

Программы компании ЭксонМобил по изучению и защите морских млекопитающих

Во всех регионах, где компания «ЭксонМобил» осуществляет свою деятельность, она проводит целенаправленную политику производства работ экологически ответственным образом, а также их планирования на основе результатов научных исследований как окружающей природной среды района работ, так и возможного воздействия на окружающую среду в ходе осуществления деятельности компании. В течение многих лет компания «ЭксонМобил» занимает лидирующее положение в отрасли по проведению и поддержке исследований, посвященных изучению морских млекопитающих. Результаты этих исследований служат основой для разработки экологических мер, направленных на снижение риска воздействия морских операций.

Воздействие шума на морскую флору и фауну

Финансирование компанией «ЭксонМобил» большого количества научных исследований осуществляется в рамках Совместной отраслевой программы исследования акустического воздействия на морскую флору и фауну. Руководство этой совместной программой осуществляется через Международную ассоциацию нефтегазодобывающих компаний, Лондон, Великобритания. Начало этой совместной программе было положено компанией «ЭксонМобил» в 2005 году.

Количество ее участников постоянно росло и в настоящее время составляет двенадцать компаний. На сегодня совместными усилиями этих компаний осуществлено финансирование научных исследований на общую сумму 55 миллионов долларов США. С помощью этого финансирования достигнуты значительные результаты, полученные в ходе выполнения 70 различных договоров и более 20 публикаций, прошедших независимую экспертизу.

Цели Совместной отраслевой программы:

- выявление и исследование экологических рисков,
- снижение нормативно-правовой неопределенности,
- разработка экономически эффективных и надежных мер снижения воздействия на окружающую среду, а также
- совершенствование разработки проектов освоения морских месторождений.

Результаты осуществления этих исследований используются нефтегазовыми компаниями при планировании своей деятельности и разработке мер смягчения воздействия в ходе проведения работ. Непосредственную пользу от этих исследований также получают организуемые образовательными и государственными учреждениями научные экспедиции, использующие акустические источники для картирования морского дна или подземных (подводных) пластов. Кроме этого, данные исследования помогают контрольно-надзорным органам разработать научно-обоснованные нормативные документы, подвергающиеся экспертизе и последующей публикации.

В течение последних десятилетия компания «ЭксонМобил» финансировала следующие работы по изучению морских млекопитающих:

- исследования воздействия звука на морских млекопитающих, проводившиеся профессором Полем Нахтидаллем в Гавайском институте морской биологии Гавайского

Университета и доктором А.Я. Супиным из Института проблем экологии и эволюции Российской Академии Наук.

Исследования проводились на дельфинах-афалинах, белухах, морских свинках и малых касатках и показали наличие у всех этих видов способности снижения чувствительности слуха на 15 дБ с целью его защиты.

Результатом исследований, также явилось открытие способности у зубатых китов (*Odontoceti*) самостоятельно настраивать свою слуховую систему (снижать «уровень громкости») при восприятии звуков.

- исследование воздействия спутникового мечения на горбатых китов, проведенные Национальным фондом рыб и диких животных (NFWF), под руководством доктора Джука. Данные исследования проводились с целью усовершенствования меток (передатчиков), устанавливаемых на крупных китах.

- в 2014 году исследования китов и работы по их мечению, которые осуществлялись профессором Брюсом Мейтом и его коллегами из Орегонского Государственного Университета. Основная часть исследований проводилась на кашалотах в Мексиканском заливе. Полученные данные все еще находятся в процессе обработки, но уже имеются более подробные карты миграционных маршрутов и основных районов отела, а также более точные данные по характеру ныряния во время охоты на гигантских кальмаров. Кашалот является верхним звеном пищевой сети и прекрасным индикатором ее состояния.

Компания «ЭксонМобил» пользуется данными этих исследований при подготовке производственных программ, благодаря которым удается свести к минимуму возможное воздействие на кашалотов.

Остров Сахалин, Россия

С 1997 года компания Эксон Нефтегаз Лимитед финансирует исследования охотско-корейской популяции серых китов у берегов острова Сахалин. Исследования позволили сформировать четкое представление об этой небольшой, но важной популяции. В ходе работ ученые отследили, сфотографировали и внесли в каталог каждого из известных им серых китов, замеченного на этой территории. Проведенные исследования, а также последующие научные публикации полученных результатов позволили расширить научные знания о морских млекопитающих. Мониторинг популяции серых китов не только продемонстрировал, что принятые компанией меры помогли минимизировать воздействие на китов и среду их обитания, но и показал рост популяции.

Вид серых, или северо-тихоокеанских китов (*Eschrichtius robustus*) состоит из многочисленной восточной (Чукотско-калифорнийской) популяции (19000 особей) и небольшой западной (Охотско-корейской) популяции (около 155 особей). Сопоставление генетических признаков восточной и западной популяции серых китов свидетельствуют об их различии. Однако в последние годы, благодаря спутниковому мечению, а также сравнению китов по фотографиям и генетическим признакам, были получены доказательства частичного совпадения путей миграции восточной и западной популяций, в результате чего встал вопрос о том, действительно ли эти киты относятся к двум разным популяциям.

