органов власти на местном, региональном и федеральном уровнях.



СОГЛАШЕНИЕ О РАЗДЕЛЕ ПРОДУКЦИИ (СРП)

Компания «Сахалин Энерджи» подписала Соглашение о разделе продукции (СРП) с Российской Федерацией в лице правительства Российской Федерации и администрации Сахалинской области в 1994 году. СРП представляет собой коммерческий контракт между инвестором и Государством, позволяющий инвестору осуществлять широкомасштабные, долгосрочные и рискованные инвестиции. В соответствии с СРП, государство предоставляет инвестору исключительное право на разработку недр, а инвестор принимает на себя обязательство вести такую разработку своими силами и на свой риск. Целью СРП по проекту

«Сахалин-2» является определение условий разведки, разработки, добычи, переработки и транспортировки углеводородов при замене существующих налоговых и лицензионных режимов организацией на контрактной основе, действующей в течение всего срока проекта. В соответствии с условиями СРП, Российская Федерация оставляет за собой право собственности на нефтяные и газовые месторождения, а компания «Сахалин Энерджи» вкладывает необходимые средства в разведку и разработку этих месторождений.

Данное Соглашение предусматривает полную прозрачность экономики проекта «Сахалин-2». Государство (Российская Федерация) утверждает сметы расходов и имеет возможность осуществлять проверку расходов инвестора. Кроме того, стороны несут взаимную ответственность за соблюдение установленных требований СРП.

СРП по проекту «Сахалин-2» предусматривает особый налоговый режим при реализации проекта, согласно которому, большая часть налогов и таможенных сборов заменяется разделом продукции. Это означает, что

вместо НДС, налога на полезные ископаемые и других сборов компания «Сахалин Энерджи» платит 6% роялти, начиная с момента добычи первой нефти. После возмещения затрат компания «Сахалин Энерджи» будет платить от 10 до 70% от оставшейся добычи (в зависимости от внутренней нормы доходности) и 32% налога на прибыль от доли компании, независимо от того, что, согласно обычному налоговому режиму Российской Федерации, налог на прибыль был снижен до 24%. Эти суммы составляют долю Российской Федерации в проекте «Сахалин-2».

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТА (ГРП)

Соединительный вертикальный ГРП — специальный метод заканчивания скважин. Он позволяет увеличивать или восстанавливать дебит нефти и газа из пластов (нефтяных или газовых) путем создания трещины в вертикальном направлении для соединения с высокопроницаемым продуктивным пластом выше интервала перфорации.

Этот метод широко используется в мире компанией «Шелл», но является новым для России. Компания «Сахалин Энерджи» применила этот метод для заканчивания большинства нефтедобывающих скважин Астохской площади (платформа «Моликпак») Пильтун-Астохского месторождения.

СОРБЕНТЫ

Специальный материал, впитывающий углеводороды. Выпускается в виде специальных сорбирующих бонов, матов, салфеток, рулонов, а также в рассыпном виде. **См. также:** Ликвидация аварийных разливов нефти.

СОЦИАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

Компания «Сахалин Энерджи» осуществляет социальные инвестиции через программы благотворительной и спонсорской помощи с первых дней реализации проекта «Сахалин-2».

Сознавая свою ответственность за развитие общества, компания стремится к улучшению и развитию той территории, где ведется производственная деятельность. Компания

осуществляет инвестиции в социальную сферу, основываясь на принципах устойчивого развития.

С 2005 года, по результатам общественных консультаций, социальные проекты компании сосредоточены на сохранении биологического разнообразия, развитии образования, бизнеса, инфраструктуры и здравоохранения. Программы предусматривают различные проекты, включая поддержку интернет-центров в сельских библиотеках Сахалина, оснащение медицинских учреждений и поддержку патронатного воспитания.

С 2007 по 2009 год компания оказала поддержку социальным проектам на сумму более 350 млн рублей. Социальные программы компании признаны как на федеральном, так и на региональном уровне. На протяжении последних лет «Сахалин Энерджи» является победителем Сахалинского областного конкурса «Благотворитель года». Программы компании являются победителями и лауреатами самого престижного Российского конкурса лучших практик в области социальных инвестиций в различных номинациях.



