



Охрана окружающей среды
на производственном комплексе
«ПРИГОРОДНОЕ»



ЧТО ТАКОЕ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА?

Окружающая среда — это все, что есть вокруг нас. Ее составляющими являются вода, воздух, земля, растения и животные. Все ее элементы очень тесно связаны друг с другом. Окружающая среда — это сбалансированная система.

Человек — тоже часть окружающей среды, но человек, в отличие от животных, которые принимают условия окружающей среды как данность, изменяет их. Обладая способностью менять мир вокруг себя, человек несет ответственность за сохранность окружающей среды и снижение оказываемого на нее воздействия. Люди должны считать себя не хозяевами природы, а ее частью — той, которая обязана сохранить стабильность и сбалансированность экологической системы для будущих поколений.



КАК ЧЕЛОВЕК ВОЗДЕЙСТВУЕТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ?

Сразвитием науки и технологий в XX столетии человек получил большое количество вещей, которые помогают сделать повседневную жизнь более удобной: компьютеры, мобильные телефоны, автомобили и т.д. Обратной стороной медали стало то, что уровень загрязнения окружающей среды в XX веке вырос в десятки раз.

Что же возможно сделать, чтобы сохранить природу вокруг? Очевидно, что человек уже не закроет заводы и фабрики, не откажется от использования автомобиля. Необходимо искать новые, безопасные технологии, например, альтернативные источники энергии и материалы, поддающиеся биологическому разложению. Именно это позволит уменьшить техногенное воздействие на окружающую среду.



**ПЛАНЕТА НАША.
СОХРАНИМ ЕЁ ВМЕСТЕ!**



ПРОЕКТ «САХАЛИН-2»

Остров Сахалин является новым нефтегазовым центром мирового значения. Запасы углеводородов на шельфе острова оцениваются в 45 млрд баррелей нефтяного эквивалента, что можно сравнить с совокупным объемом неосвоенных запасов на шельфе Северного моря.

Компания «Сахалин Энерджи» основана в 1994 году для реализации проекта «Сахалин-2» на условиях соглашения о разделе продукции. Ее акционерами являются ОАО «Газпром» (50% плюс одна акция), «Роял Датч Шелл плс» (27,5% минус одна акция), «Мицуи» (12,5%) и «Мицубиси» (10%).

Проект «Сахалин-2» — крупнейший в мире комплексный нефтегазовый проект. В его рамках идет освоение двух нефтегазовых месторождений на северо-востоке сахалинского шельфа: Пильтун-Астохского (преимущественно нефтяного) и Лунского (преимущественно газового), осуществляется производство и экспорт нефти и сжиженного природного газа (СПГ).

Для проекта «Сахалин-2» была построена современная нефтегазовая инфраструктура, включающая три морские платформы, морской трубопровод, транссахалинскую трубопроводную систему, объединенный береговой технологический комплекс, терминал отгрузки нефти и первый в России завод по производству СПГ.





Производственный комплекс «Пригородное» состоит из завода по производству сжиженного природного газа (СПГ) и терминала отгрузки нефти (ТОН).

Завод по производству СПГ включает в себя две параллельные технологические линии и объекты общего назначения. На технологических линиях осуществляется подготовка и сжижение газа. Для производства СПГ используется технология двойного смешанного хладагента, разработанная концерном «Шелл».

Эта технология, являющаяся самой передовой на сегодняшний день, была специально разработана для сахалинского завода по производству СПГ, чтобы обеспечить максимальную эффективность производства в условиях холодных сахалинских зим. Производительность завода — 9,6 млн тонн СПГ в год.

К объектам общего назначения ПК «Пригородное» относятся: установки по производству азота, воздуха контрольно-измерительных приборов, подготовки воды и очистки стоков, а также факельная установка и газотурбинные генераторы для производства электроэнергии.

После сжижения СПГ поступает для хранения в два резервуара объемом 100 тыс. куб. м каждый. СПГ сохраняется в резервуарах до подхода танкера-газовоза.

Отгрузка СПГ осуществляется через специальный причал, который может принимать танкеры-газовозы вместимостью от 18 до 145 тыс. куб. м. Время отгрузки составляет от шести до 16 часов.

Терминал отгрузки нефти (ТОН) наряду с отгрузочным трубопроводом и выносным причальным устройством (ВПУ) для отгрузки нефти на танкеры расположен к востоку от завода по производству СПГ и имеет общие с ним системы управления, находящиеся в Центре управления, и вспомогательные системы, расположенные на территории завода.