В 2005 году компания ЭНЛ обратилась к «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» (СЭИК) с предложением совместного финансирования пилотной программы исследований чукотско-калифорнийской популяции серых китов с использованием спутникового мечения у берегов Северной Америки, в России в 2005 и 2006 г., и снова у берегов Северной Америки в 2009 г. с целью испытания датчиков и отработки алгоритмов, которые можно будет впоследствии использовать для исследования охотско-корейской популяции серых китов. По оценке, такая исследовательская программа позволяла получить ценную информацию при низкой степени риска для животных.

Таким образом, в 2010 году Компании предоставили финансирование Международной китобойной комиссии (МКК), которая разработала программу мечения охотско-корейской популяции серых китов и выступила в роли руководителя программы. Программа проводилась силами ученых Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук (ИПЭЭ РАН) и Института морских млекопитающих Орегонского Государственного Университета (ОГУ). Предметом исследований в 2010 году стали здоровые взрослые мужские особи китов, а в 2011 году – после получения одобрения МКК – здоровые взрослые особи китов как мужского, так и женского пола.

Всего за два полевых сезона было помечено семь особей китов (одна в 2010 г. и шесть в 2011 г.). Три из поставленных датчиков остались на животных после их ухода из зоны нагула, расположенной к северо-востоку от острова Сахалин, что позволило отследить траекторию их перемещения через северную часть Тихого океана до побережья Северной Америки.

В результате полученной информации об удивительных путешествиях китов и новых открытий о схемах миграции китов охотско-корейской популяции, международное научное сообщество инициировало ряд совместных исследований китов на всей акватории Тихого океана с целью выявления дополнительных связей между охотско-корейской и чукотско-калифорнийской популяцией. Сравнение каталогов фото-идентификации китов охотско-корейской и чукотско-калифорнийской популяций выявило совпадение шести особей. Все шесть особей были сначала замечены у побережья острова Сахалин, а впоследствии – в восточной части северного района Тихого океана. Эти совпадения, в сочетании с данными спутниковой телеметрии, являются еще одним доказательством того, что ряд особей, относимых к охотско-корейской популяции, используют миграционные маршруты чукотско-калифорнийской популяции, а также районы размножения и отела у побережья Нижней Калифорнии.

В ходе собственных исследований, а также в рамках Совместной программы мониторинга ЭНЛ-СЭИК, компания ЭНЛ проводит в реальном времени мониторинг видов деятельности, реализуемых в рамках проекта, а также выступает в роли координатора разработки годовой программы акустического мониторинга на северо-восточном шельфе о. Сахалин. Такие программы позволяют получить обширные сведения о звуках естественного и антропогенного характера у границ и внутри зон нагула китов охотско-корейской популяции. Проводится оценка распространения звука от потенциальных промышленных источников (напр., геофизические исследования, монтаж / эксплуатация нефтегазовых платформ, прокладка подводных трубопроводов, бурение и пр.) на территорию нагула охотско-корейской популяции с учетом региональных батиметрических и гидрогеологических данных. Полученные результаты калибруются с учетом данных акустического мониторинга видов промышленной деятельности. Сведения, получаемые в рамках акустических программ, используются в ходе многофакторного анализа для лучшего понимания потенциального воздействия работ по геологоразведке и освоению месторождений на

поведение серых китов. Меры по снижению воздействия акустических волн в водной среде также включаются в программы защиты морских млекопитающих.

Компания ЭНЛ использует научные и эксплуатационные данные, полученные в течение 17 лет исследований, для того, чтобы обеспечить минимальное воздействие геофизических исследовательских работ 2015 года на охотско-корейскую популяцию серых китов. В качестве основной меры по снижению воздействия, компания ЭНЛ приступила к реализации программы как можно раньше (до прибытия основной массы серых китов на северо-восток Сахалина в результате миграции от тихоокеанских берегов Мексики, США и Канады). Геофизические исследования удалось начать в прибрежных водах Сахалина сразу после таяния льдов в начале июня, т.е. до прибытия на нагул китовых пар «мать-детеныш». Сейсмическая съемка на площадях Одопту и Чайво, а также на самом северном участке изысканий была начата сразу после вскрытия льдов и завершена в максимально короткий срок, с тем чтобы сократить число возможных встреч с возвращающимися китами охотско-корейской популяции.

В дополнение к этому, компания ЭНЛ проводила непрерывный мониторинг зоны безопасности вокруг акустических источников, с тем чтобы ни один кит не оказался в этой зоне. После 1 июля вероятность встречи с серыми китами у берега, по данным многолетних наблюдений, увеличилась. Как и планировалось, этот период совпал с финальным этапом съемки в прибрежной зоне. Несколько раз киты охотско-корейской популяции приближались к зоне безопасности. В каждом из этих случаев акустический источник отключался, с тем, чтобы кит мог беспрепятственно пересечь зону без акустического воздействия.

Компании ЭНЛ и СЭИК осуществляли свою деятельность таким образом, чтобы основная часть зоны нагула осталась непо тревоженной.