Стипендиальная программа

Программа предоставления грантов на получение высшего профессионального образования действует с 2003 года и ориентирована на выпускников сахалинских школ, предоставляя им возможность получить образование в лучших высших учебных заведениях России.

Кафедра устойчивого развития

В 2006 году в Сахалинском государственном университете была открыта кафедра устойчивого развития. Кафедра устойчивого развития, учрежденная по инициативе компании,

сосредоточила свою работу на трех сферах деятельности. Кафедра ввела образовательную составляющую в учебный процесс: была разработана новая учебная дисциплина «основы устойчивого развития».

В рамках кафедры поддержку получали научно-практические проекты преподавателей, аспирантов, а также студенческие проекты. Кафедра ведет широкую информационно-просветительскую деятельность о принципах устойчивого развития.

«Малые гранты — большие дела»

Эта благотворительная программа, направленная на поддержку местных инициатив в районах Сахалинской области, которая работает с 2003 года. Гранты предоставляются на конкурсной основе инициативным группам, негосударственным и другим организациям и учреждениям Сахалинской области на финансирование социальных, экологических, культурных и образовательных инициатив, которые решают конкретные местные проблемы. В рамках программы были реализованы более 150 проектов в 47 населенных пунктах острова.

План содействия развитию коренных малочисленных народов Севера Сахалина

Реализация Плана содействия развитию коренных малочисленных народов Севера Сахалина стартовала в 2006 году в рамках сотрудничества компании «Сахалин Энерджи» с администрацией Сахалинской области и Советом коренных малочисленных народов Севера Сахалина.

Основной целью этого плана является поддержка социального и экономического развития коренных малочисленных народов Севера Сахалина (КМНС). Программа включает в себя поддержку в сфере здравоохранения,



образования, а также сохранения традиционного уклада жизни и традиционных промыслов.

В 2007 году План был отмечен Международной Финансовой Корпорацией, членом группы Всемирного Банка, как пример положительного международного опыта. В 2008 году План был удостоен Почетного Письма от Ассоциации КМНС — крупнейшей в России организации малых коренных народов. Программа была включена в список 16 лучших в России корпоративных социальных проектов за 2006–2007 годы.

В 2008 году в рамках Плана содействия развитию коренных малочисленных народов Севера Сахалина был издан первый учебник языка уйльта — букварь. Эта книга была издана ограниченным тиражом в 500 экземпляров. Над текстом этого уникального издания более десяти лет работала международная группа авторов под руководством японского лингвиста профессора Йиро Икегами. **См. также:** Коренные малочисленные народы Севера Сахалина, План содействия развитию коренных малочисленных народов острова Сахалин.



Программа поддержки благотворительных инициатив сотрудников

«Спешите делать добро» — девиз программы поддержки волонтерства и благотворительных

инициатив сотрудников. Одна из основных целей программы — поощрять стремление работников компании «Сахалин Энерджи» принимать участие в благотворительных проектах. Это внутренняя корпоративная программа

поддержки добровольных инициатив сотрудников, разработанная по принципу выделения средств на паритетной основе. Компания добавляет на реализацию проектов сотрудников сумму, равную средствам, собранным сотрудником или группой сотрудников.

Программа развития спорта

Одним из постоянных приоритетов социальных инвестиций Компании являются проекты, направленные на развитие спорта. Компания принимала участие в строительстве спортивных сооружений и детских спортивных площадок, оказывала финансовое содействие укреплению материально-технической базы в районах Сахалинской области, помогала проведению детско-юношеских спортивных соревнований, являлась партнером губернаторского молодежного проекта «Спорт против подворотнои». Общая сумма инвестиций в развитие спорта с 2005 по 2008 год составила около 1,15 млн долларов США. В 2006 году при поддержке компании «Сахалин Энерджи» были построены поле для мини-футбола с искусственным покрытием в Макарове и хоккейная



площадка в Тымовске. Также в рамках этой программы была реконструирована спортивная площадка и построена новая спортивная школа в Аниве, выделены средства на строительство нового стадиона в Ногликах. В 2007 и 2008 годах компания «Сахалин Энерджи» организовывала приезд на остров команды «Легенды советского хоккея».

