

**КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО
ЗАПАДНОТИХООКЕАНСКИМ СЕРЫМ КИТАМ**

9-е заседание

КГЗСК-9

3-6 декабря 2010 г.

Женева, Швейцария

**ОТЧЕТ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ ГРУППЫ ПО
ЗАПАДНОТИХООКЕАНСКИМ СЕРЫМ КИТАМ
О ЕЕ ДЕВЯТОМ ЗАСЕДАНИИ**

СОЗВАНА МЕЖДУНАРОДНЫМ СОЮЗОМ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОТКРЫТИЕ ЗАСЕДАНИЯ.....	6
1.1 ПРИВЕТСТВИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	6
1.2 ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ	6
1.3 ДОКУМЕНТЫ.....	6
1.4 ПРОЦЕДУРЫ И СРОКИ СДАЧИ ОТЧЕТА	6
1.5 СТАТУС РЕКОМЕНДАЦИЙ ПРОШЛЫХ ЗАСЕДАНИЙ.....	6
1.5.1 Анализ отсутствия случаев обнаружения китов со станций 10 и 11 в сентябре 2009 г. (отчет КГЗСК-8, стр. 6).....	7
1.5.2 Готовящийся в ЭНЛ анализ последствий забивки свай	8
2 ОТЧЕТЫ О ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ В 2010 Г. (КРОМЕ СВЯЗАННЫХ С ЧЕТЫРЕХМЕРНОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКОЙ НА АСТОХСКОМ УЧАСТКЕ)	9
2.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР РАБОТ И (ИЛИ) РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ»/ЭНЛ В 2010 Г. (РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ, АКУСТИКА, ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ И МОНИТОРИНГ БЕНТОСА)	9
2.1.1 Распределение китов и мониторинг бентоса	9
2.1.2 Поведение.....	10
2.1.3 Фотоидентификация.....	10
2.1.4 Акустика	11
2.1.5 Программа НММ в 2010 г.....	11
2.1.6 Программа изучения останков китов в 2010 г.....	11
2.1.7 Будущее совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ по мониторингу серых китов 12	
2.2 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОБЗОР УСИЛИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ НЕОТРАСЛЕВЫХ ГРУПП (ВКЛЮЧАЯ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КИТАМИ И ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЮ/БИОПСИЮ).....	14
3 ОБЗОР ИНФОРМАЦИИ О ЗНАЧИМЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ДРУГИХ КОМПАНИЙ В 2010 Г.	15
3.1 СЕЙСМОРАЗВЕДКА НА ЛЕБЕДИНСКОМ УЧАСТКЕ	15
3.2 СЕЙСМОРАЗВЕДКА В МОРСКОМ РАЙОНЕ.....	17
3.3 ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ.....	17
4 СООБЩЕНИЯ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ» О РАБОТАХ В 2011 Г. И В ДАЛЬНЕЙШЕМ.....	17
4.1 ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	17
4.2 ОБСУЖДЕНИЕ	18
4.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ГРУППЫ	18
4.3.1 Общие рекомендации	18
4.3.2 Рекомендации в отношении необходимых работ	20
4.4 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ	21
5 ЧЕТЫРЕХМЕРНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА	22
5.1 ОТЧЕТ О 6-ОМ ЗАСЕДАНИИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО СЕЙСМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКЕ.....	22
5.1.1 Цели	22
5.1.2 Рассмотрение четырехмерной сейсморазведки	22
5.1.3 Дальнейший анализ.....	23
5.1.4 Поправки к будущим планам снижения воздействия и мониторинга	25
5.1.5 Заключение.....	28
5.2 ДИСКУССИИ НА ЗАСЕДАНИИ КГЗСК	28
5.3 ДВУХМЕРНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА НА ЮЖНОМ ПИЛЬТУНЕ В 2011 Г.	29
5.3.1 Отчет о шестом заседании Рабочей группы по сейсморазведке	29
5.3.2 Характеристика сейсморазведки.....	29
5.3.3 Обсуждение на заседании РГСР	30
5.4 ОБСУЖДЕНИЕ НА ЗАСЕДАНИИ КГЗСК-9	33
5.4.1 Опасная зона.....	33
5.4.2 Мониторинг	34
5.4.3 Использование одной пневмопушки или батареи.....	35
5.4.4 Гидролокатор бокового обзора.....	35

6	ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ.....	35
6.1	РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНЕНИЯ КАТАЛОГОВ ЗА 2009 Г.....	35
6.2	РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ ПО ФОТОИДЕНТИФИКАЦИИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ СПУТНИКОВЫХ МЕТОК.....	37
6.3	ПЕРСПЕКТИВЫ РАБОТ ПО ФОТОИДЕНТИФИКАЦИИ.....	38
7	ОЦЕНКА ПОПУЛЯЦИИ.....	39
8	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗЛИВОВ НЕФТИ, ГОТОВНОСТЬ К РАЗЛИВАМ И ИХ ЛИКВИДАЦИЯ.....	41
9	ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ И БУДУЩИЙ ПЛАН РАБОТ.....	41
10	СПУТНИКОВОЕ МЕЧЕНИЕ.....	41
10.1	НОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ МЕЧЕНИЯ ВОСТОЧНЫХ СЕРЫХ КИТОВ В 2009 Г.....	41
10.2	ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ МЕЧЕНИЯ ЗАПАДНЫХ СЕРЫХ КИТОВ В 2010 Г.....	42
10.2.1	<i>Полевые работы.....</i>	42
10.2.2	<i>Оценка технических проблем в контексте полевых протоколов.....</i>	43
10.2.3	<i>Обзор работ и результатов.....</i>	43
10.2.4	<i>Рекомендации от группы, выполнившей мечение.....</i>	44
10.2.5	<i>Обсуждение и дальнейшие шаги.....</i>	45
11	ПРЕДЛОЖЕНИЕ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ» О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НЕКРОПСИИ (РЕКОМЕНДАЦИЯ WGWAP-7/016).....	46
12	МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (МПА).....	48
12.1	РЕЗУЛЬТАТЫ.....	48
12.2	ИНФОРМАЦИЯ О ПОДГОТОВКЕ СЕМИНАРА.....	49
13	НОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНИЦИАТИВЕ ПО АРЕАЛУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПЛАНУ СОХРАНЕНИЯ ЗСК.....	50
14	ИНФОРМАЦИЯ О ЗАСЕДАНИЯХ РОССИЙСКОЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ЗСК.....	50
15	САМООЦЕНКА КГЗСК.....	51
15.1	ОТЧЕТ О ВСТРЕЧЕ КГЗСК С НПО.....	51
15.2	МАНДАТ КГЗСК.....	52
15.3	КОММУНИКАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ.....	52
15.4	ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КГЗСК.....	52
16	ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ.....	52
16.1	МЕТКИ D-TAG.....	52
16.2	ЗАКРЫТИЕ ЗАСЕДАНИЯ.....	53
	БИБЛИОГРАФИЯ.....	53
	РЕЗЮМЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ 9-ГО ЗАСЕДАНИЯ КГЗСК.....	55

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИС	автоматическая информационная система
АПАР	автономный подводный акустический регистратор
ДМНГ	«Дальморнефтегеофизика»
ДВО РАН	Дальневосточное отделение Российской академии наук
ИБМ	Институт биологии моря
КГЗСК	Консультативная группа по западнотихоокеанским серым китам
МКК	Международная китобойная комиссия
МПР	Министерство природных ресурсов Российской Федерации
МРГ	Межведомственная рабочая группа по обеспечению сохранения охотско-корейской популяции серого кита, Российская Федерация
МСОП	Международный союз охраны природы
НКГ	Научная координационная группа МКК/МСОП (по спутниковому мечению)
НЛЖК	надувная лодка с жестким корпусом
НММ	наблюдатель за морскими млекопитающими
НПО	неправительственная организация
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ПЗММ	План защиты морских млекопитающих
ПГР	пневматическое гарпунное ружье
РГСР	Рабочая группа по сейсмической разведке
РГЭМ	Рабочая группа по экологическому мониторингу
ТОИ	Тихоокеанский океанологический институт
ЭНЛ	«Эксон Нефтегаз Лимитед»
ADMB	программа для построения нелинейных моделей
RMS	среднее квадратическое (квадратичное) значение
SEL	уровень звукового воздействия
SPL	уровень звукового давления

1 ОТКРЫТИЕ ЗАСЕДАНИЯ

Девятое заседание Консультативной группы по западнотихоокеанским серым китам (КГЗСК-9) состоялось в период с 3 по 6 декабря 2010 года в отеле “Эпсом” в Женеве, Швейцария, под председательством Р.Р. Ривза.

Список присутствовавших членов Группы содержится в Приложении 1. Дикс и Ванблариком не смогли прибыть на заседание.

Александр Бурдин участвовал в заседании по просьбе Группы, чтобы как очевидец рассказать о работе Российско-американской исследовательской группы на Сахалине и Камчатке во время сезона 2010 г.

Представители следующих организаций также присутствовали на заседании (см. Приложение 1):

«АЕА Груп»	«Мизухо Корпорат Банк Лтд»
«Кредит Свисс»	«Пасифик Энвайронмент»
Международный союз охраны природы (МСОП)	«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд»
	Всемирный фонд дикой природы (WWF) - Международный секретариат

Финн Ларсен и Беатрис Рише из МСОП помогали в подготовке и обслуживании заседания. Сара Хамфри стенографировала заседание. Усилия Ларсена, Рише и Хамфри по поддержке работы Группы получили высокую оценку.

1.1 Приветствие и организационные вопросы

Пленарное заседание Группы состоялось после заседания Рабочей группы по сейсмической разведке, прошедшего в том же месте 29 ноября – 1 декабря 2010 г. 3 декабря члены Группы провели короткое неофициальное совещание с НПО и представителями кредиторов, на котором обсуждались вопросы информационного взаимодействия и будущее процесса КГЗСК.

1.2 Принятие повестки дня

Повестка дня была принята с незначительными изменения (см. Приложение 2).

1.3 Документы

Список документов приведен в Приложении 3. Документы, обозначенные как «общедоступные», находятся в открытом доступе на веб-сайте WGWAP.

1.4 Процедуры и сроки сдачи отчета

Ривз отметил, что он рассчитывает, что проект отчета будет направлен в «Сахалин Энерджи» для проверки фактов к началу января 2010 г. Но в силу неизбежных задержек, связанных с праздниками, было согласовано, что проект отчета будет сдан в МСОП (для передачи в «Сахалин Энерджи») не позднее середины января и окончательная версия отчета будет размещена на веб-сайте МСОП к концу января.

1.5 Статус рекомендаций прошлых заседаний

МСОП, Группа и «Сахалин Энерджи» продолжают успешно выполнять задачу по урегулированию разногласий и недоразумений в связи с прошлыми рекомендациями этой Группы и других экспертных групп по западным серым китам (ННГ, Рабочее совещание кредиторов, ВННГ). Сводный перечень, включая новую информацию о статусе некоторых

рекомендаций, находится в открытом доступе (<http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/recommendations/>).

Ривз подчеркнул важность дальнейшего отслеживания этого аспекта работы Группы и отметил, что все участвующие стороны обязаны содействовать тому, чтобы все советы и рекомендации Группы были поняты и выполнялись своевременно и в прозрачном режиме. В положениях мандата КГЗСК четко сказано, что «Сахалин Энерджи» должна следовать советам и рекомендациям Группы и «четко обозначать и документировать конкретные области и вопросы, по которым (i) они были/будут приняты и (или) выполнены, или (ii) они не были/будут приняты и (или) выполнены, включая соответствующие четкие объяснения».

1.5.1 Анализ отсутствия случаев обнаружения китов со станций 10 и 11 в сентябре 2009 г. (отчет КГЗСК-8, стр. 6)

Несмотря на то, что этот вопрос не является предметом официальных рекомендаций Группы, эта кажущаяся аномалия в присутствии серых китов в сентябре 2009 г. вблизи двух из наблюдательных станций (станции 10 и 11), используемых в совместной программе «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ, была отмечена в отчете КГЗСК-8. Заблаговременно перед заседанием КГЗСК-9 Группа попросила «Сахалин Энерджи» подготовить предварительный анализ на основе данных о распределении, акустике и бентосу за это время и из этого района. Этот запрос был выполнен только частично, была сделана краткая презентация данных о распределении и акустике, после чего состоялось обсуждение. Муир сообщила, что в сентябре в этом районе не проводилось отбора проб бентоса и ничего необычного не было обнаружено во взятых там в августе пробах.

В данных о распределении есть некоторые пробелы по причине плохих погодных условий, но ясно, что число китов вблизи станций 10 и 11 упало почти до нуля после 1 сентября. Тщательная проверка имеющихся акустических данных за периоды с 11 августа по 3 сентября и с 11 по 25 сентября выявила неподвижный источник непрерывного низкочастотного шума продолжительностью около часа с перерывами приблизительно по 2 часа в период 3-4 дней с 20 по 24 августа. Численность китов вблизи этих двух станций упала почти до нуля через несколько дней после появления этого шума, который, как представляется, так или иначе связан с платформой ПА-А (Моликпак). В ходе заседания КГЗСК представители «Сахалин Энерджи» обратились с запросом напрямую к персоналу платформы, пытаясь выяснить, какие мероприятия в этот период времени могли вызвать данный шум. «Инженерно-техническая» группа сообщила, что она не выполняла никаких «шумных» работ. По полученным сведениям инженеры вырезали проемы для силовых кабелей, но такая работа не считается шумной. Кроме того, в это время работы на технологическом модуле были остановлены. К концу заседания не поступило никакой новой информации о потенциально шумных «обычных операциях» на платформе или о потенциальном шуме от резервного судна, которое работало в этом районе.

Группа хорошо понимает, что корреляция сама по себе не доказывает наличия причинно-следственной связи, поэтому в подобных случаях поиск источника шума, имеющего временную и пространственную корреляцию с аномальным распределением китов, представляет собой всего лишь первый шаг в процессе изучения ситуации. Но две проблемы, связанные с данными, препятствуют таким усилиям. Во-первых, акустические буи X, Y и Z не работали по причине выполнения необходимого технического обслуживания (с 4 по 10 сентября), что, к сожалению, вызвало пробел в акустических записях. Признавая, что техобслуживание данных устройств необходимо, Группа **рекомендует** планировать техобслуживание таким образом, что два соседних буя не выводились из эксплуатации одновременно.

Во-вторых, продолжающееся отсутствие статистического анализа данных о распределении китов по-прежнему мешает нам понять, можно ли рассматривать эти очевидные изменения как значительные отклонения от нормального распределения. Хотя мы ценим, что представленные данные были должным образом скорректированы с учетом трудозатрат и, таким образом, представляют собой фактические плотности китов, но нам никогда не

предоставляют статистический анализ форм распределения китов и значимости (или незначимости) изменений в распределении. Группа **просит** к заседанию КГЗСК-10 выполнить и представить анализ плотности китов за период с 15 августа по 15 октября 2009 г. (например, в виде скользящих средних значений за 1 или 2 недели) именно для того, чтобы определить, было ли изменение в распределении статистически значимым.

Группа также **просит**, чтобы «Сахалин Энерджи» представила к заседанию КГЗСК-10 окончательный отчет о работах на платформе ПА-А или вблизи нее, которые могли вызвать зарегистрированный шум. В заключение Группа **просит**, чтобы на заседании КГЗСК-10 была сделана презентация акустических данных с буев X-Z за период с 15 августа по 15 сентября в формате, указанном в рекомендации WGWAР-7/002 по непрерывному шуму.