Нефть поступает на ТОН с Пильгун-Астохского и Лунского месторождений по транссахалинской трубопроводной системе. Здесь она смешивается с конденсатом из установки газофракционирования. После смешивания нефть транспортируется в резервуары для хранения — вертикальные цилиндрические стальные резервуары с «плавающей» крышей. Емкость каждого резервуара порядка 95 тыс. куб. м.

Из резервуаров для хранения нефть через подводный трубопровод поступает на ВПУ, которое выполняет функцию одноточечного причального устройства и размещается на расстоянии 4,8 км от берега. Глубина воды в месте его установки составляет около 30 м. ВПУ может принимать нефтеналивные танкеры вместимостью от 40 до 150 тыс. куб. м. В зависимости от вместимости танкера погрузочные работы занимают от 14 до 24 часов.

СПГ — ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЕ ТОПЛИВО

Сжиженный природный газ (СПГ) в основном состоит из метана (около 90%), который является самым простым природным газом и наиболее распространенным углеводородным топливом. Когда природный газ охлаждается до температуры -160°C (-250° по Фаренгейту), происходит его переход в жидкое состояние, а объем уменьшается в 600 раз. Это делает возможным его перевозку морским транспортом.

СПГ производится и перевозится при нормальном атмосферном давлении и представляет собой чистую бесцветную жидкость без запаха, плотность которой в два раза меньше плотности воды.

Природный газ и его компоненты используются в качестве топлива для получения электрической энергии, а также как сырье для изготовления широкого спектра продуктов — от волокон для тканей до пластиковых изделий, широко используемых как в быту, так и во многих отраслях промышленности.

Природный газ является одним из наиболее экологически чистых видов топлива. Если сравнивать его с углем, то при получении одной единицы энергии из угля в атмосферу выделяется на 67% больше CO_2 , чем при сжигании эквивалентного количества природного газа.

Сжиженный природный газ — еще более экологически чистое топливо, поскольку при сжижении происходит его дополнительная очистка.



**ЖИВИ В ЗЕЛЕНОМ!
ЛЮБИ ЗЕЛЕНЫЙ! ДУМАЙ О ЗЕЛЕНОМ!**



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Для охраны окружающей среды на ПК «Пригородное» разработана система, которая включает в себя целый ряд инструментов:

- отчеты, планы и процедуры в области охраны окружающей среды. Этот инструмент позволяет нам планировать нашу деятельность, собирать и анализировать различные данные о состоянии окружающей среды;
- техническое проектирование самого комплекса. Так, например, для оптимизации процесса очистки сточных вод разработаны четыре различные системы для их сбора, обработки и сброса (более подробная информация в разделе «Очистка сточных вод» настоящей брошюры — стр. 13);
- разработанные и утвержденные в установленном порядке нормативы по сбросам, выбросам загрязняющих веществ и образованию отходов на ПК «Пригородное»;
- производственный экологический контроль и локальный мониторинг;
- современные технологии, применяемые для очистки воды и выбросов в атмосферу;
- стандарты в области образования и утилизации различных видов отходов.

Благодаря использованию этого комплекса инструментов достигается минимизация воздействия ПК «Пригородное» на окружающую среду.

В 2008 году компания «Сахалин Энерджи» прошла сертификацию на соответствие стандарту ISO 14001. Признанный во всем мире стандарт на системы экологического менеджмента ISO 14001 носит общий характер и применяется к любой организации каждой отрасли промышленности. Данный стандарт был разработан Международной организацией по стандартизации ISO (International Organization for Standardization) и основан на двух принципах — постоянное улучшение и соответствие нормативным требованиям.

Сертификат ISO 14001 подтверждает, что система экологического менеджмента компании прошла проверку на соответствие наиболее передовой практике стандарта. Выданный независимым органом сертификации документ удостоверяет, что «Сахалин Энерджи» действительно принимает активные меры по минимизации воздействия производственных процессов на окружающую среду.





**ЧИСТЫЙ
И СВЕЖИЙ!**

КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Согласно разработанной «Программе мониторинга качества атмосферного воздуха, физических параметров окружающей среды и выбросов загрязняющих веществ», компания «Сахалин Энерджи» проводит регулярный мониторинг воздействия производственного комплекса «Пригородное» на качество атмосферного воздуха. Отбор проб проводится для контроля качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны, в зоне воздействия факела от горения газа, а также на территории расположенных в окрестностях дач.