Программа «Что делать в чрезвычайных ситуациях»

Компания «Сахалин Энерджи» в сотрудничестве с Главным управлением МЧС России по Сахалинской области и министерством образования Сахалинской области инициировала и реализует эту программу с 2005 года. Ее задача — научить юных сахалинцев действовать в любых чрезвычайных ситуациях. В рамках проекта были оборудованы 12 ресурсно-методических классов ОБЖ, проводятся просветительские акции. Основным элементом программы является социальная реклама: создание коротких мультипликационных роликов,



направленных на повышение осведомленности детей о безопасном поведении в различных ситуациях. Основной герой роликов — положительный персонаж Сеня — в понятной и доступной форме обучает детей правилам поведения в чрезвычайных ситуациях с экранов телевизоров и на специально выпущенных DVD с подборкой всех образовательных мультфильмов.

Ролики прошли экспертизу в Центре экстренной психологической помощи МЧС России и используются в других регионах России. Ролики с приключениями героев размещены на сайте «Детская безопасность» МЧС России. Они все чаще демонстрируются на телевидении, в кинотеатрах и на городских экранах, в школах и детских садах Хабаровска, Благовещенска, Камчатки, Магадана, Якутии и других регионов Дальнего Востока.

Проект стал победителем всероссийского конкурса лучших практик в области социальных инвестиций «Корпоративный донор России» в номинации «Лучшая программа (проект), направленная на улучшение социального климата в окружающем сообществе — забота

о благополучии семьи». **См. также:** «Исследование корпоративной благотворительности-2008».

«Сахалинская лососевая инициатива»
«Сахалинская лососевая инициатива» была инициирована в 2004 году международной некоммерческой организацией «Центр дикого лосося» (США). Начиная с 2005 года «Сахалин Энерджи» финансировала разработку концепции и стратегии «Сахалинской лососевой инициативы». Целью программы является поддержка сохранения и рационального использования дикого лосося и его экосистем, а также содействие устойчивому экономическому и социальному развитию на Сахалине.

Реализацией мероприятий в рамках «Сахалинской лососевой инициативы» занимаются «Центр дикого лосося» и созданная в 2007 году автономная некоммерческая организация «Сахалинская лососевая инициатива» под руководством координационного комитета «Сахалинской лососевой инициативы», в который входят представители администрации Сахалинской области, районных и федеральных



агентств, научных организаций, деловых структур, рыболовческих хозяйств, общин коренных народов, а также местных и международных неправительственных организаций.

В феврале 2008 года «Сахалин Энерджи» и «Центр дикого лосося» заключили соглашение о финансировании четырехлетней (до 2011 года) программы сохранения дикого лосося на острове Сахалин с бюджетом 8,8 млн долларов США (из которых «Сахалин Энерджи» выделяет 4,4 млн).

В 2009 году в рамках российского конкурса лучших практик в области социальных инвестиций «Корпоративный донор России» проект «Сахалинская лососевая инициатива» компании «Сахалин Энерджи» получил главную награду в номинации «Лучшая программа,

раскрывающая политику корпоративной благотворительности и принципы социальных инвестиций компании».

Сахалинское партнерство по вопросам дорожной безопасности

Сахалинское партнерство по вопросам дорожной безопасности было основано в 2005 году по инициативе компании «Сахалин Энерджи» и при ее активном участии. Это — первое в России партнерство между государственными органами, бизнес-структурами и общественными организациями, нацеленное на повышение безопасности на дорогах. В рамках партнерства осуществляется кампания «Ремень безопасности», проект по оказанию неотложной



медицинской помощи, акция «Безопасная дорога в школу». Кампания «Ремень безопасности» была удостоена премии в области безопасности Энергетического института в 2007 году. Лондонский Энергетический институт проводит ежегодную церемонию награждения за достижения и инновации в энергетической промышленности.