Указанные выше рекомендации и запросы были сделаны в надежде на то, что удастся определить источник этого шума и, таким образом, в дальнейшем обеспечить мониторинг этого источника и должное управление им, чтобы уменьшить беспокоящее воздействие на китов.

Веденев обратил внимание на то, что время от времени производится модернизация платформы и важно получать и анализировать звуковые профили платформ после таких работ. Ривз подчеркнул, что принято ожидать, что «Сахалин Энерджи» будет сообщать Группе о любых аспектах своей деятельности, которые могут существенно изменить акустическую обстановку или иным образом повлиять на западных серых китов. Поэтому Группа **просит** «Сахалин Энерджи» сделать сообщение по этому вопросу на заседании КГЗСК-10, обновив и уточнив информацию о недавних изменениях, которые могут иметь последствия в плане акустики на всех платформах.

1.5.2 Готовящийся в ЭНЛ анализ последствий забивки свай

Как указано в отчете заседания КГЗСК-8 (стр. 7-8), в 2009 г. в рамках совместной программы мониторинга «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ предприняли целенаправленные усилия по сбору данных для анализа возможного воздействия забивки свай на суше на серых китов. На заседании КГЗСК-8 Группа была проинформирована о том, что ЭНЛ готовит подробный анализ возможных последствий забивки свай, проводившейся этой компанией в 2008-9 гг., в котором акустические измерения будут интегрированы с данными о распределении и поведении. На этом заседании никакой новой информации предоставлено не было, но Группа вновь получила заверения в том, что работа над анализом продолжается; было также отмечено, что отчет об акустике может быть представлен на следующем ежегодном заседании Научного комитета МКК в июне 2011 г. Как и раньше (см. отчет о заседании КГЗСК-8, стр. 7-8), Группа выразила заинтересованность в том, чтобы акустические данные, собранные во время забивки свай, были проанализированы в контексте данных о распределении и поведении серых китов, но было неясно, будет ли проводиться такая работа, и когда.

На заседании КГЗСК-8 Группа официально рекомендовала (см. рекомендацию WGWAР-8/001), чтобы «Сахалин Энерджи» представила на рассмотрение заседанию КГЗСК-9 достаточно простой сравнительный анализ присутствия/отсутствия пар мать-детёныш вблизи станции 7, расположенной неподалеку от места забивки свай ЭНЛ в 2009 г., и у других наблюдательных станций. «Сахалин Энерджи» официально отвергла эту рекомендацию, отметив, что это поручение «не касается «Сахалин Энерджи»», поскольку у нее нет соответствующих данных. Далее этот вопрос на заседании КГЗСК-9 не обсуждался.

2 ОТЧЕТЫ О ПОЛЕВЫХ РАБОТАХ В 2010 Г. (КРОМЕ СВЯЗАННЫХ С ЧЕТЫРЕХМЕРНОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКОЙ НА АСТОХСКОМ УЧАСТКЕ)

2.1 Предварительный обзор работ и (или) результатов полевой программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ в 2010 г. (распределение, поведение, акустика, фотоидентификация и мониторинг бентоса)

Муир, Гейли, Тюрнева и Рутенко представили краткие обзоры выполненных работ (и некоторые предварительные результаты) по изучению распределения китов и мониторингу бентоса, поведенческому мониторингу, фотоидентификации и акустическому мониторингу, соответственно, в рамках совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ в августе-сентябре 2010 г. Были сделаны презентации со слайдами о 1) распределении китов по данным береговых наблюдений, 2) распределении по данным судовых наблюдений, 3) бентосе, 4) поведении китов по данным береговых наблюдений, 5) фотоидентификации на Сахалине, 6) фотоидентификации на Камчатке в бухте Ольга и 7) акустических и гидрологических исследованиях. Анализ собранных в 2010 г. данных продолжается, и поэтому в сообщениях не было окончательных результатов или выводов. Ожидается, что окончательные отчеты об этих работах будут представлены на рассмотрение заседания КГЗСК-10.

Заключительный отчет о программе изучения останков китов (WGWAP-9/11) и предварительный отчет о программе НММ (WGWAP-9/15) также были рассмотрены в рамках этого пункта повестки дня.

2.1.1 *Распределение китов и мониторинг бентоса*

2.1.1.1 *Бентос*

От имени Фадеева, который не участвовал в заседании, Муир выступила с сообщением об объеме исследовательских работ и местах отбора проб бентоса в рамках программы изучения бентоса, которая осуществлялась с 1 августа по 1 октября 2010 г. на исследовательском судне (ИС) «Академик Опарин». Отбор проб производился в Пильтунской лагуне, в промежуточном районе, в Чайво и в морском районе. Как и в прошлые годы пробы были взяты с помощью эпибентосных и планктонных сетей в тех местах, где наблюдалось кормление китов. Данные, полученные в результате сбора проб дночерпателем и сетью, в настоящее время анализируются, ожидается, что результаты можно будет обсудить на заседании КГЗСК-10.

2.1.1.2 *Распределение по данным судовых наблюдений*

Муир сделала обзор данных судовых наблюдений за распределением в рамках совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ в 2010 г. В целом, работа в 2010 г. была аналогичной прошлым годам, как по масштабам, так и по срокам. Наблюдения проводились с борта ИС «Академик Опарин» по линиям трансекты, использовавшимся в 2009 г. В общем, такие условия в море, как видимость и балльность, были очень хорошими во время исследований, что позволило полностью осмотреть морской район ($n = 4$), Арктун-Даги ($n = 2$), Пильтунский ($n = 2$) и Пильтун-Астохский ($n = 2$) районы. Наблюдения в Пильтун-Астохском регионе являются относительно новым мероприятием (они начались в 2009 г.) и проводятся, чтобы лучше задокументировать распределение китов вблизи платформ ПА-А и ПА-Б, а также планируемой платформы ПА-С (см. ниже пункт 4).

Предварительные результаты наблюдений в 2010 г. указывают на то, что киты были обнаружены дальше от берега в сторону моря от 20-метровой изобаты, в особенности в северной части прибрежного Пильтунского нагульного района. Кроме того, киты были обнаружены далее к востоку в морском районе, что также отмечалось в 2009 г. Наконец, киты также были замечены между морским и Пильтунским нагульными районами благодаря начавшимся наблюдениям в Пильтун-Астохском районе.

В ходе обсуждения этих предварительных результатов Группа поставила вопрос о сборе проб бентоса в местах обнаружения китов дальше от берега (как в прибрежном, так в морском

районах). Более подробно эта тема будет освещена после того, как будет закончен анализ данных за 2010 г., и на этом заседании Муир не смогла сообщить никакой дополнительной информации. В том, что касается случаев обнаружения китов за восточной оконечностью линий трансекты наблюдений в 2009 и 2010 гг., Группа **рекомендует** в будущем продлить линии трансекты на восток, чтобы обеспечить адекватный охват этого региона.

2.1.1.3 Распределение по данным береговых наблюдений

Муир сделала обзор информации, собранной в ходе береговых наблюдений за распределением китов в рамках совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ в 2010 г. В целом, работа в 2010 г. была аналогичной прошлым годам, как по масштабам, так и по срокам. Наблюдения проводились с 5 августа по 28 сентября 2010 г. Хотя плохие погодные условия в период исследований преобладали неоднократно, было осуществлено 19 полных осмотров (т.е. все 13 береговых станций были охвачены за один день). Как и предварительные результаты судовых наблюдений, береговые наблюдения показали, что некоторые киты в прибрежном нагульном районе предпочитали находиться дальше от берега, чем в большинство прошлых лет (т.е. к морю от 20-метровой изобаты).

Во время обсуждения данных о распределении Группа поставила вопрос о том, не связано ли такое более сдвинутое в сторону моря распределение с изменениями в методологии (например, с изменениями в высоте или в расчетах высоты береговых станций). Муир ответила, что высота береговых станций не менялась, и, таким образом, подтвердила, что сдвиг в сторону моря представляет собой реальное, но еще не объяснимое изменение в распределении.

2.1.2 Поведение

Гейли сделал обзор береговых поведенческих исследований в рамках совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ в 2010 г., которые, в целом, были схожи с исследованиями в прошлые годы за исключением того, что только одна группа, а не две, как обычно, собирала данные в 2010 г. В целом, 36 дней или приблизительно 280 часов было посвящено сбору данных о распределении и поведении. Кроме того, береговая группа продолжала заниматься работами в целях фотоидентификации.

Как и группы, которые вели наблюдения за распределением китов с судна и с берега, поведенческая группа отметила, что значительное число китов распределилось дальше от берега, чем в большинство прошлых лет (к востоку от 20-метровой изобаты). Эта картина наблюдалась с шести из семи береговых станций (исключением являлась самая южная станция вблизи устья Пильтунской лагуны).

Во время обсуждения Группа спросила, какие факторы, будь то антропогенные или природные, могли способствовать наблюдавшемуся перемещению китов в более глубокие воды дальше в море. Гейли ответил, что хотя в их распоряжении есть точные, полученные с помощью теодолитов данные о местоположении этих китов, это перемещение сложно связывать с каким-либо беспокоящим воздействием или наличием кормовой базы, не обладая столь же точной информацией, касающейся этих факторов.

«Сахалин Энерджи» объяснила, что сокращение трудовых затрат, т.е. использование только одной вместо двух поведенческих групп в 2010 г., было осуществлено с целью снижения расходов на совместную программу «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ, и замысел заключается в том, чтобы в 2011 г. закрыть поведенческую программу, чтобы добиться дополнительной экономии средств.

2.1.3 Фотоидентификация

Тюрнева сделала краткий обзор работ и предварительных результатов совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ по фотоидентификации в 2010 г. В целом, работа в 2010 г. была аналогичной прошлым годам, как по масштабам, так и по срокам. Наблюдения с небольших лодок, базой для которых являлось ИС «Академик Опарин», проводились 17 дней в период с 27 июля по 5 октября, при этом 36 часов было посвящено фотографированию

китов в Пильтунском и морском районах и в районе Чайво. Было сделано приблизительно 13 500 фотографий, которые сейчас обрабатываются. С оговоркой, что эти результаты являются предварительными, Тюрнева сообщила, что были идентифицированы четыре пары мать-детёныш и два уже самостоятельных детёныша. Как ожидается, окончательные результаты работ по фотоидентификации в 2010 г. будут представлены для обсуждения на следующем заседании Группы.

В дополнение к работам по фотоидентификации у северо-восточного побережья Сахалина в 2010 г. наблюдения с небольших лодок проводились в бухте Ольга на юго-восточном побережье Камчатки. Эти мероприятия осуществлялись с 22 июня по 10 августа, при этом четыре рабочих дня было в июне, семь в июле и два в августе. В 2010 г. работ в бухте Вестник не проводилось, потому что в прошлые годы там наблюдалось относительно небольшое число китов.

2.1.4 Акустика

Рутенко сделал предварительный обзор полученных в 2010 г. акустических данных, некоторые из них рассматриваются в других разделах настоящего отчета, например шум от сейсморазведок, выполнявшихся другими компаниями или по их заказу (см. пункт 3) и шум от лодок, использовавшихся в программе спутникового мечения (см. пункт 10). Он также показал некоторые данные об общей обстановке, которые использовались для информационного обеспечения работ по акустике, в том числе данные о температуре и солености воды. Группа признает, что эти данные важно учитывать, и высоко оценивает их включение в акустическую программу.

Группа **просит**, чтобы тем из ее членов, которые отвечают за рассмотрение акустических данных (т.е. Веденеву и Новачеку), был предоставлен весь массив акустических данных за 2010 г. (на компакт-диске) не позднее, чем за две недели до начала заседания КГЗСК-10.

2.1.5 Программа НММ в 2010 г.

В сезоне 2010 г. не произошло ничего необычного в связи с программой НММ (см. WGWAР-9/15). Меры регулирования судоходства (коридоры, ограничения скорости) не изменились с прошлых лет. Немногочисленные сообщения об отклонении судов от установленных навигационных коридоров были связаны с четырехмерной сейсморазведкой на Астохском участке или с отбором проб для экологического мониторинга вдоль морского участка трубопровода. Как минимум до середины октября не было сообщений об «угрозе столкновения» с серыми китами или другими морскими млекопитающими. Поступило четыре сообщения об эпизодах, когда судно было вынуждено либо изменить курс, либо сбросить скорость, чтобы уменьшить вероятность столкновения с серым китом. Кроме того, меры снижения воздействия были применены в четырех случаях во избежание столкновения с малыми полосатиками (*Balaenoptera acutorostrata*) и в двух случаях во избежание столкновения с косатками (*Orcinus orca*).

2.1.6 Программа изучения останков китов в 2010 г.

В ответ на рекомендацию Группы в 2007 г. «Сахалин Энерджи» создала отдельную программу по поиску останков китообразных на побережье Сахалина. Эта программа состоит из двух частей: во-первых, попутные наблюдения во время вахтовых полетов (июнь-октябрь), во-вторых, специальные ежемесячные (июль-октябрь) полеты вертолетов непосредственно над побережьем для поиска останков. В 2010 г. целевые мероприятия ограничивались одним полетом в августе и двумя в октябре (см. WGWAР-9/11). Компания утверждает, что «число наблюдательных полетов было сокращено в соответствии с политикой компании в отношении использования винтокрылых летательных аппаратов» (см. WGWAР-9/11, стр. 7). Во время полевого сезона 2010 г. был обнаружен только один труп морского зайца, или лахтаки (*Erignathus barbatus*).

Во время обсуждения «Сахалин Энерджи» выразила мнение, что специальные вертолетные рейсы для поиска останков являются неприемлемым риском в плане техники безопасности и поэтому должны быть прекращены. Взамен компания предложила брать на вахтовые рейсы специальных наблюдателей для поиска останков. Но это будет означать, что не будет обеспечен охват всего побережья в целях поиска останков к северу от платформы ПА-Б (сравните рис. 1 с рис. 2 в WGWAР-9/11), не считая ограниченных попутных наблюдений береговых групп, занимающихся изучением распределения (как указано в иных разделах настоящего отчета, «Сахалин Энерджи» намерена отменить береговые работы по поведенческому мониторингу), и НММ на судах (см. WGWAР-9/11, стр. 10). Более того, Группа отметила, что вахтовые полеты производятся только тогда, когда возникают неприемлемые для судоходства условия (например, волнения на море или прибрежные туманы), а такие условия могут ограничить эффективность усилий по обнаружению останков вдоль побережья. Белл указал на то, что вертолеты летают только тогда, когда видимость составляет как минимум 2 километра, и это должно в некоторой мере снять опасения Группы.

Группа отметила, что с учетом опасений компании по поводу технической безопасности и того обстоятельства, что они от части связаны с моделью и возрастом используемых вертолетов, одним из вариантов могла бы быть их модернизация. Но «Сахалин Энерджи» указала на то, что она не владеет этими вертолетами, а зависит от подрядчика, который владеет ими и эксплуатирует их. Альтернативой является использование летательных аппаратов с неподвижным крылом для облетов побережья. Как правило, такие летательные аппараты вызывают меньшее беспокоящее воздействие, чем вертолеты, что является их преимуществом. Но «Сахалин Энерджи» заметила, что используемые в особых целях летательные аппараты часто должны летать на высотах ниже тех, что определены в рекомендации Группы, что может воспрепятствовать использованию самолетов. Наконец, Веденев предложил использовать для таких облетов беспилотные летательные аппараты (БПЛА), что может уменьшить не только затраты, но и риски. Компания указала на то, что использование БПЛА для мониторинга трубопровода рассматривалось и что использование таких аппаратов в целях поиска останков можно рассмотреть в будущем, но не сейчас, учитывая опасения, касающиеся военных аспектов и аспектов безопасности.