Результаты мониторинга показывают, что на этапе эксплуатации воздействие завода на окружающий атмосферный воздух является незначительным. Не отмечено также превышения предельно-допустимой концентрации веществ (NO_x , CO , SO_2 , сажа), наблюдаемых в рамках программы производственного экологического контроля.

Основными источниками выбросов в атмосферу являются факельная установка, газовые турбины, установка для сжигания кислых газов, бойлеры и запасные дизель генераторы.

Факельная установка — это неотъемлемая часть любого нефтегазового производства. Она является «предохранительным клапаном» завода. Пламя на факельной установке (пилотная горелка) горит всегда. Это свидетельствует о штатной работе производственного комплекса.

Пилотная горелка обеспечивает постоянное воспламенение газа на вершучке факельного ствола на случай необходимости в сбросе газа с технологических установок завода.





На заводах по производству СПГ, построенных ранее, применялась так называемая, «холодная свеча» — газ просто вентилировался в воздух. Поскольку природный газ в основном состоит из метана, этана и пропана, а это очень легкие газы, они быстро поднимались в верхние слои атмосферы и вступали во взаимодействие с озоном. Помимо этого, более тяжелые компоненты природного газа при соответствующих погодных условиях могли скапливаться в низких участках рельефа и потенциально формировать взрывоопасное облако. Технология сжигания газа является в 22 раза более экологически чистой по сравнению с вентилированием газа в атмосферу, поскольку при ее использовании образуется гораздо меньшее количество парниковых газов.

Основные выбросы, образующиеся при факельном горении, — это CO_2 , NO_x , CH_4 и CO . При сжигании на факельной установке природного газа не образуется тяжелых металлов или токсических соединений. Факельное сжигание не оказывает влияния на количество кислорода в атмосфере и его долю в атмосферном воздухе. Высота факельной установки специально проектировалась для лучшего рассеивания результатов горения в атмосфере. На вершине факельной горелки расположены специально спроектированные наконечники, которые обеспечивают лучшее сгорание природного газа и пониженное содержание CO и NO_2 .

Газовые турбины предназначены для обеспечения электроэнергией всего производственного комплекса, а также для приведения в действие главных компрессоров технологических линий. Они расположены на территории



КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

объектов общезаводского хозяйства и на самих технологических линиях. Турбины работают на поступающем по трубопроводу природном газе. Они оборудованы специальными горелками с подавлением образования окислов азота (NO_x) для сокращения количества выбросов с содержанием азота. Выбросы окислов азота со стандартных газовых турбин составляют 100-300 частей на миллион (ppm), а с применением горелок для подавления NO_x их количество уменьшается до 10-25 ppm.

Установка сжигания кислых газов предназначена для утилизации CO_2 и H_2S , образующихся в результате подготовки газа к сжижению. Сахалинский природный газ содержит небольшое количество серы. Содержание H_2S в газе Лунского месторождения составляет менее 20 ppm (0,002%). Для сравнения, содержание серы в обычном угле — более 5 тыс. ppm (0,5%). В процессе подготовки природного газа перед началом сжижения CO_2 и H_2S из него удаляются и поступают на установку сжигания кислых газов для утилизации.

Эксплуатация всех технологических установок комплекса «Пригородное», включая факельную систему, производится в соответствии с проектной документацией и всеми имеющимися разрешениями на уровень выбросов веществ в атмосферу.

Бойлеры (водогрейные котлы) работают на топливном газе, но технологией также предусмотрено использование дизельного топлива. Бойлеры используются для отопления административных зданий и очистных сооружений.

Запасные дизельные генераторы предназначены для выработки электроэнергии, необходимой для оборудования, которое запускает основные электрогенерирующие мощности.



ВОДА —
ИСТОЧНИК ЖИЗНИ!



ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Для сбора и очистки сточных вод на ПК «Пригородное» существуют четыре разные системы:

- Система для сбора и очистки вод с примесью нефтепродуктов. Система располагается на тех территориях, где существует потенциальный риск разлива нефтепродуктов — например, автозаправочная станция на территории комплекса. Вероятность подобной утечки крайне мала, тем не менее, такая система предусмотрена. В случае утечки нефтепродуктов загрязненная вода попадает в специальные бетонированные колодцы. Из них вода откачивается автоцистернами, оборудованными вакуумными насосами, и утилизируется на установке очистки производственных вод от нефтепродуктов. Таким образом, контакта загрязненной воды с окружающей средой не происходит.