СПЕЦИАЛИСТЫ ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

Компания «Сахалин Энерджи» создала на острове Сахалин группу специалистов по связям с общественностью в районах, где осуществляется деятельность в рамках проекта «Сахалин-2». Основными задачами специалистов по связям с общественностью являются информирование населения о ходе проекта, обеспечение взаимодействия компании с местными органами власти и местными заинтересованными сторонами, регистрация фактов воздействия проекта на население Сахалина, информирование об изменениях на местном уровне, а также первичное управление порядком рассмотрения жалоб от населения.

«СПЕШИТЕ ДЕЛАТЬ ДОБРО»

См.: Социальные инвестиции — Программа поддержки благотворительных инициатив сотрудников.

«СПОРТ ПРОТИВ ПОДВОРОТНИ»

См.: Социальные инвестиции — Программа развития спорта.

SCADA

SCADA (Система диспетчерского контроля и сбора данных) — это комплект программного обеспечения, разработанный для осуществ-

ления контроля за удаленными объектами и отображения информации каротажными данными и аварийными сигналами.

Система устанавливается в определенных местах вдоль трубопровода и направляет сигналы в диспетчерскую по оптоволоконному кабелю, что позволяет осуществлять постоянный технологический мониторинг в режиме реального времени. Операторы диспетчерской используют эти данные для наблюдения за рабочими параметрами и принятия решений, обеспечивающих безопасную эксплуатацию трубопровода.

ТУ

ОТ
ТАЙМЕНЯ

ДО
УЧЕБНЫХ
ЦЕНТРОВ

ту

фх

цш

эю

я

Т

ТАЙМЕНЬ

Сахалинский таймень — редкий, охраняемый вид лосося. Он занесен в Красный список Международного союза охраны природы как вид, находящийся на грани исчезновения, численность которого стремительно уменьшается. Считается, что более половины популяции сахалинского тайменя в мире находится на острове Сахалин, но об этой общности мало что известно.



В 2007 году компания «Сахалин Энерджи» начала исследования мест обитания тайменя вдоль трассы трубопроводов. Программа получила поддержку многих заинтересованных сторон, включая японских ученых и экспертов «Центра дикого лосося». Она включала весенние и осенние ихтиологические исследования восьми речных бассейнов. Полученные результаты, которые стали основой для дальнейшего более глубокого изучения, позволили выявить основные места обитания мальков, дать количественную оценку популяции и определить результаты нереста.

ТЕРМИНАЛ ОТГРУЗКИ НЕФТИ

Терминал отгрузки нефти (ТОН) расположен на юге Сахалина к востоку от завода по производству сжиженного природного газа (СПГ). Здесь нефть хранится в резервуарах до отгрузки на танкеры через выносное причальное устройство. Нефть на ТОН подается с Пильтун-Астохского нефтяного месторождения по транссахалинской трубопроводной системе. Кроме того, нефть с Пильтун-Астохского месторождения на объединенном береговом



технологическом комплексе смешивается с конденсатом, добываемым на платформе Лун-А. Терминал и завод по производству СПГ используют единую систему управления, которая расположена в центральной диспетчерской завода.

В ноябре 2009 года терминал отгрузки нефти «Сахалин Энерджи» стал победителем в номинации «Экологическая безопасность» в международном конкурсе Oil Terminal 2009.

См. также: Пригородное, комплекс; Выносное причальное устройство.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Отчет по технико-экономическому обоснованию строительства (ТЭОС) для второго этапа был одобрен российскими государственными структурами в 2003 году. В нем суммирована основная информация по технической

безопасности и экологии. Помимо этого, отчет обобщает экономические показатели затрат и рентабельности проекта, а также представляет технические, экологические и экономические решения для реализации второго этапа проекта «Сахалин-2» в соответствии с требованиями Российской Федерации. Отчет ТЭОС находится в районных библиотеках острова, а также в Сахалинской областной научной библиотеке.