В настоящее время статус соответствующей рекомендации (WGWAР-2/004) – «Закрыта – выполнена/урегулирована удовлетворительным образом». Этот статус был присвоен с тем пониманием, что компания не откажется от программы целевых поисков. Более того, в ноябре 2007 г., когда она взяла на себя это обязательство, компания говорила, что она будет не только проводить целевые облеты всего побережья от Ногликов до Охи, но и что она «рассмотрит возможность выполнения полетов вдоль всего острова». Группа **просит**, чтобы «Сахалин Энерджи» представила четкое обновленное описание своих планов, чтобы этот вопрос мог быть решен на заседании КГЗСК-10. Исходя из того, что было доведено до сведения Группы на заседании КГЗСК-9, Группа должна будет либо подтвердить свою прежнюю рекомендацию в отношении специальных мероприятий по поиску останков, или изменить ее, чтобы «Сахалин Энерджи» могла либо выполнить эту рекомендацию, либо обоснованно отклонить ее.

2.1.7 Будущее совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ по мониторингу серых китов

Несмотря на то, что этот вопрос не стоит на повестке дня и поэтому он не обсуждался подробно на этом заседании, перспективы совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ неоднократно обсуждались в прошлом. Вопросы, связанные с перспективами этой программы, подробно обсуждались на заседании КГЗСК-5. В отчете о том заседании Группы (см. пункт 14.1 повестки дня) сказано, что мероприятия по мониторингу «должны быть достаточными для обнаружения изменений в обилии и распределении китов во времени, если таковые будут происходить, и там, где это возможно, для установления связи между такими изменениями и экологическими или антропогенными факторами». Что не менее важно, далее

там отмечается, что хотя компании указывали на свое намерение разрабатывать и внедрять дополнительные компоненты программы с учетом конкретных обстоятельств (например, в связи с сейсморазведками), «краткосрочное расширение мониторинга в ходе конкретного мероприятия может оказаться недостаточным для того, чтобы обеспечить адекватную оценку последствий или успешное применение мер снижения воздействия». Уже в 2008 г. полевой сезон для различных компонентов программы сократился с 90 до 75 дней.

На данном заседании «Сахалин Энерджи» сообщила, что поведенческая составляющая совместной программы будет ликвидирована в 2011 г. по следующим причинам: (а) ни одна из компаний не считает, что получает из данных о поведении то, на что она рассчитывала, (b) в плане договорной работы между компаниями и подрядчиками возникли сложности, (c) собираемые каждый год данные схожи с данным за предшествующие годы и никаких существенных изменений в поведении китов не было обнаружено, (d) в России нет специалистов, требующихся для продолжения работ и (e) двум основным специалистам, возглавляющим поведенческие исследования (Г. Гейли и О. Сыченко), нужна пауза в полевых работах, чтобы получить научные степени. В ответ на это Группа подчеркнула следующее: (а) поведенческие наблюдения являются необходимым элементом любого анализа последствий конкретной промышленной деятельности (например, сейсморазведки), (b) такой анализ требует наличия надежных данных, полученных до возникновения беспокоящего воздействия (контрольных данных), с которыми необходимо сравнивать данные, собранные во время и желательно также после таких мероприятий (данные за время воздействия и после него), (c) нереалистично рассчитывать на то, что специализированные знания и навыки, необходимые для результативного поведенческого мониторинга, могут быть наработаны или сохранены, если в программе не будет обеспечена преемственность, (d) польза и ценность данных, полученных в рамках других компонентов программы, в особенности акустических данных, неизбежно зависит от наличия соответствующих данных о поведении китов, (e) на сегодняшний день только в рамках поведенческой компоненты предпринимались серьезные усилия по выполнению повторных рекомендаций Группы о проведении интегрированного анализа (например, см. рекомендацию WGWAР-8/002), например, с использованием акустической информации и данных (например, см. раздел 8 отчета о заседании КГЗСК-8 и Gailey *et al.* 2007a, 2007b, 2007c), (f) результаты поведенческих исследований вносят все более существенный вклад в осуществление других компонентов программы, например, благодаря сбору данных об обилии и распределении и предоставлению дополнительных данных к данным группы ИБМ по фотоидентификации, в особенности для идентификации пар мать-детёныш, и (g) Сыченко является гражданкой России, уже получила очередную академическую степень и можно полагать, что она имеет возможность вернуться к этим исследовательским работам и возглавить их.

Мониторинг поведения серых китов у Сахалина начался в 2001 г., когда ЭНЛ провела сейсмическую разведку вблизи Пильгунского нагульного района. Результаты той работы показали, что вызванные сейсморазведкой звуки существенно повлияли на 5 из 11 поведенческих переменных, по которым осуществлялся мониторинг (Gailey *et al.* 2007a). В 2002-2004 гг. были собраны «базовые» данные о предположительно естественном поведении китов (т.е. в отсутствие крупных промышленных работ), что дало некоторое представление о диапазоне естественной изменчивости. Анализ полученных за эти сезоны данных также выявил доказательства того, что серые киты реагируют на беспокоящее воздействие, вызванное приближающимися (например, в целях фотоидентификации) судами и сейсморазведочными работами, которые имели место в 2004 г. (они были выполнены другими компаниями, а не «Сахалин Энерджи» или ЭНЛ). Результаты поведенческого мониторинга в 2005 и 2006 гг. во время установки «Сахалин Энерджи» железобетонного опорного основания гравитационного типа и верхних сооружений, а также строительства трубопровода показывают, что звуки от таких работ влияли на расстояние, на котором киты держались от берега, и вызывали малозаметные, но значительные физиологические реакции, которые, возможно, означали наличие стресса (Gailey *et al.* 2007b, 2007c, 2010). Совершенно очевидно центральное значение поведенческого мониторинга в рамках программы

мониторинга и снижения воздействия в ходе недавней четырехмерной сейсмической разведки на Астохском участке (см. ниже повестку дня, пункт 5).

Ввиду того факта, что по сей день анализ поведения в привязке к акустическим условиям является основным направлением оценки воздействия промышленных работ на западных серых китов, Группа удивлена принятым компаниями решением о прекращении поведенческого мониторинга. Существует риск того, что таким образом станет практически невозможным осмысленное исследование воздействия будущих и текущих промышленных работ. Более того, представляется, что «Сахалин Энерджи» поступает весьма опрометчиво, уменьшая объемы работ по мониторингу в целом в то время, когда она объявила о своих планах по расширению масштабов промышленной деятельности в рамках освоения Южного Пильтуна (см. ниже повестку дня, пункт 4). Поэтому Группа **рекомендует** «Сахалин Энерджи» пересмотреть решение о прекращении сбора и анализа данных о поведении серых китов у Сахалина (см. также отчет о заседании КГЗСК-2, раздел 8, включая рекомендацию WGWAР-2/011) и представить четкое научное обоснование любых дальнейших сокращений (то есть, ниже уровня минимальных работ в 2010 г.) этой составляющей совместной программы.

Еще одним вопросом, постоянно беспокоящим Группу, является получение доступа к данным, в особенности к акустическим данным, собранным в рамках совместной программы. Была достигнута договоренность о том, что желательно улучшить доступ с учетом прав лиц, собирающих данные, и владельцев данных. Донован обратил внимание на протокол об обмене данными, утвержденный Группой при содействии «Сахалин Энерджи» и МСОП (см. http://www.iucn.org/WGWAР/WGWAР/data_sharing_protocol/). Ожидалось, что разработка и принятие этого протокола позволит избежать проблем, связанных с получением своевременного доступа к данным, которые необходимы Группе для выполнения ее мандата. Сотрудничество между различными сторонами, включая «Сахалин Энерджи», ЭНЛ, МСОП, МКК и КГЗСК, при планировании и осуществлении недавней программы спутникового слежения и обмене полученными данными (см. ниже повестку дня, пункт 10), является вдохновляющим примером того, что может быть достигнуто на основе такого согласованного протокола. Возможность применения протокола в качестве основы для получения доступа к данным совместной программы заслуживает дальнейшего изучения со стороны Группы и «Сахалин Энерджи».

2.2 Предварительный обзор усилий и результатов работы неотраслевых групп (включая наблюдения за китами и фотоидентификацию/биопсию)

В 2010 г. Российско-американская группа продолжила исследования серых китов в водах на северо-востоке острова Сахалин, а также расширила область своих исследований, включив в нее акваторию восточного побережья Камчатки. Российско-американская программа действует с 1995 г. и является источником значительной части того, что известно о находящейся под угрозой исчезновения популяции западных серых китов. Бурдин, который участвовал в заседании КГЗСК-9 в качестве приглашенного ученого, представил отчет Российско-американской группы за 2010 г. (Burdin *et al.* 2010). В дополнение к последним результатам в отчете содержится обзор данных за прошлые годы, в некоторых случаях начиная с 1994 г.

Работы у Сахалина в 2010 г. состояли из (1) четырех обследований с лодки в целях фотоидентификации в августе (11,5 часов), в результате чего было идентифицировано 44 особи, включая четырех однолетних детёнышей и одного ранее не идентифицированного и не являющегося детёнышем кита, и (2) береговых наблюдений с Пильтунского маяка (площадь обзора порядка 80 км²) в июле и августе. В материале (Burdin *et al.* (2010)) содержатся только результаты работ по фотоидентификации. Но в своем выступлении Бурдин указал на то, что распределение китов по наблюдениям с маяка в периоды 10-31 июля и 15-30 августа было схоже с прошлыми годами, при этом животные предпочитали перемещаться к северу в конце июля, а затем на юг в августе. Он сообщил, что среднее расстояние, на котором киты находились от берега, оценивается приблизительно в 5 км, что

больше, чем прошлые годы. В 2010 г. на Сахалине Российско-американская группа не брала проб биопсии.

Значительная часть данных в материале (Burdin *et al.* (2010)) и в выступлении Бурдина была связана с наблюдениями в бухте Ольга (Камчатка, Кроноцкий залив), где в 2010 г. была выполнена фотоидентификация 19 китов. Шестеро из них уже числятся в Сахалинском каталоге Российско-американской группы. Многие из наблюдавшихся в бухте Ольга китов были молодыми особями. Было взято восемь проб биопсии.

В результате объединения данных за 2010 г. с данными за 1994-2009 гг. Российско-американский каталог содержит 185 фотоидентифицированных особей, не все из которых живы до сих пор. С 1995 г. было фотоидентифицировано в сумме 26 самок репродуктивного возраста и задокументировано 85 детёнышей-сеголеток.

С учетом имеющихся данных о бентосных сообществах, прибрежной и береговой морфологии района и высококонцентрированного распределения серых китов Бурдин считает, что потенциальный нагульный район серых китов в Кроноцком заливе весьма ограничен и охватывает всего лишь около 20 км побережья, а в море простирается на несколько метров или, возможно, до километра. Он отметил, что вулканическая активность эпизодически вызывает вымирание бентоса, а бентосные сообщества в бухте Ольга, в которых доминируют морские ежи, не являются очень продуктивными. Таким образом, по мнению Бурдина, нет оснований считать, что по важности или ценности в качестве надежного нагульного района для серых китов этот регион сопоставим с Пильтунским нагульным районом у Сахалина. Тюрнева добавила, что исследование бентоса в бухте Ольга в 2009 г. выявило условия, схожие с теми, что имеются вблизи лагуны Чайво на Сахалине, где иногда питаются серые киты в небольших количествах.

В своем выступлении Бурдин также кратко рассказал о недавних полевых работах вдоль северо-западного побережья Камчатки, характеристики значительной части которого в общем схожи с характеристиками северо-восточной части Сахалина. В августе 2009 г. во время обследования протяженностью 820 км, выполненного с небольшой лодки, в основном встречались малые полосатики и белуги (*Delphinapterus leucas*). Местные жители рассказали исследователям, что киты, похожие по описанию на серых китов, часто встречаются в водах на северо-западе Камчатки в мае (Burdin 2010). По словам Бурдина, западное побережье Камчатки в основном освобождается от льда к концу апреля или началу мая благодаря ветровому режиму в регионе.

3 ОБЗОР ИНФОРМАЦИИ О ЗНАЧИМЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ДРУГИХ КОМПАНИЙ В 2010 Г.

3.1 Сейсморазведка на Лебединском участке

В апреле 2007 г. Группа узнала о планах «Роснефти» по проведению сейсморазведки на Лебединском лицензионном участке, который расположен вдоль побережья острова Сахалин к северу от устья Пильтунской лагуны (см. отчет о заседании КГЗСК-2). Тогда ожидалось, что сейсморазведка состоится летом 2008 г., но она была перенесена на 2010 г. Начиная с 2007 г., в своих отчетах Группа многократно выражала опасение, что эта прибрежная сейсморазведка может оказать значительное беспокоящее воздействие на серых китов в Пильтунском нагульном районе, в особенности на пары мать-детёныш в этой популяции, или даже причинить китам непосредственный ущерб. Было предпринято несколько попыток получить конкретную информацию об этой сейсморазведке и предупредить Правительство Российской Федерации о значительных потенциальных последствиях для китов (см. http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/public_statements). Этот вопрос также обсуждался на заседаниях МКК, в результате чего члены МКК из нескольких государств отправили письмо Ринату Р. Гизатулину, директору Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности в Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации (WGWAP-9/Inf.3). В ответе из

министерства указано, что после рассмотрения плана мониторинга и снижения воздействия, представленного «Роснефтью», было сделано заключение о том, что для защиты китов не требовалось никаких дополнительных мер (WGWAR-9/Inf.5).

Информация, представленная на этом заседании и на непосредственно предшествовавшем ему заседании Рабочей группы по сейсмической разведке, подтвердила, что сейсморазведка на Лебединском участке действительно была проведена летом и осенью 2010 г. (например, см. WGWAR-9/19). Рутенко представил данные с акустических буев А-10, Одопту-Н-20, Одопту-Н-10 и Одопту-С-20, используемых в совместной программе «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ, и эти данные указывали на то, что уровни шума, полученные даже в районах за пределами Лебединского лицензионного участка, превышали те, которые, как известно, вызывали нарушения в поведении кормящихся серых китов (Malme *et al.* 1986). С учетом предполагаемого местоположения сейсморазведочного судна полученные внутри нагульного района уровни, несомненно, иногда значительно превышали пороговые значения беспокоящего воздействия. Более того, с учетом расстояния между сейсмическим судном (если исходить из того, что оно находилось где-то внутри лицензионного участка) и буями есть вероятность того, что части нагульного района (в сторону берега от 20-метровой изобаты в пределах лицензионного участка) подвергались воздействию на уровнях, которые, как можно ожидать, могут вызвать повреждения слуха у серых китов (Southall *et al.* 2007).

На основании данных с буев, представленных Рутенко, можно сделать вывод, что первые мероприятия в рамках сейсморазведки начались 18 августа или приблизительно в это время, продолжались с перерывами до 25 августа, а затем регулярно до 27 сентября (т.е. это последний день, за который Группе были предоставлены данные, хотя по имеющимся сведениям сейсморазведка продолжалась до ноября включительно. Предварительный отчет от НПО (см. WGWAR-9/19) содержит обзор наблюдений за китами на Лебединском лицензионном участке, и, хотя размер выборки был небольшим, авторы отчета сделали вывод, что киты были вытеснены этими работами. В отчете также сказано, что «Роснефть», компания-оператор, нарушила собственный план мониторинга и снижения воздействия, проводя сейсморазведку ночью, что подтверждается акустическими данными, представленными на заседании КГЗСК, которые показывают, что сейсмические импульсы имели место ночью.