- Система для сбора и очистки стоков, потенциально содержащих нефтепродукты, предназначена для дренажных стоков с площадок технологических линий и автостоянок. Система предназначена для сбора таких стоков в узле контролируемых сбросов. Здесь производится контроль качества воды. Если присутствие нефтепродуктов подтверждается, то стоки перекачиваются с помощью насосов на установку очистки производственных вод от нефтепродуктов. Если нефтепродукты в водах не присутствуют, то они сливаются в систему для сбора вод без нефтепродуктов.

- Система для сбора вод, не содержащих нефтепродукты, представляет собой сеть открытых каналов, расположенных на территории, где нефтепродуктов нет. Дождевая вода, благодаря природному рельефу, стекает по этим каналам в пруд с противопожарным запасом воды. Вода пруда в случае необходимости может использоваться для пожаротушения, поэтому пруд всегда полон. Избыток чистой дождевой воды сбрасывается в залив Анива.



ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД



- Система подготовки сточных вод собирает канализационные стоки от главного административного здания, столовой и цехов, расположенных на территории ПК «Пригородное». Стоки попадают на установку, где происходит их полная очистка с применением бактериальной обработки и дезинфекции ультрафиолетовыми лучами.

Лаборатория производственного комплекса «Пригородное» аккредитована в системе аккредитации аналитических лабораторий на техническую компетентность и соответствует требованиям ГОСТ РФ. Квалифицированный персонал лаборатории и современное оборудование позволяют проводить анализ качества сточных вод по множеству параметров. Вот некоторые из них:

- Уровень биологического потребления кислорода – показатель качества природной и сточной воды. Этот параметр отражает количество тех веществ, которые могут быть потреблены бактериями. Например, если сточные воды имеют высокий показатель биологического потребления кислорода, это свидетельствует о загрязненности воды и может привести к понижению концентрации кислорода, который необходим для потребления представителями водной флоры и фауны. Эффективность очистных систем ПК «Пригородное» очень высока — они удаляют от 95 до 99% загрязняющих веществ. Так, в результате очистки сточных вод показатель биологического потребления кислорода снижается с 255 до 3 мг/л.

- Общее содержание взвешенных частиц – показатель прозрачности воды. Высокие концентрации взвешенных частиц ведут к замутнению воды и препятствуют проникновению света. Это снижает скорость фотосинтеза растений и негативно влияет на кормовую базу рыб. В результате очистки сточных вод показатель содержания взвешенных частиц снижается с 221 до 3 мг/л.

- Показатель кислотности воды (рН). Значение рН равно 7,0 говорит о том, что вода нейтральна. Как правило, для природной воды значение этого показателя колеблется в пределах от 5,0 до 8,5. Показатель кислотности для морской воды выше 7,0 из-за влияния гидрокарбонатов, а для речной воды ниже 7,0 из-за воздействия гумусовых кислот. Данный показатель очень важен для водной флоры и фауны. Так, например, если данный показатель будет ниже 7,0 в морской воде, прекратится формирование скелетов морской биоты как следствие невозможности осаждения карбонатов. Именно поэтому осуществляется строгий контроль над всеми параметрами сточных вод, включая показатель кислотности.

Благодаря высокой эффективности очистных систем ПК «Пригородное» сточные воды проходят очистку до более низкого уровня, чем уровень предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ, установленный для залива Анива.

ПЛАНКТОН И БЕНТОС

Одной из программ мониторинга, который проводится компанией «Сахалин Энерджи», является изучение планктона и бентоса прибрежного сообщества залива Анива в районе ПК «Пригородное». Данная программа была специально разработана для оценки потенциального воздействия балластных вод с танкеров, участвующих в перевозке нефти и СПГ. Исследования проводят ученые СахНИРО с участием ведущих экспертов Института биологии моря.

Балластные воды — это вода, которая набирается танкером для восстановления мореходных качеств (увеличения осадки) после его разгрузки в порту. Когда груз выгружается из судна, балластные резервуары наполняются водой. Когда же производится загрузка танкера, балластный резервуар опустошают.