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Техническая рекультивация — процесс создания устойчивого рельефа вдоль полосы отвода трубопроводов по окончании всех строительных работ. Главной задачей этого процесса является максимально возможное возвращение задействованной территории к тому виду, в котором она была первоначально. Техническая рекультивация включает следующие мероприятия:

- выравнивание грунта после засыпки траншеи на ширину полосы отвода;
- профилировку грунта для максимального возможного восстановления первоначального рельефа и схемы естественного дренажа;

- удаление всего строительного мусора, включая большие камни и куски древесины;
- удаление временных проездов (где необходимо);
- применение различных мер по борьбе с эрозией (например, каменная наброска, рассекатели склонов, укладка противозерозионных матов);
- стабилизация водотоков.

По окончании технической рекультивации производится биологическая рекультивация. **См. также:** Биологическая рекультивация, Полоса отвода, Рекультивация и Транссахалинская трубопроводная система.



ТЕХНИЧЕСКАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ

Техническая целостность обеспечивает безопасность физических объектов, таких как платформа или здание, в течение всего срока их эксплуатации путем устранения неисправностей, которые могут нанести вред людям или окружающей среде. На стадии разработки объекта его техническая целостность обеспечивается проектной группой, после чего на

стадии эксплуатации поддерживается эксплуатационной группой.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ПО СЖИЖЕНИЮ ПРИРОДНОГО ГАЗА

На заводе по производству СПГ в комплексе «Пригородное» функционируют две параллельных технологических линии по сжижению



природного газа (СПГ) мощностью 4,8 млн тонн в год каждая. Они оборудованы установкой удаления кислых газов (CO_2 и H_2S), установкой осушки газа с молекулярными ситами, установкой удаления ртути с использованием активированного угля, установкой фракционирования для хладагента и производства стабильного конденсата, а также установкой по сжижению газа.

ТЕХНОЛОГИЯ ДВОЙНОГО СМЕШАННОГО ХЛАДАГЕНТА

Технология сжижения природного газа с использованием двойного смешанного хладагента — лицензионная технология производства СПГ компании «Шелл», специально разработанная для холодного климата, как, например, на острове Сахалин.

Природный газ охлаждается в двух циклах со смешанным хладагентом: цикле со смешанным хладагентом предварительного охлаждения и в основном цикле со смешанным хладагентом. Новаторский принцип технологии заключается в использовании цикла со смешанным хладагентом, который состоит

из смеси легких углеводородов, в основном этана и пропана. Изменяя состав хладагента в зимний и летний периоды, можно увеличить производство СПГ и таким образом эффективно использовать холодный сахалинский климат.

ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ

Транспортировка нефти в рамках проекта «Сахалин-2» осуществляется тремя нефтеналивными танкерами: «Губернатор Фархутдинов», «Остров Сахалин» и «Залив Анива». Эти судна ледового класса, имеющие ледовое подкрепление, спроектированы для эксплуатации в условиях низких температур и природно-климатических условий сахалинского шельфа, особенно сложных в период с января по март. В соответствии с обязательствами «Сахалин Энерджи» в сфере охраны окружающей среды, танкеры имеют двойной корпус. На танкерах установлена носовая погрузочная система, которая позволяет принимать нефть с выносного причального устройства круглый год.

Танкеры «Губернатор Фархутдинов» и «Остров Сахалин» имеют вместимость до 108 тыс. тонн, а танкер «Залив Анива» — 103 тыс. тонн.



Судна зафрахтованы на длительный срок компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» в рамках договора с ОАО «Приморское морское пароходство».

Транспортировка нефти в рамках проекта «Сахалин-2» также осуществляется судами покупателей. **См. также:** «Афрамакс».

ТРАНСПОРТИРОВКА СПГ

Сжиженный природный газ в рамках проекта «Сахалин-2» перевозится на узкоспециализи-

рованных судах-газовозах. Всего в мире таких судов насчитывается около 250.

Газовозы строятся с учетом самых серьезных требований безопасности. СПГ перевозится в них при температуре -160°C , поэтому такие танкеры имеют систему охлаждения, а также несколько слоев теплоизоляции из полиуретана.