Высокие уровни шума, которые, несомненно, возникали внутри или вблизи нагульного района, а также имеющиеся предварительные, основанные на отдельных наблюдениях сообщения о возможном вытеснении китов являются основанием для дальнейшего изучения сведений о сейсморазведке на Лебединском участке и ее потенциальных последствиях. В частности, Группа **просит** «Сахалин Энерджи» предоставить к заседанию КГЗСК-10 акустические данные регистраторов в буях А-10, Одопту-Н-20 и Одопту-Н-10 за следующие периоды времени: с 21 час. 30 мин. 20 августа по 01 час. 20 мин. 21 августа, с 25 по 31 августа, с 1 по 4 сентября и с 11 по 21 сентября. Эти данные должны быть переданы в формате, указанном в рекомендации WGWAR-7/002 для импульсного шума. Группа также **просит**, чтобы за эти же периоды времени были предоставлены данные со станций 1-8 по наблюдениям за распределением и был проведен статистический анализ этих данных, чтобы определить, имели ли место значительные изменения в распределении китов. Наконец, Группа **призывает** ряд НПО (т.е. авторов материала WGWAR-9/19) представить окончательный отчет, включая полный массив данных.

Наконец, на заседании Группа была уведомлена о том, что по поручению «Роснефти» на Лебединском участке было установлено три акустических датчика и записанные ими данные будут проанализированы и опубликованы. Эти данные чрезвычайно актуальны для толкования данных о распределении и поведении китов, полученных в рамках совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ, с середины августа по сентябрь 2010 г. включительно, а также любых результатов наблюдений, сделанных НПО и Российско-американской группой за этот период времени. Поэтому Группа **рекомендует** МСОП предпринять все усилия для получения отчета или отчетов об этих акустических данных, когда они станут

доступны, либо непосредственно у «Роснефти», либо через Межведомственную рабочую группу при МПР.

3.2 Сейсморазведка в морском районе

Рутенко представил данные с акустического буя «Орлан», которые указывают на то, что еще одна сейсморазведка, по всей видимости, проводившаяся по заказу «Газпрома», хотя этого не удалось подтвердить в ходе заседания, имела место внутри или вблизи нагульного района в море с 15 августа по 9 сентября 2010 г. «Сахалин Энерджи» уведомила об этих работах председателя Группы незамедлительно после того, как она узнала о них в ходе мероприятий по отбору проб в морском районе в августе в рамках совместной программы. По словам Рутенко, его институт (ТОИ) не был поставлен в известность об этой сейсморазведке, но у него есть акустические записи. По имеющимся сведениям, сейсморазведка проводилась достаточно интенсивно и продолжалась более 21 дня. Представленные Рутенко данные показывают, что зарегистрированные буюм «Орлан» уровни звука значительно превышали те, которые, как известно, оказывают беспокоящее воздействие на кормящихся серых китов (Malme *et al.* 1986).

Группа выразила обеспокоенность в связи с этой дополнительной сейсморазведкой, состоявшейся в 2010 г. Для поддержания работы по интерпретации информации о распределении и плотности китов в течение сезона 2010 г. Группа **просит** «Сахалин Энерджи», чтобы та заблаговременно до начала заседания КГЗСК-10 предоставила данные со всех акустических датчиков в этом районе за период с 15 августа по 10 сентября в формате, установленном в рекомендации WGWAР-7/002 для импульсного шума.

3.3 Общие соображения

Группа **вновь подтвердила** давнишнюю обеспокоенность по поводу кумулятивных последствий множественных сейсморазведок для нагула западных серых китов. Особое беспокойство вызывает то обстоятельство, что три сейсморазведки в 2010 г. были проведены внутри или вблизи трех различных частей нагульного ареала этой популяции у острова Сахалин, включая, в случае с сейсморазведкой на Лебединском участке, район, регулярно используемый парами мать-детёныш. Судя по рассмотренным к настоящему времени материалам, представляется, что только в ходе выполненной «Сахалин Энерджи» четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке применялась полноценная программа мониторинга и снижения воздействия с целью свести к минимуму воздействие на китов, вызываемое продолжительными периодами интенсивного шума.

Качество работы Группы по-прежнему страдает от того, что Группа заранее или даже постфактум не обладает базовой информацией о характере и сроках мероприятий, осуществляемых другими компаниями на шельфе Сахалина. На заседании КГЗСК-9 «Сахалин Энерджи» упомянула о том, что на последнем заседании Межведомственной рабочей группы «Роснефть» официально заявила, что никаких новых сейсморазведочных работ на Лебединском участке не планируется. Чтобы достоверно консультировать «Сахалин Энерджи» на предмет адекватности ее усилий по снижению воздействия, Группе чрезвычайно важно со всей определенностью заранее знать, когда и где планируются другие создающие шум мероприятия.

4 СООБЩЕНИЯ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ» О РАБОТАХ В 2011 Г. И В ДАЛЬНЕЙШЕМ

4.1 Исходная информация

«Сахалин Энерджи» предоставила некоторую предварительную информацию о своих планах разработки нового крупного проекта на Пильтун-Астохском месторождении под названием Южный Пильтун. По всей вероятности, в его рамках будет производиться строительство и монтаж новой платформы под названием ПА-С приблизительно посередине между

существующими платформами ПА-А (Моликпак) и ПА-Б. Согласно полученным объяснениям, платформы ПА-А и ПА-Б расположены на расстоянии 25 км друг от друга, тогда как максимальный радиус бурения от любой из них составляет 7-8 км; таким образом, остается пробел порядка 10 км, что препятствует осуществлению возможностей по извлечению углеводородного сырья, которые должна обеспечить новая платформа. Предоставленный компанией обзор проекта освоения Южного Пильтуна содержится в Приложении 4.

Летом 2011 г. «Сахалин Энерджи» планирует выполнить изыскательские работы на этом участке с целью уменьшить те опасности, с которыми может быть сопряжено бурение при строительстве предполагаемого объекта, связанные с возможным наличием газа в полостях в геологических формациях (на глубинах менее 500 метров), определить препятствия на морском дне, оценить состояние морского дна и полостей в недрах и оценить прочность грунта на предмет пригодности для установки новой платформы. Дополнительные спецификации для этих работ и связанных с ними мер мониторинга и снижения воздействия обсуждались на шестом заседании Рабочей группы по сейсмической разведке (РГСР-6), а также на данном заседании в рамках пункта 5 повестки дня, см. ниже.

4.2 Обсуждение

Группа задала вопросы, касающиеся того, (а) в какой мере альтернативные технологии (например, самоподъемные буровые установки, подводные «плиты») рассматривались в процессе принятия решения о строительстве новой платформы, (б) чем будут отличаться, если вообще чем-то, базовые строительные и монтажные работы при возведении платформы ПА-С от соответствующих работ в ходе строительства платформы ПА-Б, и (с) потребуется ли строительство дополнительного трубопровода и инфраструктуры в море или на суше. По словам Тервогт, рассмотрение альтернативных технологий было исчерпывающим и включало в себя иные варианты, такие как плавучая система добычи, хранения и отгрузки нефти (ПСДХО), но все они были отвергнуты по техническим, экономическим и экологическим соображениям. Она добавила, что нет оснований полагать, что базовый процесс строительства и монтажа платформы ПА-С будет существенно отличаться от строительства платформы ПА-Б. Окончательное решение об инвестициях еще не принято и маловероятно, что строительные и монтажные работы в морском районе начнутся до 2014 г. Пропускная способность существующего трубопровода достаточна для принятия ожидаемых объемов добычи на ПА-С, но это не касается газовой фракции. Для нефтяной фракции потребуется строительство короткой врезки к морскому участку трубопровода, а инфраструктурные требования для газовой фракции еще не рассматривались.

Действующее Соглашение о разделе продукции остается в силе до 2041 г. и ожидается, что две существующие платформы будут эксплуатироваться как минимум до истечения этого срока.

4.3 Рекомендации Группы

4.3.1 Общие рекомендации

Как отмечалось в отчете Независимой научной группы (ННГ, Reeves *et al.* 2005), на втором этапе проекта «Сахалин-2» могут быть существенно снижены некоторые риски для популяции западных серых китов благодаря отказу от перекачки нефти с платформы ПА-А в танкеры для отправки на удаленные рынки. Но при этом в отчете сделан вывод, что строительство платформы ПА-Б и соответствующей трубопроводной инфраструктуры, по всей вероятности, приведет к росту уровня других рисков, включая такие, которые, как ожидается, могут существовать в течение всего срока осуществления проекта. После окончания строительства платформы ПА-Б и проведения четырехмерной сейсморазведки в 2010 г. на Астохском участке действующая Группа ожидала, что наступит период, когда промышленные работы будут сокращены и, таким образом, будут уменьшены беспокоящее воздействие на китов и риски для них. Однако сейчас осуществляются планы по

строительству третьей платформы, что повышает уровень кумулятивных рисков для западных серых китов. Это происходит до того, как будут сделаны окончательные выводы о возможных последствиях на уровне популяции, вызванных строительством ПА-Б в 2005 и 2006 гг. (см. ниже повестку дня, пункт 12). Хотя данные, полученные в ходе сейсморазведки 2010 г., еще не были проанализированы, на следующий сезон (см. ниже пункт 5 повестки дня) планируются новые сейсморазведочные работы, пусть и значительно меньших масштабов, которые по этой причине, по всей вероятности, окажут меньшее воздействие, чем четырехмерная сейсморазведка на Астохском участке в 2010 г. Группа напоминает о своей прошлой рекомендации (см. WGWAP-5/011) о том, что не должно больше проводиться никаких промышленных работ, которые, как можно ожидать, в отсутствие проверяемых независимыми субъектами мер снижения воздействия, таких как разработанные для четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, окажут беспокоящее воздействие на серых китов внутри или вблизи их основных нагульных районов у Сахалина.

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый за последние пять или шесть лет благодаря взаимодействию МСОП с «Сахалин Энерджи» (ННГ, ВННГ, КГЗСК), популяция западных серых китов по-прежнему находится под угрозой исчезновения, масштабы индустриализации и урбанизации сахалинского шельфа продолжают увеличиваться и все еще остается неясным, сможет ли эта популяция китов адаптироваться и восстановиться в условиях нарастающих кумулятивных рисков. В соответствии со своим мандатом Группа обязана «действовать на упреждение, предоставляя научные, технические и операционные рекомендации, которые, по ее мнению, являются необходимыми или полезными для сохранения популяции западных серых китов». Более того, ожидается, что Группа будет определять, действительно ли в исследованиях, экспертизах и предлагаемых планах снижения воздействия «Сахалин Энерджи» «(i) приняты во внимание самые достоверные из доступных научных результатов, (ii) определены пробелы в имеющейся информации и (iii) имеющиеся знания и информационные пробелы в равной мере рассматриваются с точки зрения принципа предосторожности». Иными словами, при разработке своих рекомендаций Группа должна применять предосторожный подход.

В 2005 г. ННГ пришла к выводу, что «с учетом выявленных рисков, а также связанной с ними неопределенности и сомнительной эффективности предложенных мер снижения воздействия, наиболее оптимальный подход с точки зрения принятия мер предосторожности заключался бы в том, чтобы приостановить текущие операции и отсрочить дальнейшую разработку запасов нефти и газа вблизи районов нагула серых китов в водах у Сахалина, в особенности в жизненно важном прибрежном нагульном районе, которым предпочитают пользоваться матери и детёныши. Это позволило бы выполнить столь необходимое уточнение оценки рисков и завершить разработку адекватных независимых механизмов мониторинга и проверки методов снижения воздействия». КГЗСК придерживается аналогичной позиции в отношении проекта освоения Южного Пильтуна и считает, что при планировании и принятии решений необходимо применять предосторожный подход.

Поэтому, признавая, что «Сахалин Энерджи» имеет право считать строительство третьей платформы необходимым в какой-то момент времени в течение жизненного цикла проекта для осуществления своих целей по извлечению запасов нефти и газа, Группа **рекомендует** не начинать строительство до тех пор, пока не будут лучше оценены последствия беспокоящего шумового воздействия на китов (например, благодаря более глубокому анализу потенциальных последствий строительства ПА-Б) и не будут внедрены соответствующие меры снижения воздействия. В этой связи следует учитывать не только строительные работы, связанные с платформой, но и кумулятивные риски для популяции западных серых китов, вызванные иными профильными мероприятиями, включая сейсмические разведки, и любым общим временным или постоянным увеличением присутствия человека в этом районе, которое может быть прямым или косвенным результатом новых строительных проектов.

4.3.2 Рекомендации в отношении необходимых работ

Настоящий раздел содержит рекомендации Группы в отношении тех работ, которые должны быть выполнены прежде, чем она сможет оценить вероятные последствия строительства новой платформы.

На заседании КГЗСК-9 «Сахалин Энерджи» ознакомила Группу с общей схемой планируемых работ по освоению Южного Пилътуна. Но важно отметить, что на этом заседании Группа не начала оценивать потенциальное воздействие таких работ или адекватность предложенных компанией мероприятий по мониторингу и снижению воздействия. Тщательная оценка может быть выполнена только после того, как будет предоставлена необходимая информация, а нижеследующие рекомендации предназначены для того, чтобы объяснить, какого рода информация необходима.

Группа **рекомендует**, чтобы перед принятием решения о том, строить ли новую платформу (ПА-С) и каким образом, «Сахалин Энерджи» предоставила на рассмотрение Группы следующие материалы:

- документ с описанием осуществимых вариантов, которые рассматривались при принятии имеющегося предварительного решения о строительстве новой платформы. В частности, в этом документе должно быть описано, как учитывались и сравнивались риски для западных серых китов и их ареала, связанные с различными вариантами;
- документ с описанием и сравнением вариантов транспортировки нефти и газа от новой платформы, аналогичным образом с указанием того, как учитывались и сравнивались риски для западных серых китов и их ареала, связанные с различными вариантами;
- общий план работ, включая все прогнозируемые и предусмотренные мероприятия компании на 2011-2015 гг., которые могут оказать беспокоящее воздействие на китов или иным образом причинить ущерб западным серым китам и их ареалу (например, сейсмические разведки).

Первые два из этих документов можно считать приблизительно соответствующими «Сравнительной оценке воздействия на окружающую среду», которая была предоставлена ННГ в 2004-2005 гг. в отношении трех вариантов схемы трубопровода для второго этапа проекта «Сахалин-2». Тогда от ННГ ожидалось, что она предоставит собственную оценку и, таким образом, посоветует компании, какой из вариантов представляет наименьшую угрозу китам.

Запрос на третий документ делался в прошлом неоднократно. Например, в отчете о первом заседании КГЗСК (см. отчет о заседании КГЗСК-1, стр. 22-23) сказано, что Группа просит «Сахалин Энерджи» «в добровольном порядке и своевременно» предоставлять информацию о планируемых и потенциальных мероприятиях, чтобы замечания и рекомендации о мониторинге и снижении воздействия могли быть предоставлены «заблаговременно» (прочие заявления на эту тему содержатся в отчетах о заседаниях КГЗСК-2, стр. 9-10, КГЗСК-3, стр. 33-34). Вопрос о предварительных уведомлениях давно является источником напряженности в отношениях между Группой и компанией и тесно связан с вопросом о масштабе и объеме работ по мониторингу. Например, в декабре 2008 г. (см. отчет о заседании КГЗСК-5, стр. 29) Группа заявила, что «краткосрочное расширение мониторинга во время конкретного мероприятия может быть недостаточным для того, чтобы обеспечить адекватную оценку усилий или успех мер снижения воздействия», сославшись на сокращение полевого сезона с 90 до 75 дней в качестве примера (см. также опасения по поводу полной отмены поведенческого мониторинга, пункт 2.1.7 выше).