Процедура и требования компании «Сахалин Энерджи» по праву могут считаться одними из наиболее строгих, как с точки зрения российского, так и международного законодательства. Во-первых, все танкеры, осуществляющие перевозки из порта Пригородное, оборудованы отдельными резервуарами для балластных вод, что полностью исключает загрязнение их нефтепродуктами. Во-вторых, согласно утвержденным правилам, все танкеры обязаны заменить балластные воды в открытом море на пути следования в порт Пригородное для очередной загрузки. Это позволяет минимизировать риск завоза инвазивных (нехарактерных для данного региона) видов флоры и фауны. В-третьих, пробы балластных вод с каждого танкера доставляются для анализа в лабораторию ПК «Пригородное». Здесь взятые образцы анализируют, определяя соленость и содержание металлов. Эти показатели помогают определить, насколько качественно произведена замена балластных вод в открытом море.

Компания «Сахалин Энерджи» строго следит за соблюдением этих правил. Мониторинг прибрежной экосистемы залива Анива является одной из мер такого контроля.





После окончания строительных работ на ПК «Пригородное» компания «Сахалин Энерджи» выполнила комплексный экологический мониторинг в районе морских объектов комплекса, расположенных в акватории порта Пригородное в заливе Анива. Были исследованы районы танкерной швартовки для отгрузки нефти и газа, а именно выносное причальное устройство (ВПУ), причал отгрузки СПГ и акватория ПК «Пригородное», а также район дноуглубительных работ и дампинга грунтов.

В рамках программы комплексного мониторинга проведены визуальные наблюдения за поверхностью акватории, произведен отбор проб воды, донных отложений и биоты. Исследования проводились с борта научно-исследовательского судна «Павел Гордиенко» Дальневосточного регионального научно-исследовательского гидрометеорологического научного института (ДВНИГМИ).

Результатом выполненных работ стали данные о состоянии морской среды и биоты после завершения строительства морских объектов ПК «Пригородное» и на начальном этапе производства.

Полученные сведения подтвердили, что признаков антропогенного влияния на гидрологические и гидрохимические условия акватории в районе ПК «Пригородное» не выявлено. Измеренные концентрации загрязняющих веществ в морской воде были сопоставимы с данными, полученными ранее. Отметим, что эти цифры в несколько раз ниже существующей предельно-допустимой концентрации.



МОРСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Видовой состав и количественные характеристики фито-, зоо- и ихтиопланктона в заливе Анива в районе ПК «Пригородное» были типичными для дальневосточных морей в исследуемый период времени.

Данные по видовому составу и количественному распределению макрозообентоса в районе ПК «Пригородное» также соответствуют материалам, полученными разными исследователями в предыдущие годы.

Распределение донных сообществ было мозаичным и подчинялось естественным закономерностям распределения глубин и донных осадков. На рассматриваемом участке акватории выделено два донных сообщества: первое представлено двустворчатыми моллюсками *Macoma calcarea*, *Nucula tenuis*, *Tridonta borealis* и крупными многощетинковыми червями *Asychis disparidentata punctata*.

Второе сообщество представлено крупными голотуриями *Psolus sp.*, сипункулидами *Phascolosoma sp.*, морскими ежами *Strongylocentrotus sp.*, двустворчатыми моллюсками *Mya truncata*, *Musculus laevigatus*.

Каких-либо значимых изменений в видовом составе, количественных и структурных показателях, а также распределении донных сообществ на рассматриваемом участке залива Анива не обнаружено.

Данные результаты свидетельствуют о том, что воздействие, связанное с работами по строительству морских объектов ПК «Пригородное», носило кратковременный характер. В настоящее время антропогенное воздействие оценивается как незначительное.



**НАША ПЛАНЕТА
НУЖДАЕТСЯ В НАС!**



РЕЧНЫЕ СООБЩЕСТВА

Экологический мониторинг речных сообществ является составной частью комплексного экологического мониторинга водотоков, находящихся в зоне потенциального влияния деятельности ПК «Пригородное».

Целями данного исследования является мониторинг тихоокеанского лосося, а также водных сообществ в реке Мерея и ручье Голубом для оценки возможного влияния деятельности ПК «Пригородное» на их воспроизводство.

Ручей Голубой, который протекает по территории комплекса и разделяет его зеленой полосой охранной зоны на нефтяную и газоперерабатывающую части, является своеобразной достопримечательностью ПК «Пригородное».