Транспортировка СПГ в рамках проекта «Сахалин-2» будет осуществляться газовозами, которые «Сахалин Энерджи» зафрахтовала на

долгосрочной основе, а также судами покупателей. **См. также:** Газовоз.

ТРАНССАХАЛИНСКАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ СИСТЕМА

Транссахалинская трубопроводная система — название системы трубопроводов компании «Сахалин Энерджи». Эта система состоит из:

- морских трубопроводов;
- наземных трубопроводов;
- оптоволоконной кабельной сети;
- двух компрессорных станций для поддержания давления в трубопроводах;
- пяти камер приема/запуска СОД для чистки и диагностики;
- 104 крановых задвижек на нефтепроводе, 47 крановых задвижек на газопроводе и четырех крановых задвижек на многофазном трубопроводе между объединенным береговым технологическим комплексом (ОБТК) и платформой Лун-А;
- вспомогательных объектов вдоль трассы трубопровода, включая аварийно-восстановительные пункты.

Углеводороды транспортируются с Пильтун-Астохского и Лунского месторождений с севера острова Сахалин на объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК) в Ногликском районе, а также на завод по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминал отгрузки нефти (ТОН) на юге Сахалина в заливе Анива. **См. также:** Запорная арматура, Узлы крановых задвижек, Скребки (СОД), Полоса отвода.

ТРУБОПРОВОДЫ

См.: Транссахалинская трубопроводная система, Морские трубопроводы и Наземные трубопроводы.



У

УГЛЕВОДОРОДЫ

Углеводороды — соединения водорода и углерода в различных сочетаниях, которые присутствуют в нефтепродуктах и природном газе.

УЗЛЫ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

Крановые задвижки на транссахалинской трубопроводной системе объединены в 104 узла.



По нормативам достаточно 40, но в особо уязвимых местах, близ рек, заказников, участков переходов через сейсмические и рельефообразующие разломы, установлены дополнительные 64 узла. Оперативная контрольная информация поступает в диспетчерскую объединенного берегового технологического комплекса (ОБТК) из приборного пункта на узле запорной арматуры. При возникновении чрезвычайной ситуации операторы диспетчерской ОБТК могут дистанционно изолировать, а при необходимости и закрыть любой отрезок трубопровода или весь трубопровод. **См. также:** Объединенный береговой технологический комплекс, Транссахалинская трубопроводная система, Запорная арматура.

«УМНЫЕ ВОДОНАГНЕТАТЕЛЬНЫЕ СКВАЖИНЫ»

«Умные водонагнетательные скважины» — это скважины, оснащенные управляемым с поверхности забойным оборудованием для контролируемой одновременно-раздельной закачки в различные пласты. Технология использования



таких скважин предусматривает применение многопластовой закачки воды для эффективного управления заводнением пластов.

Находясь в Южно-Сахалинске, специалисты дистанционно осуществляют наблюдение за операциями, проводимыми на платформе по таким параметрам, как давление нагнетания,

температура в каждой из зон нагнетания и др. Это обеспечивает эффективный контроль темпов закачки воды в различные пласты для корректировки в соответствии с постоянно действующей динамической моделью пласта. **См. также:** Центр поддержки буровых операций в реальном времени.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Термин «устойчивое развитие» имеет широкое значение. Оно может быть определено как развитие, отвечающее современным потребностям с учетом интересов и нужд будущих поколений. Устойчивое развитие является приоритетным направлением социальной деятельности компании «Сахалин Энерджи».

УЧЕБНЫЕ ЦЕНТРЫ

Обучение персонала «Сахалин Энерджи» и ее подрядчиков проводится в техническом учебном центре компании в Южно-Сахалинском топливно-энергетическом колледже. Он используется для осуществления программ получения специальности в соответствии с обязательным российским требованием к квалификации персонала в конкретных областях



знаний. Сахалинский Центр технического обучения также проводит курсы обучения пожаротушению и выживанию при аварийных посадках вертолета на воду для сотрудников «Сахалин Энерджи» и других нефтегазовых компаний.