Далее Группа отметила, что «отсутствие конкретной информации о деятельности человека, ожидаемой хотя бы в (ближайшие) три года, вызывает особое разочарование, поскольку такая информация необходима для того, чтобы определить, будет программа эффективной

или нет; это не первый случай, когда Группа просит предоставить такую информацию». Признавая, что в самой компании всегда существует значительная неопределенность по поводу характера и сроков будущих мероприятий, мы надеемся, что в данном случае (т.е. в контексте планирования освоения Южного Пильтуна) будут предприняты более конструктивные усилия для того, чтобы заблаговременно информировать Группу, и удастся избежать просьб о советах «в последнюю минуту».

На заседании КГЗСК-9 в связи с освоением Южного Пильтуна «Сахалин Энерджи» проявила интерес к тому, чтобы совместно с Группой снова рассмотреть некоторые аналитические наработки и рекомендации, применявшиеся на втором этапе, в контексте новых данных, которые были собраны и проанализированы за последние несколько лет. Группа **согласна** с тем, что такая работа будет ценной, и **рекомендует**, чтобы «Сахалин Энерджи» подготовила к рассмотрению на заседании КГЗСК-10 документ, в котором содержался бы обзор достижений с 2004 г., связанных с устранением неопределенностей и заполнением пробелов в данных, на которые в своих отчетах в прошлом указывали экспертные группы по западным серым китам.

Кроме того, «Сахалин Энерджи» уже **согласилась**, а Группа **рекомендует**, чтобы компания предоставила комплексный обзор вопросов и рисков, которые должны быть рассмотрены в целях освоения нового участка, такого как Южный Пильтун, включая, среди прочего, разливы нефти, непрерывный шум, столкновения с судами, влияние на бентос и кумулятивные эффекты. Такой обзор должен содержать матрицу рисков, которая должна ясно показывать, каким образом «Сахалин Энерджи» определяет приоритетность различных элементов, а также то, каким образом компания оценивает каждый вопрос с точки зрения потенциального краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного воздействия на популяцию западных серых китов.

4.4 Заключительные замечания

Решение Группы о том, чтобы действовать так, как она поступила на заседаниях РГСР-6 и КГЗСК-9 в отношении продолжения консультаций и взаимодействия с «Сахалин Энерджи» в целях минимизации рисков для западных серых китов от планируемой компанией в 2011 г. высокоразрешающей двухмерной сейсморазведки, не следует рассматривать как молчаливое одобрение освоения Южного Пильтуна (т.е. возможного строительства новой платформы на шельфе и соответствующей инфраструктуры). Более того, Группа вновь подчеркивает, что постепенный подход к оценке разработки нефтегазовых ресурсов на сахалинском шельфе, в рамках которого каждое новое мероприятие или объект инфраструктуры рассматриваются по отдельности, не соответствует «передовой практике» с экологической точки зрения, поскольку такой подход игнорирует и не учитывает кумулятивные или взаимосвязанные последствия. В этой связи мы обращаем внимание на концепцию «синдрома урбанизации китового ареала», которая была предложена Краусом и Ролландом (Kraus and Rolland 2007) и применена в отношении находящихся под угрозой исчезновения североатлантических гладких китов (*Eubalaena glacialis*). Как пишут авторы (стр. 504), «остается открытым вопрос о том, действительно ли сокращение доступности ареала, старые или новые химические загрязняющие вещества, беспокоящее акустическое воздействие со стороны судов и иные формы деградации ареала замедляют восстановление популяции гладких китов. Нет смысла в попытках уберечь гладких китов от непосредственной гибели в результате судоходства и рыболовства, если их ареалы уже уничтожены по причине растущей урбанизации океана. Киты могут пережить деградацию ареала в определенных объемах, как и люди. Но ученые не знают, влияют ли эти косвенные факторы в настоящее время на размножение, кормление и выживание гладких китов».

5 ЧЕТЫРЕХМЕРНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

5.1 Отчет о 6-ом заседании Рабочей группы по сейсмической разведке

Донован представил обзор работы 6-го заседания Рабочей группы по сейсмической разведке (РГСР-6), которое состоялось непосредственно перед заседанием КГЗСК-9. Он отметил, что хотя отчет о заседании был почти готов, он еще не был согласован участниками, поэтому предложенный им обзор являлся лишь отражением его личного мнения как председателя РГСР, подробная информация содержится в полном отчете¹. Предваряя свое выступление, Донован поблагодарил всех членов РГСР, которые все эти годы трудились над разработкой программы снижения воздействия и мониторинга (ПМСВ), и всех участников полевых работ в 2010 г.

5.1.1 Цели

Перед заседанием РГСР-6 были поставлены четыре основные цели:

- (1) рассмотрение предварительных результатов 4-мерной сейсморазведки в 2010 г.,
- (2) выработка предложений о дальнейшем анализе собранных во время сейсморазведки данных,
- (3) рассмотрение поправок к разработанному для этой сейсморазведки ПМСВ и
- (4) подготовка ответа на планы по проведению в 2011 г. двухмерной сейсморазведки.

5.1.2 Рассмотрение четырехмерной сейсморазведки

Планированию четырехмерной сейсморазведки в 2010 г. КГЗСК, «Сахалин Энерджи» и РГСР посвятили очень много времени. Окончательный вариант ПМСВ стал результатом пяти заседаний РГСР и пяти раундов рассмотрения на заседаниях КГЗСК. Этот документ является одним из самых комплексных, ориентированных на защиту китов ПМСВ, разработанных для сейсморазведки где-либо в мире.

Основные принципы заложенных в него мер снижения воздействия:

- (1) Проектирование сейсморазведки:
 - (a) минимизация площади сейсморазведки,
 - (b) уменьшение уровней звука, достигающих тех районов, где ожидается максимальная плотность китов,
- (2) Меры во время сейсморазведки:
 - (a) выполнение сейсморазведки как можно раньше во время сезона, т.е. когда в районе меньше всего китов,
 - (b) включение мер для остановки сейсморазведки, когда необходимо защитить находящихся в этом районе китов.

На ранних этапах разработки ПМСВ стало очевидно, что имеется очень мало данных о воздействии шума на серых китов, в особенности во время нагула. Стало также очевидно, что значительная часть мер снижения воздействия, которые принято считать соответствующими «передовой практике», редко, если когда-либо, подвергалась должной экспертизе. Быстро было признано, что мониторинг должен стать важным элементом планировавшейся на 2010 г. сейсморазведки как для того, чтобы оценивать эффективность предусмотренных в плане мер снижения воздействия и решать, требуются ли практические изменения, так и для того, чтобы обеспечить разработку последующих ПМСВ на основе более надежной научной

¹ Окончательный отчет доступен по адресу:
http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/task_forces/4_d_seismic_task_force/

информации, чем та, что имелась в распоряжении РГСР в процессе подготовки ПМСВ для 2010 г.

Подробные сведения о том, какие сложности возникли во время применения ПМСВ на практике и какие были достижения, можно найти в отчете о заседании РГСР-6; краткий обзор представлен ниже.

5.1.2.1 Как можно более раннее начало сейсморазведки

Несмотря на сложные условия и некоторые практические проблемы, береговые группы (по распределению и поведению) были мобилизованы 30 мая. С исследовательского судна («Павел Гордиенко»), которое прибыло в район к 5 июня, к 8 июня были выполнены предварительные обследования распределения и установлены акустические буи. Хотя район был объявлен свободным от льда 9 июня, по ряду причин, которых можно было бы избежать, включая такие, как развертывание стримеров, не пригодных для имевшихся холодных условий, начало сейсморазведки задержалось до 18 июня. Она была завершена 2 июля.

5.1.2.2 Группы по распределению и поведению

В общем, эта работа прошла хорошо. Основные практические проблемы были связаны с (а) погодными условиями, в особенности после сейсморазведки, которые привели к сокращению усилий в это время, и (б) нехваткой людских ресурсов для работы в длинные смены, которые потребовались во время хорошей погоды и для возмещения вызванных болезнями простоев, в особенности в первые два-три дня, когда проводился отстрел многих А-линий.

5.1.2.3 Акустические исследования

В общем, этот компонент программы также был выполнен хорошо. Проверка источника прошла успешно и подтвердила, что радиус в 1,5 км для опасной зоны является консервативным. Хотя мониторинг в реальном времени потребовал интенсивных усилий, он хорошо зарекомендовал себя при выборе оптимального «шумового сценария» (см. подробности в отчете РГСР-6) и удержании уровней звука в пределах допустимого диапазона внутри нагульного района, ограниченного линией периметра мониторинга (ЛПМ). Была отмечена важность учета изменений гидрологических параметров для моделирования.

5.1.2.4 Экологические данные

Учет экологических переменных может быть важным во многих аналитических работах, и данные по ряду таких переменных были собраны на судах и береговыми группами, а также на буровой платформе.

5.1.3 Дальнейший анализ

На шестом заседании РГСР сделала вывод, что с учетом того огромного объема времени и средств, который был вложен в разработку столь комплексного ПМСВ, важно обеспечить, чтобы детальный анализ собранных данных начался как можно скорее. Участники согласились, что задачей РГСР должно быть выдвижение предложений о таких аналитических работах без учета на нынешнем этапе тех экономических ограничений, с которыми могут столкнуться «Сахалин Энерджи» или КГЗСК. Но при этом РГСР договорилась о ряде приоритетных целей для таких аналитических работ.

- (1) Оценка эффективности ПМСВ в том, что касается уменьшения воздействия сейсморазведки на серых китов:
 - (а) изучение возможности определять, когда требуется применять меры снижения воздействия, и успешно применять такие меры; и
 - (б) нахождение адекватного баланса между завершением сейсморазведки как можно раньше в начале сезона и применением мер, необходимых для снижения воздействия на отдельных особей, с тем пониманием, что такие действия могут замедлить выполнение сейсморазведки;

- (2) Совершенствование ПМСВ для будущих сейсморазведок:
- (a) вышеупомянутые аспекты и
 - (b) увеличение объема информации о воздействии шума на кормящихся серых китов, чтобы можно было более надежно определять соответствующие «безопасные» уровни;
- (3) Повышение качества информации о других морских млекопитающих:
- (a) участники заседания РГСР-6 согласились, что информации, собранной о других видах кроме серых китов, недостаточно для того, чтобы РГСР могла делать рекомендации об аналитических работах на эту тему;
- (4) Общий вклад в накопление научных знаний:
- (a) хотя можно считать этот вопрос менее важным в контексте сохранения западных серых китов, участники согласились, что было бы полезно по максимуму использовать собранные данные, например, для дальнейшего совершенствования акустического моделирования после того, как будет достигнут уровень, на котором оно будет считаться «адекватным» в контексте практической разработки последующих ПМСВ.

В рамках этих приоритетов РГСР-6 выдвинула ряд рекомендаций и предложений о дальнейших аналитических работах, которые кратко представлены ниже.

5.1.3.1 *Определение расстояний*

На заседании РГСР-6, как предполагалось ранее в некоторых аналитических работах, было показано, что существуют проблемы с точной оценкой расстояния до китов. Возможность точно оценивать расстояние является ключевым элементом, как для мер снижения воздействия, так и для мониторинга. Таким образом, чрезвычайно важно понять ограничения существующего метода, а затем изучить возможные последствия для последующих ПМСВ, т.е. этот вопрос имеет фундаментальное значение для детального изучения предложенных выше приоритетных тем (1) и (2). Подробности содержатся в пункте 2.6.1 отчета о заседании РГСР-6 и в Приложении 5А. Группа **рекомендует** провести оценку величины ошибки определения местоположения при использовании визирной (дальномерной) шкалы бинокля и представить результаты на заседании КГЗСК-10.

5.1.3.2 *Компромисс между ранним завершением сейсморазведки и выполнением мер снижения воздействия*

При рассмотрении этого вопроса на рабочем совещании было проведено предварительное изучение данных о временном бюджете сейсморазведочного судна («Пасифик Эксплорер»), подробности этого анализа представлены в пункте 2.6.2 отчета о заседании РГСР-6.

В общем, анализ показал (см. таблицу 5.1) , что «задержки», связанные с ПМСВ, составили почти четыре дня в общей продолжительности сейсморазведки. На практике остановка производилась только в четырех случаях. Хотя можно утверждать, что более продолжительная сейсморазведка привела к чистому приросту воздействия шума на китов, поскольку большее число китов присутствовало в нагульном района во время сезона, но выполненные меры должны были бы привести к прямому уменьшению рисков, связанных с воздействием на отдельных китов.

Дата	ПМСВ, МВ	МВ, без ПМСВ	ПМСВ, без МВ	ПМСВ с поправкой ² , без МВ	Без МВ и ПМСВ
Начало	18 июня	18 июня	12 июня	12 июня	12 июня
Конец	2 июля	28 июня	27 июня	25 июня	24 июня

¹ При условии схожих течений и погоды.

² Поправка на меньшее число китов и туманные дни в период с 13 по 17 июня.

Таблица 5.1. Влияние ПМСВ и мобилизационных вопросов (МВ) на продолжительность сейсморазведки¹.

Результаты анализа подтверждают ту точку зрения, что самой эффективной мерой снижения воздействия является как можно более раннее начало сейсморазведки (если бы не возникло мобилизационных вопросов, то этот подход был бы еще более успешным в 2010 г.). На практике меры остановки продлили сейсморазведку только на короткий период, но при этом позволили обеспечить защиту тех китов, которые находились ближе всего к сейсмическому судну.

5.1.3.3 Повышение качества информации о воздействии шума на серых китов

Укрепление научной базы мер снижения воздействия было ключевой целью ПМСВ (а также РГСР и КГЗСК). На заседании РГСР-6 были изучены данные (акустические и теодолитные наблюдения), полученные в ходе мониторинга, и рассмотрена необходимость интегрированного анализа, чтобы извлечь больше знаний из работ в 2010 г. Было достигнуто согласие на предмет того, что подробные откалиброванные данные об уровнях звука от реальных работ вместе с систематическими наблюдениями за поведенческими реакциями китов являются чрезвычайно ценными и заслуживают тщательного анализа. Такие аналитические работы позволят в дальнейшем значительно улучшить меры снижения воздействия.

Подробности этой дискуссии представлены в пункте 2.6.3 отчета о заседании РГСР-6. Предложенные аналитические работы подробно описаны в Приложении 5Б. Группа **рекомендует** начать эти аналитические работы и представить текущий отчет о ходе работ на заседании КГЗСК-10.

В дополнение к проведению улучшенного целенаправленного МПА (многопараметрического анализа) следует учитывать, что разработаны новые инструменты для анализа передвижений животных (например, Schick *et al.* 2008), и было достигнуто согласие на предмет того, что последние попытки интеграции и синтеза методов необходимо изучить для применения в исследованиях передвижений серых китов и реакции серых китов или отсутствия таковой в контексте сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г.

5.1.3.4 Воздействие звука на животных к востоку от ЛПМ

На заседании РГСР-6 был сделан вывод о том, что было бы полезно изучить данные с восточной стороны ЛПМ, чтобы выяснить, можно ли извлечь какую-либо информацию о воздействии звука на китов в этом районе. Был предпринят предварительный анализ данных со всех участвовавших в сейсмической разведке судов и с «Павла Гордиенко». Подробности представлены в пункте 2.6.4 отчета о заседании РГСР-6. Это предварительное исследование выявило ряд проблем и сложностей в имеющихся массивах данных, включая проблемы с оценкой расстояния, обозначенные выше. С учетом этого было решено, что дальнейшее изучение этих данных в настоящее время имеет низкий приоритет.