Ручей протяженностью около 6 км берет начало на западных склонах горного массива Юнона и впадает в залив Анива в 15 км к востоку от Корсакова. Ихтиофауна ручья представлена большим числом видов, среди которых — горбуша, сима, кета, кунджа, мальма, зубастая и малоротная корюшка, красноперка, голый родонихт и т.д.

С началом строительства производственного комплекса «Пригородное» ручей стал зоной, свободной от браконьерства.

Согласно данным экологического мониторинга, воздействие ПК «Пригородное» на биоту реки Мерея и ручья Голубого признано несущественным.

С момента начала строительства в 2003 году по настоящее время в реку Мерея и ручей Голубой продолжают заходить на нерест тихоокеанские лососи, воздействие ПК «Пригородное» на их воспроизводство оценивается как незначительное.



**ОДНА ЗЕМЛЯ —
ОДНА СЕМЬЯ!**



На территории ПК «Пригородное» и вокруг него ежегодно проводится мониторинг почв. Цель наблюдений — выявление потенциальных участков, подверженных загрязнению и деградации, а также планирование природоохранных мероприятий.

Мониторинг почв основан на периодическом наблюдении за их состоянием и химическим составом; полученные данные помогают выявлять причины и источники изменений в почвенном покрове.

На территории ПК «Пригородное» расположено шесть постоянных пробных площадей, где проводится мониторинг почв, еще 12 находятся в окрестностях комплекса. На каждой площадке проводится морфологическое описание почв, отслеживаются потенциальные пути их деградации (механические нарушения, уплотнение, замусоривание, эрозия почвенного покрова, процессы заболачивания).

Пробы отбираются «методом конверта», т.е. состоят из пяти частных проб, расположенных в центре и по углам пробной площади. В собранных образцах определяются следующие количественные параметры: pH, гидролитическая кислотность, гранулометрический состав, содержание гумуса, нитратного азота, подвижных форм фосфора и калия, тяжелых металлов (Pb, Zn, Cd, Cu, Hg, Ni, Cr), нефтепродуктов и бензопирена.

Первые результаты мониторинга показали, что в районе комплекса «Пригородное» преобладают кислые, суглинистые бурые лесные почвы, встречаются также их глеевые варианты, торфянистые, луговые и подзолистые почвы. Загрязнение находится на фоновом уровне. Важно отметить, что максимальная концентрация экотоксикантов наблюдается в лесной подстилке, которая представляет собой важный барьер, препятствующий проникновению загрязняющих веществ в почву.





**ЭКОЛОГИЯ. БЕЗОПАСНОСТЬ.
ЖИЗНЬ!**

Для ПК «Пригородное», в соответствии с законодательством Российской Федерации, разработаны проект нормативов образования отходов и лимиты на их размещение. В проекте рассматривается основная и вспомогательная производственная деятельность комплекса, в результате которой образуются различные виды отходов, а также регламентируются нормативы их образования, сбор, временное хранение и способы утилизации.

Внутренняя процедура «Сахалин Энерджи» детализирует шаги управления отходами, образованными в результате деятельности ПК «Пригородное», а также определяет полномочия и ответственность для всего персонала, задействованного в обращении с отходами.

На ПК «Пригородное», как и на всех объектах «Сахалин-2», действует политика компании «Сахалин Энерджи» по минимизации количества отходов. Политика заключается в разработке и применении мероприятий, направленных на уменьшение объемов отходов. Так, например, пищевые, древесные отходы передаются на повторное использование, отходы пластика, лом металлов, отработанные автомобильные шины, аккумуляторы, отходы бумаги и картона отправляются на переработку в качестве вторичного сырья, ртутные лампы, масляные фильтры, нефтесодержащие отходы утилизируются.

Это значительно снижает объемы отходов, передаваемых для размещения на Корсаковском полигоне твердых бытовых отходов.

На ПК «Пригородное» существует эффективная система мониторинга образования и движения отходов из цехов на хранение и далее на размещение, переработку, обеззараживание за пределами предприятия. На ПК «Пригородное» организованы места накопления отходов согласно всем требованиям законодательства. Ситуация находится под постоянным наблюдением для своевременной корректировки в случае увеличения объемов работ и появления новых видов отходов. Проводятся работы по определению классов опасности новых видов отходов и паспортизации с целью их правильного размещения.