ФХ

ОТ

ФАКЕЛЬНОЙ
УСТАНОВКИ ЗАВОДА
ПО ПРОИЗВОДСТВУ
СПГ

ДО

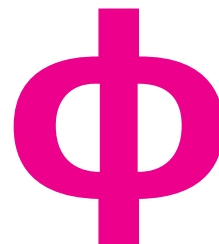
ХОЛМСКОЙ БАЗЫ
СНАБЖЕНИЯ

фх

цш

эю

я



ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ СПГ

Факельная установка завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) компании «Сахалин Энерджи» является неотъемлемым элементом системы безопасности завода. Факельное сжигание представляет собой процесс



фх

цш

эю

я

быстро и безопасно удаления избыточного газа через высокую вертикальную трубу (факельную трубу) с мгновенным воспламенением контрольной горелки. Во время работы завода контрольная горелка, расположенная наверху факельной трубы, постоянно поддерживается в зажженном состоянии, что свидетельствует о нормальном режиме работы. Контрольная горелка неизменно обеспечивает быстрое воспламенение газа в верхней части факельной трубы при необходимости его вывода с завода. Это наносит меньше вреда окружающей среде по сравнению с выпуском невоспламененного газа.

ФАКЕЛЬНОЕ СЖИГАНИЕ

Факельное сжигание — способ утилизациипутного газа или сброса давления добываемого газа посредством его безопасного сжигания при невозможности его транспортировки или использования в каких-либо других целях.

ФЛОТЕЛЬ

Флотель представляет собой судно, переоборудованное в жилой объект, который дает

возможность разместить больше персонала, чем позволяет пространство на буровой или эксплуатационной платформе.

За период проведения пуско-наладочных работ на платформах проекта «Сахалин-2» были задействованы всего три судна-флотеля: «Санко Ангел», «Сэйф Астория» и «Сэйф Бристолия».

«Санко Ангел» — универсальное судно, которое использовалось как жилое судно во время строительных работ на платформе Лун-А в 2007 году. Это судно имеет длину 76 м, 700 м² рабочего палубного пространства и жилые отсеки для 130 человек персонала.

Судно «Сэйф Астория» было построено в 1983 году и представляло собой полупогружную буровую платформу. В 2005 году оно было переоборудовано в жилое судно и использовалось для размещения 245 человек персонала платформы Лун-А в период проведения пуско-наладочных работ в 2008 году.

Судно «Сэйф Бристолия» представляло собой полупогружную буровую вышку, переоборудованную во флотель с жилыми помещениями, рассчитанными на 600 человек. «Сэйф



Бристолия», эксплуатируемая компанией «Консэйф», была расположена у платформы Лун-А в июле 2006 года для размещения команды

по подключению, а затем у платформы ПА-Б во время установки верхних строений и работ по подключению.

Х

ХОЛМСКАЯ БАЗА СНАБЖЕНИЯ

Холмская база снабжения находится в Западном морском порту в городе Холмске на острове Сахалин. База имеет мощности для хранения и обработки грузов, а также является основным портом, используемым для обеспечения трех морских платформ компании «Сахалин Энерджи». Благодаря Программе модернизации инфраструктуры «Сахалин Энерджи»,

бывший рыбный порт из убыточного предприятия превратился в базу снабжения, обслуживающую суда проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2». **См. также:** Проекты модернизации инфраструктуры.



ОТ
ЦЕНТРА
ПОДДЕРЖКИ
БУРОВЫХ
ОПЕРАЦИЙ
В РЕАЛЬНОМ
ВРЕМЕНИ



ДО
ШНЕКОВОГО
БУРЕНИЯ

Ц

ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ БУРОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Центр поддержки буровых операций в реальном времени, использующий опыт и знания в области бурения и геологии, был оборудован в административном здании компании «Сахалин Энерджи» в Южно-Сахалинске. С помощью высокоскоростных каналов спутниковой и оптоволоконной связи центры оперативного управления буровыми работами морских платформ связываются с главным центром управления, где специальная группа различных специалистов (инженеров по бурению, геологов, петрофизиков, геофизиков, инженеров по разработке месторождений, инженеров по технологии добычи нефти и газа) осуществляет оперативное управление процессом строительства

скважин. Эта группа имеет круглосуточный доступ ко всем необходимым данным, трехмерным сейсмическим изображениям, моделям пластов, а также связь с глобальной системой экспертной поддержки.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИСПЕТЧЕРСКАЯ

Из здания центральной диспетчерской объединенного берегового технологического ком-



плекса осуществляется управление трубопроводами и технологическим процессом. **См. также:** Объединенный береговой технологический комплекс.