5.1.3.5 Прочие вопросы

На заседании РГСР-6 было выдвинуто предположение об использовании многофункциональных меток с датчиком для записи акустических сигналов и датчиками определения траектории движения китов - цифровых меток D-TAG с креплением на присоске (см. Johnson and Tyack 2003). Это могло бы позволить получить ценные данные, в том числе об уровнях полученного звукового воздействия, и информацию о поведении китов. Это было признано, но при этом было отмечено, что эти данные актуальны не только для РГСР, но и в более широком контексте, поэтому этот вопрос был передан на рассмотрение КГЗСК.

5.1.4 Поправки к будущим планам снижения воздействия и мониторинга

На своем шестом заседании РГСР пришла к выводу, что даже если этот ПМСВ является на сегодняшний день самым исчерпывающим документом подобного рода в том, что касается защиты китообразных во время сейсморазведки, то по-прежнему необходимо улучшать понимание потенциальных последствий сейсморазведок и, таким образом, совершенствовать меры снижения воздействия. В этой связи Рабочая группа определила (а) вопросы, по

которым она на этом этапе смогла выдвинуть рекомендации, и (б) вопросы, которые нуждаются в дальнейшем анализе, прежде чем можно будет рассматривать рекомендации.

Таким образом, кратко представленные ниже рекомендации об улучшениях в значительной мере основаны на практическом опыте применения соответствующих мер. Рассмотрение изменений, которые могут иметь более фундаментальный характер (например, определение А-линий), может стать необходимым в зависимости от результатов аналитических работ, рекомендованных в пункте 5.1.3.

5.1.4.1 Отчет независимого наблюдателя

Ключевым элементом выполнения ПМСВ в целом является независимый наблюдатель (НО). Отчет НО (WGWAR-9/20, в сжатом виде представлен в Приложении D к отчету о заседании РГСР-6) стал важной частью рассмотрения сейсморазведки 2010 г. на шестом заседании РГСР. По материально-техническим соображениям НО был размещен на берегу и присутствовал на месте только во время первых пяти дней сейсморазведки, что было связано с упомянутыми выше проблемами с мобилизацией сейсморазведочного судна. Тем не менее, его отчет был ценен для РГСР и его предложения об улучшениях были пристально рассмотрены во время дискуссий на заседании РГСР-6. В общем, его мнение заключалось в том, что он

«признал, что ПМСВ был комплексным и тщательно подготовленным, и пришел к выводу, что лица, ответственные за его применение, выполняли свою работу серьезным, профессиональным образом. Он отметил, что этот план должен стать эталоном для морских сейсморазведок, которые проводятся вблизи районов, являющихся экологически чувствительными для находящихся под угрозой китообразных».

Участники заседания РГСР-6 согласились с этим общим выводом.

5.1.4.2 Распределение и поведение

Выявленные материально-технические сложности были связаны с (а) мобилизацией групп на ранней стадии сезона, когда условия на суше затрудняли передвижение, (б) рабочей нагрузкой на группы в хороших погодных условиях, (с) объемом времени, когда исследовательское судно («Павел Гордиенко») должно было замещать береговые группы, потому что с берега была плохая видимость, и (d) использованием больших стационарных биноклей «Big Eyes» на исследовательском судне.

В этой связи на своем шестом заседании РГСР выдвинула следующие предложения и рекомендации.

- (1) Большие усилия и находчивость потребовались для успешной мобилизации групп и строительства наблюдательных вышек в 2010 г., по всей вероятности, схожие усилия и находчивость потребуются в будущем, поэтому на эти цели должны быть предусмотрены достаточные ресурсы.
- (2) В будущем следует рассмотреть возможность увеличения числа наблюдателей с учетом того, что, с одной стороны, это связано с материально-техническими сложностями и затратами, но, с другой стороны, это приносит значительную пользу в плане сбора данных.
- (3) Невозможно переоценить важность привлечения хорошо подготовленных и опытных наблюдателей, а инструктаж имеет еще большее значение с учетом неизбежного комплексного и интегрированного характера ПМСВ по сравнению со стандартной программой мониторинга, совместно осуществляемой «Сахалин Энерджи» и ЭНЛ, при этом важно, чтобы все группы были осведомлены о ПМСВ в целом и о роли других групп.
- (4) Непредвиденные обстоятельства, которые воспрепятствовали получению оснащенных визирной шкалой мощных биноклей «Big Eyes», вряд ли повторятся. Следует вновь оценить значение этого оборудования в рамках будущих ПМСВ с учетом рассмотрения вопроса об определении расстояния (см. пункт 5.1.3.1). Вновь

отмечается важность обучения использованию таких биноклей и соответствующего опыта.

- (5) Самым важным вопросом является способность наблюдателей (как береговых, так и судовых) определять расстояние и местоположение китов. Это имеет фундаментальное значение для успешного применения мер снижения воздействия, а также для изучения воздействия шума на китов. Вопрос об определении расстояния/местоположения и его значение в плане эффективного применения мер снижения воздействия, а также возможность изучения потенциального воздействия звука следует рассмотреть вновь после того, как будут получены результаты исследования, описанного подробно в пункте 5.1.3.3. В рамках такой экспертизы следует также изучить технические усовершенствования для определения расстояния/местоположения, а также вопросы инструктажа и проведения экспериментов для оценки погрешности в измерениях.

5.1.4.3 Акустика

Что касается материально-технического обеспечения, то акустическое оборудование отработало хорошо, никаких проблем не возникло. Акустическая группа отметила, что получение в реальном времени информации из АИС было очень полезным. РГСР пришла к выводу, что с учетом последних достижений в программном обеспечении ГИС в будущем следует предпринять усилия для того, чтобы обеспечить все группы возможностью просмотра практически в реальном времени на едином графике данных с АИС и данных о встречах китов в дополнение к линиям ЛПМ и А-зоны.

Кроме того, было выдвинуто предложение о том, что следует рассмотреть возможность включения батиметрических и полученных в реальном времени гидрологических данных в моделирование в целях снижения воздействия.

5.1.4.4 Меры снижения воздействия

Любые рекомендации в отношении снижения воздействия, которые связаны с данными или критериями по акустике, распределению или поведению (например, определение А-линий, рассмотрение возможности применения «движущейся А-зоны», вопросы, связанные с плохой видимостью с берега и отстрелом А-линий вдали от зоны ограниченной видимости) должны быть рассмотрены после того, как будут выполнены рекомендованные в пункте 5.1.3 аналитические работы.

В рамках общей дискуссии по поводу возможных в будущем изменений в мерах снижения воздействия был сделан ряд замечаний, которые следует учесть в дальнейших дискуссиях, в том числе следующие:

- (1) важность поддержания должного баланса между как можно более ранним завершением сейсморазведок в ходе сезона (т.е. когда присутствует мало китов) и наличием достаточно строгих мер снижения воздействия, когда киты находятся в этом районе;
- (2) в контексте пункта (1) необходимость обеспечить, чтобы подрядчики были должным образом подготовлены к тому, чтобы начать работу как можно раньше, и имели подходящее оборудование для работы в ожидаемых холодных условиях, потому что задержка с началом сейсморазведки, связанная с неправильным выбором оборудования, вызывает большое сожаление, и в будущих сейсморазведках нужно сделать все, чтобы такое не повторилось;
- (3) необходимость обеспечения того, чтобы меры снижения воздействия оставались достаточно простыми, но при этом адекватными, в том числе с учетом того, что группы должны поддерживать связь между собой и что необходимо интегрировать различные источники данных и принимать решения в реальном времени;

- (4) необходимость учета погрешности, связанной с определением местоположения китов, и
- (5) необходимость ведения полной документации по любым предлагаемым изменениям, в том числе о последствиях для режима работ и о возможных последствиях, если таковые имеются, в части воздействия на китов и (или) интерпретации данных.

В связи с пунктом (3) было отмечено, что сама идея простоты также имеет значение, если другие компании захотят последовать методическим указаниям РГСР.

В частности, Группа **рекомендует**, чтобы в будущем от всех участвующих в сейсморазведке подрядчиков требовалось, чтобы они заблаговременно доказали свою готовность к работе в условиях Сахалина, включая низкую температуру воды, для того, чтобы сейсморазведка могла начаться без промедлений после схода льда.

5.1.4.5 Роль независимых наблюдателей

Члены РГСР согласились с тем, что НО в принципе сыграл полезную роль, но следует и далее искать возможности для оптимизации этой роли, включая сроки наблюдений и используемую(-ые) платформу(-ы).

5.1.4.6 Поиск возможностей для применения новых технологий

На прошлых заседаниях РГСР отмечалась необходимость изучения достижений технического прогресса для использования с целью уменьшения акустического и иного беспокоящего воздействия на серых китов. С учетом того, что уже признана необходимость выполнения геофизического профилирования в будущем, на своем шестом заседании РГСР вновь подчеркнула важность продолжения рассмотрения появляющихся технологий (и их потенциальных последствий), включая электромагнитное профилирование. В этой связи Группа **рекомендует**, чтобы МСОП заказал официальную экспертизу для последующего рассмотрения в КГЗСК в предстоящие два года.

5.1.5 Заключение

В заключение Донован сказал, что, по его личному мнению, результаты, полученные во время сейсморазведки в 2010 г., подтвердили обоснованность того подхода, которого придерживалась Рабочая группа, несмотря на неизбежные трудности, которые возникают при выполнении сложной программы в неблагоприятных условиях. Он поздравил всех участников с успешным выполнением ПМСВ.

5.2 Дискуссии на заседании КГЗСК

КГЗСК приветствовала отчет о заседании РГСР-6 и отметила огромный объем работы, проделанной членами Рабочей группы и приглашенными учеными до и во время сейсморазведки в 2010 г. Она поблагодарила всех тех, кто предприняли столь значительные усилия: ученых, наблюдателей, сотрудников и подрядчиков компании. Отдельно Ривз поблагодарил Донована за его выступление и за работу на посту председателя Рабочей группы в течение нескольких лет.

КГЗСК приняла к сведению рекомендации Рабочей группы в отношении дальнейших аналитических работ и улучшений для схожих сейсмических разведок в будущем. Она также отметила необходимость дальнейшего пересмотра ПМСВ по результатам предложенных аналитических работ. Группа **поддерживает** отчет шестого заседания РГСР и содержащиеся в нем рекомендации. В частности, она **разделяет** мнение о том, что с учетом огромных усилий, которые компания и КГЗСК затратили на разработку ПМСВ и сбор данных во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, было бы ошибкой экономить средства, если ограничение ресурсов воспрепятствует усилиям, направленным на получение достоверных научных результатов на основе собранных данных. Поэтому Группа **настоятельно призывает** «Сахалин Энерджи» изыскать необходимые средства для того, чтобы как можно скорее выполнить рекомендуемые аналитические работы, описанные в

Приложении 5. Результаты этих аналитических работ было бы наиболее уместно рассмотреть на одном или нескольких последующих заседаниях РГСР, время проведения которых можно будет определить на дальнейших заседаниях КГЗСК в зависимости от темпов выполнения работ «Сахалин Энерджи». Группа **рекомендует**, чтобы «Сахалин Энерджи» представила текущий отчет и предварительный график выполнения этих аналитических работ на заседании КГЗСК-10.

Группа также **выразила согласие** с тем, что существующая ПМСВ представляет собой основу для соответствующих планов в аналогичных сейсмозондах на сахалинском шельфе и в других регионах, признавая при этом, что наличие иных обстоятельств (например, проведение сейсмозонда на большем расстоянии от берега) может сделать неактуальными отдельные части программы или потребовать изменения таковых. Группа **рекомендует** популяризировать ПМСВ и облегчить доступ к ней, поместив ее на видном месте на сайте МСОП.

В этой связи она также приветствует сообщения о том, что применявшийся подход и полученные результаты будут освещаться в научных публикациях, в том числе написанных в соавторстве различными участниками Группы, сотрудниками компании и подрядчиками. Она была рада узнать, что, несмотря на необходимость получения соответствующих разрешений, «Сахалин Энерджи» поддерживает такой подход и рассчитывает, что разрешения на использование данных и публикацию результатов будут предоставляться без промедлений. Она надеется ознакомиться более подробно с проектами таких публикаций и графиком их выхода в свет на своем следующем заседании. В частности, она приветствует сообщение о том, что ряд членов РГСР (как со стороны КГЗСК, так и от «Сахалин Энерджи») работают над крупной обзорной публикацией.

Наконец, Группа **согласилась** с тем, что данные, полученные с помощью таких инструментов, как метки D-TAG, могут быть ценными для оценки уровней звукового воздействия и поведенческих реакций. Но при этом также необходимо учитывать опасения, связанные с беспокоящим воздействием на китов при установке акустических меток, что в равной мере актуально и в случае с фотоидентификацией, отбором проб биопсии и установкой спутниковых меток. Группа **решила**, что Веденев и Новачек должны представить на рассмотрение заседания КГЗСК-10 подробное описание возможных задач, района и сроков работ, данных, ожидаемых в результате этих работ, количества меток и т.д.

5.3 Двухмерная сейсмозонда на Южном Пильтуне в 2011 г.

5.3.1 Отчет о шестом заседании Рабочей группы по сейсмозонде

Как и ранее, Донован выступил с обзором работы заседания РГСР-6, отметив при этом, что отчет об этом заседании еще не полностью готов, поэтому его выступление отражает лишь его личное мнение как председателя.

Основная тематика работ, намеченных «Сахалин Энерджи» на 2011 г. и далее, рассматривается в пункте 4 (см. выше). В настоящем разделе основное внимание обращено на предложенную двухмерную сейсмозонда и использование гидролокатора бокового обзора.

5.3.2 Характеристика сейсмозонды

Обоснование для проведения этой сейсмозонды с точки зрения «Сахалин Энерджи» представлено в отчете о заседании РГСР-6 в пункте 3 и выше в настоящем отчете в пункте 4.

«Сахалин Энерджи» заявила, что планируемая высокоразрешающая сейсмозонда имеет значительно меньшие масштабы и в ней будет использоваться источник существенно меньшей мощности, чем тот, что применялся в сейсмозонде в 2010 г. Участок сейсмозонды представляет собой прямоугольник со сторонами 10 км x 6 км, центром которого является условное местоположение платформы ПА-С. Сейсмозонда будет проводиться на 61 сейсмической линии протяженностью 10 км каждая. Расстояние между

линиями движения судна составляет 100 м, в дополнение к ним есть серия из 10 ортогональных линий на расстоянии 1 км друг от друга, которые связывают между собой 61 основную сейсмическую линию. Сейсмические приемники будут установлены внутри обычного стримера (косы) длиной 600 м. Такой короткий стример позволяет совершать более короткие повороты с одной линии на другую и, таким образом, сократить общую продолжительность съемки сейсмических данных. В качестве сейсмического источника будет использоваться единичная пневмопушка или шланговый взрыватель. По всей вероятности, объем источника составит 150 кубических дюймов, а давление воздуха будет 2000 фунтов на квадратный дюйм. Буксировка источника и стримера будет проводиться на глубине приблизительно 2,5 м. Выполненные во время сейсморазведки в 2010 г. эксперименты позволили провести акустическое моделирование для планируемой на 2011 г. сейсморазведки.