Те виды отходов, которые подлежат дальнейшему обращению (переработка, обезвреживание), но не могут быть окончательно утилизированы местными предприятиями, отправляются для конечной утилизации на материк (ртутные лампы, аккумуляторы, автомобильные покрышки и др.)



**ЭТО ТВОЯ ПЛАНЕТА.
БЕРЕГИ ЕЁ!**



Производственный комплекс «Пригородное» расположен в живописном месте на берегу залива Анива.

Морское побережье в районе комплекса «Пригородное» было и остается любимым местом отдыха жителей Корсаковского района и юга Сахалина. Здесь же находится единственный в Корсаковском районе участок лицензионного лова лососевых, а также два уникальных водных объекта — река Меря и ручей Голубой.

Потенциальное воздействие ПК «Пригородное» контролируется с помощью системы производственного экологического контроля и локального мониторинга. В рамках данной системы проводятся наблюдения за различными параметрами окружающей среды, включая биоразнообразие в районе комплекса.





Фоновые исследования флоры (прежде всего охраняемых видов растений и грибов), а также растительных сообществ начались в окрестностях ПК «Пригородное» еще в 90-е годы и продолжались практически без перерыва на предстроительном и строительном этапах.

В настоящее время здесь ежегодно проводятся исследования флоры и растительных сообществ в рамках системы производственного контроля и локального мониторинга. Основная цель работ — долгосрочный мониторинг потенциального влияния эксплуатации ПК «Пригородное» на растительный покров и охраняемые виды растений. Работы выполняют ученые-ботаники из академических институтов Владивостока, помогают им в этом аспиранты и студенты СахГУ.

Мониторинг проводится на постоянных пробных площадях, охватывающих наиболее типичные растительные сообщества данной территории. Пробные площади располагаются по пяти основным направлениям (запад, северо-запад, север, северо-восток и восток) на разном удалении от ПК «Пригородное». Кроме того, сеть пробных площадей заложена в темнохвойных лесах с преобладанием охраняемой ели Глена, в памятнике природы «Корсаковский ельник» и на значительном удалении от завода (так называемые фоновые, или контрольные пробные площади). Общее количество пробных площадей — 30.

На пробных площадях выполняются геоботанические описания по стандартным методикам. Главные задачи состоят в наиболее полном выявлении флористического состава растительных сообществ и оценке обилия отдельных видов. Собранные материалы представляются в виде ежегодных отчетов и постоянно пополняемой базы данных. Особое внимание уделяется наличию и интенсивности нарушений: проявлениям хлорозов, некрозов, паразитарных



поражений, дефолиации и т.д. Такие аномалии могут свидетельствовать о каком-то неблагоприятном антропогенном влиянии (в т.ч. и со стороны ПК «Пригородное»), но на настоящий момент нарушений подобного рода не выявлено.

В целом разнообразие пробных площадей в полной мере отражает естественное разнообразие растительного покрова территории. Большинство пробных площадей располагаются в лесах, главным образом — в хвойных с преобладанием елей (Аянской и Глена), пихты и лиственницы.

Помимо геоботанического мониторинга эталонных растительных сообществ, проводится специальное обследование местонахождений охраняемых видов. Так, последние работы показали, что состояние местообитаний в большинстве контролируемых участков остается неизменным.

В результате проведенного мониторинга в окрестностях завода по производству СПГ и терминала отрузки нефти зарегистрировано девять охраняемых (т.е. включенных в Красную книгу) видов сосудистых растений и два охраняемых вида лишайников. В их числе древесные растения — ель Глена *Picea glehnii*, тис остроконечный *Taxus cuspidata* и аралия высокая *Aralia elata*, кустарник волчник хоккайдский *Daphne jezoensis*, травянистые цветковые растения — аралия сердцевидная *Aralia cordata*, глянцелистник сахалинский *Liparis sachalinensis*, пион обратнойцевидный *Paeonia obovata*, триллиум Чоноски *Trillium chonoskii* и венерин башмачок крупноцветковый *Cypripedium macranthum*, лишайники — лобария легочная *Lobaria pulmonaria* и менегация продырявленная *Menegazzia terebrata*.



МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



Мелкие млекопитающие, к которым относятся грызуны и насекомоядные, являются важным компонентом естественных экосистем и, в связи с этим, широко используются в качестве модельных объектов в экологических исследованиях.