ШНЕКОВОЕ БУРЕНИЕ

Метод шнекового бурения является одним из двух способов, использованных компаниями

«Сахалин Энерджи» при строительстве транссахалинской трубопроводной системы для прохождения под уязвимыми участками без нарушения поверхности земли (например, без прокладки траншей). В основном эта технология применялась при прокладке труб под дорожным и железнодорожным полотном. Этот метод заключается в использовании шнекового бура большого диаметра для бурения горизонтального шурфа под нужным участком. По мере продвижения шнекового бура в шурф вставляется часть трубы. **См. также:** Метод сухого перехода, Транссахалинская трубопроводная система, Метод мокрого перехода.



ОТ

**«ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЕКТА ГОДА-2008»**



ДО

**ЮЖНО-
САХАЛИНСКА**



«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ГОДА-2008»

В декабре 2008 года компания «Сахалин Энерджи» стала лауреатом премии «Экологический проект года» министерства природных ресурсов Российской Федерации. Награда в номинации «Экологическая эффективность экономики» была вручена компании Министром природных ресурсов и экологии РФ Юрием Трутневым за работу по защите западной популяции серых китов.

«ЭНЕРГИЯ», ТЕЛЕПРОГРАММА

Телевизионная программа «Энергия» стала выходить на местном телевидении в 2004 году для информирования заинтересованных сторон о важных событиях в реализации проекта «Сахалин-2». Эта программа транслируется каждый четверг на канале АСТВ.

ЭФФЕКТ МУЛЬТИПЛИКАТОРА

Инвестиции в развитие широкомасштабного проекта дают импульс для развития предприятий производства и обслуживания за пределами того сектора экономики, в котором реализуется данный проект. Работы компании «Сахалин Энерджи» в рамках проекта «Сахалин-2» способствовали развитию большого количества сахалинских и других российских предприятий, позволив им получить потенциальный доступ на зарубежные рынки; способствовали созданию новых рабочих мест, увеличению зарплат, росту розничной торговли, улучшению социальных программ и увеличению выплаты налоговых сумм.

В целом проект «Сахалин-2» вносит значительный вклад в широкомасштабное возрождение экономики острова Сахалин. Обычно этот процесс называется «эффектом мультипликатора». По данным Совета по изучению производительных сил Министерства экономического развития РФ, каждый доллар, инвестированный в строительство в рамках проекта «Сахалин-2», в результате прибавил 0,6 доллара в другие секторы экономики.

Ю

ЮЖНО-САХАЛИНСК

Город Южно-Сахалинск — административный центр Сахалинской области. В Южно-Сахалинске расположены офисы компании «Сахалин Энерджи». Население города составляет около 181 тыс. человек.



Я

ЯПОНСКИЙ БАНК
МЕЖДУНАРОДНОГО
СОТРУДНИЧЕСТВА



ЯПОНСКИЙ БАНК МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА (ЯБМС)

Японский банк международного сотрудничества (ЯБМС) был основан в 1999 году в результате слияния Экспортно-импортного банка Японии и Фонда внешнеэкономического сотрудничества Японии.

Эти две организации являлись кредиторами компании «Сахалин Энерджи» на первом



этапе проекта «Сахалин-2», предоставив ей 116 млн долларов в 1997 году.

В 2008 году ЯБМС предоставил компании «Сахалин Энерджи» еще один кредит на сумму 3,7 млрд долларов для ведения работ в рамках второго этапа проекта «Сахалин-2». **См. также:** Проектное финансирование.