5.3.3 Обсуждение на заседании РГСР

В качестве основы для дискуссий на заседании РГСР-6 использовался ПМСВ 2010 г. Исходная позиция заключалась в том, что ПМСВ 2010 г. будет бесполезным, если не будет договоренности о том, что на основании информации о двухмерной сейсморазведке некоторые аспекты ПМСВ могут быть модифицированы.

5.3.3.1 Общий подход

«Сахалин Энерджи» заявила, что для двухмерной сейсморазведки были соблюдены принципы, согласно которым площадь участка сейсморазведки была ограничена строго до необходимого минимума, а ЛППМ была построена на основе данных о распределении китов в период сейсморазведки, как это было сделано в 2010 г.

РГСР подтвердила, что необходимо провести сейсморазведку как можно раньше в начале сезона и в как можно более сжатые сроки, отметив при этом, что для предотвращения проблем, возникших во время сейсморазведки в 2010 г., судно должно быть соответствующим образом подготовлено к работе в холодных условиях. В принципе, поскольку планируемая сейсморазведка будет проводиться на участке, расположенном дальше к северу, будет проще развернуть береговые наблюдательные группы с точки зрения материально-технического обеспечения.

РГСР согласилась, что, в соответствии с критериями по уровням звука, принятыми для сейсморазведки 2010 г., в данной сейсморазведке не будет А-линий, поэтому в контексте двухмерной сейсморазведки неактуальны инструкции о том, что отстрел А-линий предпочтительно проводить в начале сейсморазведки.

5.3.3.2 Снижение воздействия и мониторинг

5.3.3.2.1 АКУСТИКА

РГСР согласилась с тем, что с учетом тех уровней звука, которые ожидаются на ЛППМ, тот акустический мониторинг в реальном времени, который был установлен для сейсморазведки в 2010 г. (в связи с определением А-линий), не требуется для двухмерной сейсморазведки с точки зрения снижения воздействия.

Однако значительную дискуссию вызвало предложение «Сахалин Энерджи» о том, что, учитывая проектные уровни звука и те уровни, которые были установлены в целях применения мер снижения воздействия во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, нет необходимости в мониторинге на основе записей акустических данных. Рабочая группа не смогла решить этот вопрос на своем заседании и передала его на рассмотрение в КГЗСК, предложив тем временем выполнить дополнительный анализ, чтобы получить информацию, которая может быть полезной для дальнейших обсуждений. Основные элементы этой дискуссии вновь прозвучали на заседании КГЗСК и отражены в соответствующем разделе настоящего отчета (см. ниже пункт 5.4.2).

5.3.3.2.2 ВИЗУАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ СО ВСЕХ СУДОВ

РГСР согласилась с тем, что большая часть положений, касающихся НММ, остается в силе, в том числе следующие:

- (1) опытные, хорошо подготовленные НММ должны находиться либо на сейсмозондировочном судне, либо на судне-скауте в течение всей сейсмозондировки;
- (2) как минимум 2 НММ всегда должны быть на дежурстве во время отстрела сейсмики, заступив на дежурство за 20 минут до начала работ; и
- (3) смотровые платформы для НММ должны находиться на самой высокой точке судна и обеспечивать максимальную площадь обзора по 90 градусов по левому и правому бортам от носа судна.

Единственные неактуальные аспекты касаются полномочий на остановку сейсмозондировки и связь с работающими в реальном времени специалистами по акустике.

5.3.3.2.3 БЕРЕГОВОЙ И СУДОВОЙ МОНИТОРИНГ НАГУЛЬНОГО РАЙОНА

С учетом ожидаемых уровней звука в пределах нагульного района «Сахалин Энерджи» предположила, что с точки зрения снижения воздействия никакого мониторинга не потребуется. Это предложение также вызвало значительную дискуссию, и во время своего заседания Рабочая группа не смогла решить этот вопрос. Он был передан на рассмотрение в КГЗСК.

5.3.3.2.4 ПРОВЕДЕНИЕ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

РГСР согласилась с тем, что положения, касающиеся выбора и изменения А-линий, не применимы к двухмерной сейсмозондировке.

5.3.3.2.5 БЕЗОПАСНЫЙ РАДИУС/ОПАСНАЯ ЗОНА

Расчет безопасного радиуса для четырехмерной сейсмики на Астохском участке потребовал значительных усилий, с помощью моделирования было тщательно определено расстояние, на котором звук всей батареи пневмопушек опускается ниже 180 dB_{RMS} при максимуме по продольному профилю, в дополнение к этому были предусмотрены допуск в 20% в качестве меры предосторожности и проверка и корректировка в полевых условиях в случае необходимости. Опираясь на результаты моделирования, «Сахалин Энерджи» рассчитала безопасный радиус/опасную зону менее чем в 10 м, но продлила его/ее, согласившись с предложенной безопасной зоной в 500 м для двухмерной сейсмики.

Хотя РГСР согласилась с общими расчетами, состоялась значительная дискуссия о том, следует ли сокращать безопасный радиус до 500 м. Поэтому РГСР этот вопрос также передала на рассмотрение в КГЗСК.

5.3.3.2.6 ОСТАНОВКА СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

РГСР согласилась с тем, что существующие правила об остановке сейсмозондировки должны остаться в силе, т.е.,

- (1) остановка должна быть произведена, если в установленной опасной зоне будет обнаружен кит;
- (2) остановка должна быть произведена, если в установленной опасной зоне будет обнаружено ластоногое, относящееся к одному из находящихся под угрозой уничтожения видов;
- (3) в целях предосторожности остановка должна быть произведена, если будет обнаружено, что указанное морское млекопитающее движется в направлении опасной зоны и, вероятнее всего, войдет в нее.

5.3.3.2.7 НАБЛЮДЕНИЯ ПЕРЕД НАЧАЛОМ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

РГСР согласилась, что существующее правило о наблюдениях перед началом отстрела сейсмики должно остаться в силе, т.е., прежде чем пневмопушка начнет стрелять, НММ должны 20 минут вести наблюдение за всей опасной зоной.

5.3.3.2.8 ВЫХОД НА РАБОЧУЮ МОЩНОСТЬ И СМЕНА ЛИНИЙ

Очевидно, что если используется только одна пневматическая пушка, то правила о выходе на рабочую мощность неактуальны. Но если по результатам дискуссий выбор будет сделан в пользу небольшой батареи (см. ниже пункт 5.3.3.3.1), то эти правила нужно будет пересмотреть. В отношении перехода с одной линии на другую было согласовано, что единственная пневмопушка должна оставаться в работе, если это возможно.

5.3.3.2.9 ПЛОХАЯ ВИДИМОСТЬ

На своем шестом заседании РГСП согласилась с тем, что существующие правила должны остаться в силе, т.е.,

- (1) сейсморазведочные работы могут продолжаться в периоды плохой видимости (ночью, в тумане и т.д.) при некоторых четко определенных обстоятельствах;
- (2) отстрел линии в условиях плохой видимости разрешается, если эта линия была осмотрена в условиях хорошей видимости (либо с судна-скаута, либо во время прохождения соседней линии) в предшествующие шесть часов и серых китов не было обнаружено;
- (3) если плохая видимость препятствует полному осмотру линии, то ее отстрел не будет проводиться;
- (4) работы будут остановлены на период низкой видимости/на ночь, если киты были обнаружены во время осмотра перед началом сумерек;
- (5) в условиях плохой видимости работы не будут возобновляться после 20 минут бездействия источника, если будет невозможно проводить визуальное обследование.

5.3.3.2.10 ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ А-ЛИНИЙ

РГСП согласилась с тем, что эти правила неактуальны по причине отсутствия А-линий.

5.3.3.3 Прочие вопросы

5.3.3.3.1 ЗВУКОВОЙ ИСТОЧНИК

Состоялось обсуждение относительных преимуществ и недостатков использования источников в виде единственной пневмопушки или батареи небольших пневмопушек. Признавая, что «след» от предложенной единственной пневмопушки меньше того, который вызывал опасения в прошлом, но при этом, осознавая необходимость уменьшения уровня звука от деятельности человека как внутри, так и снаружи ЛПИМ, на своем шестом заседании РГСП предложила выполнить сравнительную оценку варианта с использованием небольшой батареи и варианта с единственной пневмопушкой.

Технические характеристики гидролокатора бокового обзора и других высокочастотных гидролокаторов не были представлены на заседании РГСП-6. Но было сказано, что будет использоваться стандартное оборудование, уже разрешенное к применению во многих странах. В ходе дискуссии было отмечено, что

- (a) высокочастотные звуки представляют большую опасность для других видов, а не для серых китов, и
- (b) следует рассмотреть возможность выполнения временных отключений оборудования во время поворотов, потому что в противном случае возможно возникновение звукового воздействия по горизонтали.

Этот вопрос был передан на рассмотрение КГЗСК, когда, как ожидалось, «Сахалин Энерджи» сможет представить спецификации оборудования, которое предполагается использовать.

5.3.3.3.2 РАССМОТРЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ СОВПАДЕНИЯ ПО ВРЕМЕНИ С ДРУГИМИ СЕЙСМОРАЗВЕДКАМИ

РГСП получила информацию о том, что «Роснефть» заявила, что не планирует возобновлять сейсморазведочные работы на Лебединском участке в 2011 г. Обсуждался также вопрос о том, не захотят ли другие компании «заодно» воспользоваться тем судном, которое

планирует использовать «Сахалин Энерджи». Хотя такое может случиться, Эванс заявил, что он считает это маловероятным.

5.4 Обсуждение на заседании КГЗСК-9

РГСП передала на рассмотрение Группы следующие четыре основных вопроса:

- (1) размер опасной зоны,
- (2) необходимый уровень мониторинга,
- (3) использование единственной пневмопушки или батареи пневмопушек, и
- (4) гидролокатор бокового обзора и необходимость выключения оборудования во время поворотов.

Помимо четырех указанных выше вопросов и общего вывода в отношении данной сейсморазведки, КГЗСК **согласилась** с изменениями в ПМСВ 2010 г., рекомендованными шестым заседанием РГСП и подробно описанными выше. Группа **вновь подчеркивает**, что чрезвычайно важно начать (и закончить) любую двухмерную сейсморазведку как можно раньше в начале сезона и обеспечить наличие соответствующего оборудования и его готовность к эксплуатации в ожидаемых погодных условиях. Кроме того, она **рекомендует**, чтобы четкое требование на сей счет было включено во все контракты на выполнение двухмерной сейсморазведки, и **просит** «Сахалин Энерджи» как можно скорее представить новую информацию.

«Сахалин Энерджи» объяснила, что целый ряд контрактов, связанных с судном, должен быть оформлен в период с конца декабря 2010 г. по конец января 2011 г., чтобы двухмерная сейсморазведка состоялась в 2011 г. По всей вероятности, это означает, что договора будут заключены до опубликования окончательного отчета о заседании КГЗСК-9. Но Эванс отметил, что даже без согласованного отчета «Сахалин Энерджи» осведомлена об основных вопросах, обозначенных на заседаниях РГСП-6 и КГЗСК-9, и заверил, что компания учтет их в ходе переговоров о заключении контрактов.

5.4.1 Опасная зона

Эта тема обсуждалась достаточно подробно. Основные рассматривавшиеся вопросы вкратце представлены ниже:

- (1) с учетом критерия безопасности, принятого для сейсморазведки в 2010 г., размеры опасной зоны могут быть существенно уменьшены, если беспокойство вызывает только возможность акустических повреждений;
- (2) Но при определении размера опасной зоны должны учитываться и другие факторы, в том числе
 - (a) возможность того, что НММ не заметят китов,
 - (b) сложности с определением расстояний в море,
 - (c) постоянный риск столкновений (это проблема усугубится на коротких расстояниях);
 - (d) необходимость соблюдения применимых правил или нормативов, а также условий, установленных в разрешении, и
 - (e) сложности с тем, как объяснить общественности, что радиус опасной зоны для китов из находящейся под угрозой исчезновения популяции в чувствительном районе должен быть меньше, чем радиус опасной зоны для животных из других популяций в иных районах;
- (3) Анализ полученной в ходе сейсморазведки в 2010 г. информации показывает, что даже при наличии более крупной опасной зоны меры снижения воздействия не

привели к существенному увеличению срока выполнения сейсморазведки – основная проблема может быть связана с работами в условиях тумана, когда видимость составляет от 500 до 1000 м.

В заключение Группа **рекомендует** для двухмерной сейсморазведки установить опасную зону (зону опасного воздействия) для западных серых китов размером в 1000 м, если это не противоречит соответствующим нормативам, инструкциям или практике. Если «Сахалин Энерджи» предоставит обоснование и практический подход к работе в условиях тумана, который предотвратит риск повреждений слухового аппарата и при этом позволит быстрее выполнить сейсморазведку, то Группа в дальнейшем рассмотрит такое предложение.

5.4.2 Мониторинг

Группа признала, что уровни звука в пределах ЛПМ во время двухмерной сейсморазведки будут значительно ниже тех, что были во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, и ниже 156 dB_{SEL}. Это нашло свое отражение в том, что Группа согласилась не требовать проведения акустического мониторинга в реальном времени. Группа также приняла во внимание ту позицию, которую «Сахалин Энерджи» заняла в отношении материально-технического обеспечения и затрат, и отметила ее точку зрения, которая заключается в том, что если бы к планируемой двухмерной сейсморазведке применялись те же акустические критерии, что применялись в отношении четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, то не потребовалось бы обширной программы мониторинга. Но по причинам, указанным ниже, Группа не согласилась с мнением «Сахалин Энерджи» о том, мониторинг не потребуется вообще:

- (1) важной составляющей той философии, на которой был основан ПМСВ для сейсморазведки на Астохском участке, является понимание того, что имеющаяся информация о беспокоящем воздействии на серых китов, которое вызывают сейсморазведки, была чрезвычайно ограниченной (было четко указано, что принятые РГСР критерии основаны на крайне ограниченных, пусть и лучших из имеющихся данных). Именно с учетом этого ограничения в ПМСВ столь существенный акцент сделан на сборе данных, которые позволили бы улучшить эту ситуацию и выработать более продуманные критерии и меры снижения воздействия для последующих сейсморазведок;
- (2) несмотря на отличную работу, проделанную в 2010 г., очевидно, что даже после того, как собранные данные будут проанализированы, нужно будет собирать новые данные, в особенности о возможном влиянии на поведение китов по широкому спектру уровней звукового воздействия;
- (3) планируемая двухмерная сейсморазведка дает важную новую возможность для сбора данных с целью дальнейшего совершенствования мер снижения воздействия, в особенности с учетом того, что объектом наблюдений, возможно, будут животные, подвергающиеся воздействию по широкому спектру уровней звука, в том числе животные, находящиеся за пределами ЛПМ.

С учетом этого Группа **согласилась** с тем, что важно записывать данные акустического мониторинга параллельно береговому поведенческому мониторингу. На основе результатов дискуссий в подгруппе под председательством Донована и с участием членов Группы и представителей «Сахалин Энерджи» Группа рекомендует осуществить программу мониторинга, описанную в Приложении 6, во время двухмерной сейсморазведки, если таковая состоится. В общих чертах она предусматривает использование двух акустических буев на изобате в 10 и 20 м и работу опытной поведенческой группы на станции на так называемом «Голубичном холме» и на станции «Южная» (Гейли и Брокеру поручено окончательно решить этот вопрос) для ведения мониторинга в ходе сейсморазведки и в течение одной недели после ее окончания.