В соответствии с российскими нормативными требованиями, План геофизических исследовательских работ 2015 г. и План мониторинга и снижения воздействий на морских млекопитающих компании ЭНЛ были направлены на рассмотрение в Межведомственную рабочую группу по обеспечению сохранения охотско-корейской популяции серого кита при Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Москва), а также в Рабочую группу по сохранению биоразнообразия Сахалинской области при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области (Южно-Сахалинск). Программа работ компании ЭНЛ на 2015 г. была также рассмотрена известными мировыми экспертами по морским млекопитающим и акустическому воздействию. Также, были привлечены ряд специалисты по морским млекопитающим и акустическому воздействию для содействия в проведении полевых работ.

Накопленный объем научной информации и надежность мер по снижению воздействия удостоились награды как *«лучшие в отрасли»*, а программа была отмечена *«за качество, соответствующее уровню публикации в ведущем научном журнале»*. После рассмотрения программы ЭНЛ в мае 2015 г. д-р Уильям Эллисон, Руководитель исследовательских работ компании «Марин Акустикс Инк.» и один из ведущих специалистов в этой области, заявил: *«Я готов безоговорочно заявить, что описанная работа, проводимая на острове Сахалин в течение последних семи лет, по своему духу и специфике полностью отвечает тем программам, которые я предложил в качестве отраслевого стандарта проведения работ в океанической среде. Единственными проектами, которые столь же близко подошли к достижению целей этих программ в пространственном и временном плане, являются исследования гренландских китов в*

море Бофорта и в Чукотском море, а также южных китов у восточного побережья США».

В рамках совместной отраслевой научно-исследовательской программы компания «ЭксонМобил» финансировала работу профессора Дана Коста и его коллег из Калифорнийского университета в Санта Круз, занимающихся исследованиями в области биоэнергетики и оценкой потенциальных биологических последствий, к которым может привести беспокойство морских млекопитающих. Данная работа позволяет значительно углубить понимание возможного биологического влияния, возникающего в результате снижения эффективности кормления разных видов.

Компании «ЭксонМобил» и «Шелл» инициировали работу группы ученых, занимающейся созданием модели энергетической оценки, в основу которой были положены данные, полученные при изучении чукотско-калифорнийской популяции серых китов.

В основе стратегии компании ЭНЛ, направленной на снижение воздействия и мониторинг окружающей среды, лежат знания, полученные не только за последние 17 лет изучения охотско-корейской популяции серых китов, но и результаты и рекомендации, полученные при проведении геофизических исследовательских работ в прошлом, хронологические данные о миграции охотско-корейской популяции серых китов в разные области зоны нагула. Компания ЭНЛ располагает данными, полученными в рамках осуществления совместной отраслевой научно-исследовательской программы, а также знанием энергетической модели, созданной учеными из Калифорнийского университета в Санта Круз.

Исследовательскую работу, проведенную компанией ЭНЛ, отличало следующее:

- В полевой работе было задействовано более 100 специалистов
- Силами ЭНЛ был развернут центр управления, в работе которого были задействованы специалисты в области геофизики, акустики и биологии, которые вели полевую работу по защите морских млекопитающих в режиме реального времени.
- ЭНЛ были задействованы 13 станций наблюдения за распространением популяции, на которых наблюдатели за морскими млекопитающими дежурили в течение дня.
- ЭНЛ разместила на объектах мобильные здания контейнерного типа, чтобы, находясь в них, наблюдатели могли вести наблюдения в течение всего светового дня, увеличивая длительность наблюдений при благоприятных погодных условиях. Для обеспечения безопасности и эффективности работ в холодный период (в начале и конце сезона) потребовалось провести тщательное планирование и организацию работ.
- Специалисты ЭНЛ отбирали пробы грунта в 403 точках (на сегодняшний день пробы грунта отобраны в 335 точках). Также достаточно активно отбирались пробы кормовой базы, что позволило углубить наше понимание возможных последствий поведения китов, вызванных проводимыми геофизическими исследовательскими работами.
- Специалисты ЭНЛ устанавливали акустические регистраторы в 50 разных точках, включая 40 автономных регистраторов и 10 систем наблюдения в режиме реального времени.

- Были задействованы 9 команд фото-идентификации ЭНЛ (пять из которых изучали поведение китов, две вели наблюдения с берега, одна команда вела наблюдения с борта лодки типа «Зодиак», и одна команда была размещена на судне).
- Проведена оценка наиболее оптимальных параметров группы источников, была проработана конфигурация источников, позволяющая максимально сократить размеры зоны акустического влияния источников.
- Также был выполнен акустический мониторинг иных звуков, поступающих со стороны зоны нагула.

Компания ЭНЛ прилагала большие усилия для соблюдения требований техники безопасности в процессе проведения работ. Были выделены значительные силы и средства для создания необходимых систем и выстраивания процессов. Перед мобилизацией на объект специалисты проходили специальную подготовку.

При реализации программы изучения охотско-корейской популяции серых китов были достигнуты блестящие показатели по технике безопасности, что позволило привить исследователям, занятым в реализации программы, ответственное отношение к соблюдению техники безопасности, и заложить принципы работы, применимые и к другим программам.