Локальный мониторинг мелких млекопитающих осуществлялся зоологическим отрядом Дальневосточного государственного университета на трех мониторинговых и трех контрольных площадках. Мониторинговые площадки были заложены в зоне непосредственного влияния завода на расстоянии до одного километра от его границ, в разных направлениях. Контрольные площадки были заложены на схожих биотопах вне зоны влияния, на расстоянии от трех до шести километров от границ завода.



МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

В период исследований проанализированы особи пяти видов мышевидных грызунов и четырех видов землероек. Из редких и малочисленных видов на площадках отмечены крошечная бурозубка, длиннохвостая мышь и шикотанская полевка.

Проведенный анализ численности, структуры сообществ, полового и возрастного состава, морфофизиологического и репродуктивного состояния мелких млекопитающих на мониторинговых площадках не выявил каких-либо заметных отклонений от нормы.





Мониторинговые исследования проводятся на маршрутах и площадках, заложенных на участке мониторинга в предстроительный период, а также на новых участках, расположенных в пределах шестивосьмикилометровой зоны от границ производственных объектов. Исследования выполняет информационно-исследовательский центр «Фауна». Во время работ было зарегистрировано более 100 видов птиц, в том числе 12 охраняемых видов, из которых пять видов гнездится в районе исследования. Это орлан-белохвост, малый перепелятник *Accipiter gularis*, японский бекас *Gallinago hardwickii*, камышовая овсянка *Emberiza schoeniclus*, японская зарянка *Luscinia akahige*.

В период исследований 2009 года в шестикилометровой зоне, прилегающей к заводу по производству СПГ, было выявлено более 120 гнездовых участков японского бекаса, из них более 40 участков в зоне потенциального воздействия, в том числе шесть гнездовых участков — непосредственно на территории завода, в пойме ручья Голубого. Число гнездовых участков в зоне, прилегающей к заводу, в 2009 году увеличилось по сравнению не только с периодами строительства и ввода в эксплуатацию объектов завода по производству СПГ, но и по сравнению с предстроительным периодом.



ПТИЦЫ

Восстановление численности происходит за счет освоения японским бекасом новых гнездовых участков в районе завода по производству СПГ. При этом птицы либо используют рекультивированные земли, либо занимают места обитания, которые ранее не использовались.

Места остановки мигрирующих морских, водоплавающих и прибрежных птиц в районе завода по производству СПГ не изменились. Акватория залива Анива в районе причала отгрузки оборудования и материалов, а также причала отгрузки СПГ и озеро Мерея используется водоплавающими и околоводными птицами для отдыха и кормления. Вдоль берега залива в мае проходит миграция многих групп птиц — куликов, уток, чаек и мелких птиц отряда воробьиных. Встречаются также виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Сахалинской области.

Некоторые виды птиц, по мере завершения строительства, стали осваивать техногенный ландшафт: чайки и бакланы используют причалы завода в качестве мест отдыха, полевые воробьи, стрижи, деревенские ласточки и камчатские трясогузки гнездятся на конструкциях и в постройках завода и поселка.





Производственный комплекс «Пригородное» спроектирован, построен и эксплуатируется в соответствии с высочайшими международными и российскими экологическими стандартами.

Для охраны окружающей среды на ПК «Пригородное» разработана система по управлению этим процессом, благодаря использованию которой достигается минимизация воздействия ПК «Пригородное» на окружающую среду.

В рамках разработанной и утвержденной системы производственного контроля и локального мониторинга проводятся наблюдения за качеством атмосферного воздуха и воды, мониторинг водных объектов, мониторинг почв, флоры и фауны на территории и в районе ПК «Пригородное».

В настоящее время не выявлено каких-либо заметных отклонений от нормы, что говорит о кратковременности и незначительности антропогенного воздействия в данном районе.

Компания «Сахалин Энерджи» уделяет особое внимание вопросам охраны окружающей среды и снижения воздействия на естественные экосистемы.

Каким будет наш завтрашний день, зависит от нас. Компания «Сахалин Энерджи» понимает эту ответственность и активно сотрудничает со всеми, кто уже сейчас делает все возможное, чтобы животный и растительный мир острова оставался ярким и разнообразным.



САХАЛИН ЭНЕРДЖИ ИНВЕСТМЕНТ КОМПАНИ ЛТД.

ул. Дзержинского, 35

г. Южно-Сахалинск

693020, Россия,

Тел.: (4242) 66 20 00

Факс: (4242) 66 20 12

www.sakhalinenergy.ru