5.4.3 *Использование одной пневмопушки или батареи*

По целому ряду причин на своем шестом заседании РГСР попросила «Сахалин Энерджи» вновь обратиться к вопросу о том, следует ли использовать в двухмерной сейсморазведке одну пневмопушку (как планируется) или батарею пневмопушек. Следующие темы обсуждались, когда был сделан этот запрос, а также в ходе дальнейших дискуссий на заседании КГЗСК:

- (1) акустический след от двухмерной сейсморазведки должен быть значительно меньше, чем след от четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г., и прогнозируется, что уровни звука, который достигнет ЛПМ, будут существенно ниже;
- (2) тем не менее использование батареи из более мелких пневмопушек позволило бы уменьшить размер следа и обеспечить более четкую направленность звука вниз;
- (3) подрядчик уже получил спецификации, предусматривающие использование только одной пневмопушки.

После тщательного рассмотрения Группа **рекомендует**, чтобы «Сахалин Энерджи» провела детальную сравнительную оценку вариантов с использованием одной пневмопушки или батареи с точки зрения размера акустических следов, целесообразности в эксплуатации, включая технические факторы, и договорных вопросов. Она **просит**, чтобы компания представила результаты такой оценки на рассмотрение Группы. Она с радостью узнала от Брокера, что он уже начал изучение технических факторов.

5.4.4 *Гидролокатор бокового обзора*

«Сахалин Энерджи» согласилась изучить, что необходимо с точки зрения материально-технического обеспечения для исключения гидролокатора бокового обзора во время поворотов, что Группа приветствовала, хотя она отмечала, что соответствующие частоты, по всей вероятности, находятся за пределами слухового диапазона серых китов. Возможно, они находятся в пределах слухового диапазона некоторых зубатых китов и ластоногих.

6 ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ

6.1 Результаты сравнения каталогов за 2009 г.

Как было согласовано ранее, две группы по фотоидентификации (Российско-американская и ИБМ) обменялись (через МСОП) своими обновленными каталогами, в том числе содержащими информацию о китах, идентифицированных в 2009 г. Каждая группа провела независимую перекрестную сверку двух каталогов и отправила свои результаты Ларсену в МСОП.

Результаты перекрестной сверки данных о новых особях в 2009 г. представлены в Таблице 6.1. Не было ни разногласий по поводу выполненной двумя группами перекрестной сверки новых особей, ни корректировок результатов перекрестных сверок за прошлые годы.

В каталог ИБМ в 2009 г. было внесено 12 особей, в каталог Российско-американской группы – девять. Все девять новых особей в каталоге Российско-американской группы совпали с новыми особями в каталоге ИБМ. Из совпавших особей семь были идентифицированы как детеныши обеими группами, а две – как новые особи, не являющиеся детёнышами. В отношении семи детёнышей Российско-американская группа во всех случаях идентифицировала мать, тогда как группа ИБМ идентифицировала одну и ту же мать для шести детёнышей. В случае с седьмым детёнышем группа ИБМ не смогла идентифицировать мать. Из остальных трех новых особей в каталоге ИБМ одна совпала с китом, уже числившимся в каталоге Российско-американской группы, тогда как двое других китов не числились в каталоге Российско-американской группы. Из этих двух китов один был зарегистрирован группой ИБМ как «возможный детеныш». Этот кит впервые был обнаружен у Камчатки с возможной матерью, а позднее в ходе сезона был встречен у Сахалина в

одинокую. Возможная мать является китом, известным обеим группам. Эта особь была обнаружена детенышем Российско-американской группой в 2007 г. Таким образом, размножающаяся самка должна была быть «готовой» к тому, чтобы иметь детеныша в 2009 г (исходя из двухгодичного интервала между родами).

Российско-американская группа

Группа ИБМ	Сопровождаемые		Несопров.		Прочие Старые Неизвестные	Итого
	детеныши	детеныши	новые	Старые		
Детеныши (сопровождаемые)	6					6
Детеныши (несопровождаемые)	1				1 *	2
Прочие новые киты			2	1	1	4
Старые киты						
Неизвестные						
Итого	7		2	1	2	12

Таблица 6.1. Обзор результатов перекрестной сверки новых особей в каталогах за 2009 г. Звездочкой обозначен детеныш, который первый раз наблюдался у Камчатки с «матерью» до того, как он был обнаружен в одиночку у Сахалина, он считается «возможным детенышем». «Новыми китами» считаются те, кого соответствующая группа впервые увидела в 2009 г. «Старые киты» - это киты, известные соответствующей группе по прошлым годам.

В таблице 6.2 представлено текущее состояние этих каталогов. Следует отметить, что большинство из 17 китов, которые числятся только в каталоге Российско-американской группы, не встречалось с тех пор, как началась программа ИБМ и, по всей видимости, мертвы.

Данные, включая год	Российско-американская группа	Группа ИБМ	Обе группы	Только Российско-американская группа	Только группа ИБМ	ИТОГО
2008	172	165	154	18	11	183
2009	181	177	164	17	13	194

Таблица 6.2. Обзор сравнения каталогов.

Кроме полностью оформленных в каталогах китов в картотеках группы ИБМ и Российско-американской группы в настоящее время числятся восемь и пять китов соответственно. «Временными китами» считаются особи, которые могут быть внесены в каталог как новые особи, но для них нет фотографий правого бока с достаточным качеством, и которые по этой причине могут, предположительно, совпасть с уже числящимися в каталоге китами. Двое из временных китов в картотеке Российско-американской группы соответствуют китам в каталоге ИБМ. Оба списка временных китов не претерпели изменений в 2009 г. по сравнению с 2008 г., т.е., в 2009 г. не было обнаружено новых временных особей, а статус имеющихся временных особей не был определен.

КГЗСК поблагодарила обе группы, в особенности Брэдфорд и Тюрневу, за обновление сверки. КГЗСК **рекомендует** продолжать ежегодную перекрестную сверку до тех пор, пока обе группы будут работать. Дальнейшие рекомендации в отношении продолжения программ по фотоидентификации содержатся в пункте 6.3.

6.2 Результаты работ по фотоидентификации во время установки спутниковых меток

Цидулко представил обзор отдельных частей документа WGWAР-9/12 («Исследования серых китов до и во время мечения в 2010 г.», сданного Аmandой Брэдфорд в соответствии с ее

контрактом с МСОП), касающихся работ по фотоидентификации, которые были выполнены во время мероприятий по установке меток на серых китах у Сахалина с начала сентября по начало октября 2010 г. (см. ниже пункт 10).

Судно, использовавшееся для установки меток, находилось в плавании 34 дня, из которых 29 дней оно провело либо в пределах прибрежного Пильтунского нагульного района, либо вблизи него. Между Пильтунским маяком и северным объектом «Роснефти» было выполнено 12 осмотров с небольшой лодки в целях установки меток. В связи со спецификой распределения китов основная часть работ проводилась в северной трети прибрежного нагульного района. Объем работ составил 58 часов в море, было сделано 2993 фотографии и выполнена фотоидентификация 62 китов.

Из этих 62 китов 25 известны как взрослые самцы, в отношении которых выяснено, что они пригодны для установки меток в соответствии с согласованными критериями (Weller *et al.* 2010; IWC 2010). Остальные 37 китов – это десять известных самок репродуктивного возраста, десять детенышей, включая сеголеток, и 17 других китов, не являющихся кандидатами. Шестеро из семи детенышей, идентифицированных Российско-американской группой в 2009 (см. выше пункт 6.1) были вновь встречены во время работ по мечению.

Поскольку основная задача этой исследовательской работы заключалась в установке спутниковых меток на взрослых самцов, небольшим группам «мелких китов» внимания не уделялось, не было попыток их фотоидентифицировать, потому что было нужно оптимально использовать ограниченное время для установки меток. Таким образом, следует учитывать, что 62 идентифицированных кита не были единственными китами, обнаруженными во время мечения.

Во время мечения были идентифицированы три кита, не являющихся детенышами, которые ранее не встречались Российско-американской группе, но возможно, что они известны группе ИБМ. КГЗСК отмечает ценность сверки по обоим каталогам тех китов, которые были идентифицированы во время работ по мечению. В соответствии с условиями соглашения о мечении держателем данных является МКК. От имени МКК Донован дал разрешение двум группам по фотоидентификации сверить со своими каталогами тех китов, которые были идентифицированы в ходе мечения, при этом приоритетное право на публикацию данных будет предоставлено тем, кто эти данные собрал. КГЗСК **рекомендует**, чтобы обе группы указали в своих отчетах о собранных в 2010 г. данных случаи совпадений с результатами фотоидентификации в ходе мечения.

У восьми китов были взяты пробы биопсии (эту работу выполнял Цидулко как представитель ИПЭЭ) во время осмотров перед мечением, у трех из этих особей (двух детенышей и одного годовалого детеныша) ранее пробы биопсии не брались.

6.3 Перспективы работ по фотоидентификации

КГЗСК была проинформирована о том, что будущее работ по фотоидентификации Российско-американской группы оказалось под сомнением по причине различных финансовых и кадровых проблем. Брэдфорд заканчивает работу над диссертацией и в скором времени поступит на постоянную работу на Гавайях. Координатором теперь является Бурдин, но Веллер и Брэдфорд готовы и далее помогать советом. Чтобы обновить каталог данными за 2010 г. и результатами перекрестной сверки с каталогом ИБМ, нужно найти возможности для продолжения работы группы Бурдина.

КГЗСК подчеркивает, что собранные Российско-американской группой данные имели решающее значение при оценке тенденций в популяции, что рассматривается ниже в пункте 7. Группа **настоятельно призывает** изыскать средства на продолжение российско-американской программы по фотоидентификации, которая действует уже 15 лет. Если сейчас программа будет свернута, то это станет большой утратой, потому что в исследованиях китообразных для оценки и понимания популяционной динамики решающее значение имеет наличие данных за продолжительный период времени.

КГЗСК также отметила большую ценность проб биопсии, которые использовались для определения пола животных и установления генетического родства между ними. Группа была поставлена в известность о том, что последние три сезона Бурдин не мог получить разрешения на сбор проб биопсии во время регулярных работ по фотоидентификации у Сахалина. Это происходило несмотря на то, что были выданы разрешения на сбор проб биопсии в ходе обследований перед мечением у Сахалина, а также на сбор проб биопсии на Камчатке, где в конце августа 2010 г. премьер-министр Владимир Путин принял участие в таких работах.

КГЗСК считает, что сбор проб биопсии у серых китов не является существенно более инвазивной работой, чем мероприятия по фотоидентификации. В прошлом участие Брэдфорд, ее знания китов и уникальная способность распознавать отдельные особи в полевых условиях в значительной мере позволяли Российско-американской группе не проводить многократный отбор проб у одних и тех же особей. Если другие группы начнут заниматься биопсией, то, по всей вероятности, такая работа станет более случайной, и, таким образом, у отдельных особей пробы будут взяты несколько раз. Приоритетной задачей должен стать сбор проб биопсии у детенышей-сеголеток, поскольку у значительной части остальной популяции пробы уже взяты. С учетом важности той информации, которую можно получить только с помощью биопсии, Группа **рекомендует** предпринимать все усилия для обеспечения ежегодного сбора биопсий у детенышей-сеголеток. Чтобы содействовать этой работе, Группа **просит** соответствующие федеральные и областные органы власти положительно рассматривать заявки на получение разрешений на сбор проб биопсии у детенышей-сеголеток.

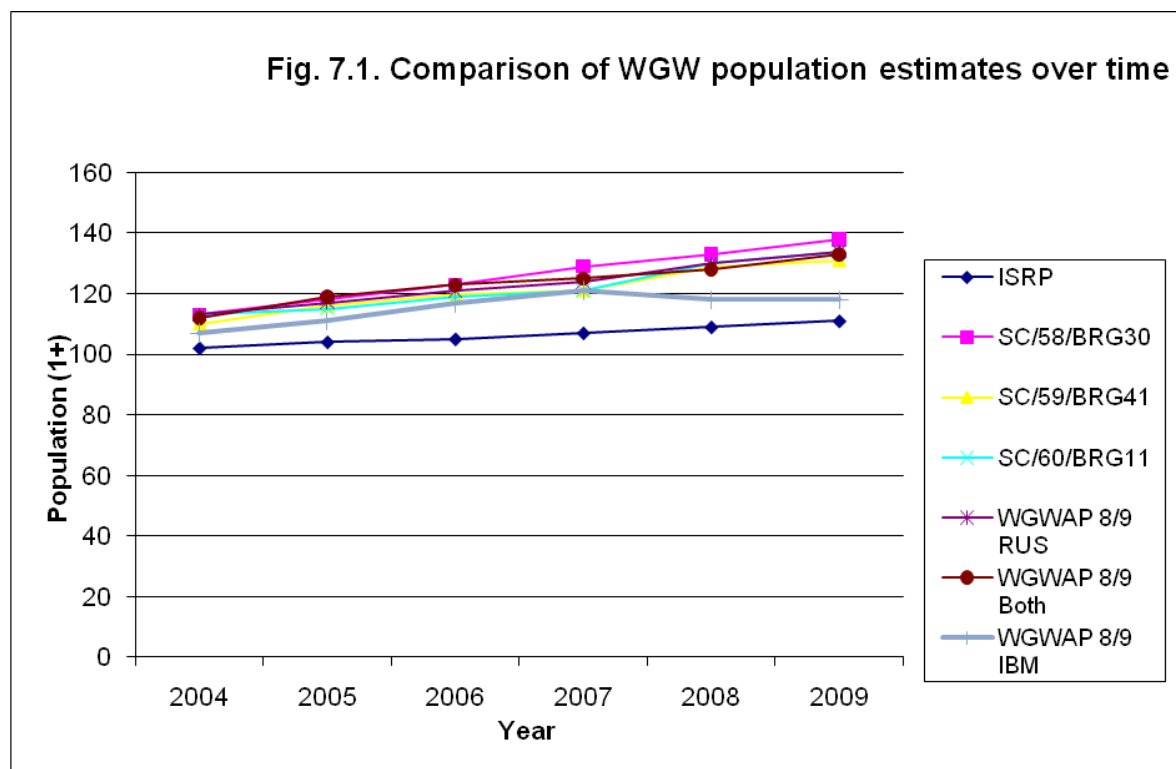
7 ОЦЕНКА ПОПУЛЯЦИИ

Впервые популяционная модель, в которой используются данные фотоидентификации Российско-американской группы с 1995 г. по 2003 г., была представлена в отчете Независимой научной группы (Reeves *et al.* 2005). Модель ежегодно обновлялась, в нее вносились новые данные и небольшие поправки, а результаты передавались на рассмотрение КГЗСК и Научного комитета МКК. Версия, в которой использовались данные обеих групп за период включая 2008 г., была впервые представлена на заседании КГЗСК-8 (документ WGWAP-8/9). Эта версия была скорректирована посредством внесения в нее категории «возможные детеныши», чтобы отобразить меньшую степень определенности при идентификации детенышей в массиве данных ИБМ. Доступный в настоящее время на веб-сайте КГЗСК вариант документа отличается рядом небольших изменений от того варианта, который был представлен на заседании КГЗСК-8. В документе WGWAP-8/9 также содержатся результаты оценок популяции, выполненных на массивах данных Российско-американской группы и ИБМ по отдельности.

На основе обоих массивов данных размер популяции, за вычетом детенышей, в 2009 г. оценивается в 134 особи (при 90-% байесовском доверительном интервале в 120-142 особи), из которых 33 (ДИ 29-38) являются самками репродуктивного возраста. Популяция продолжает увеличиваться, но тенденция такова, что расчет численности популяции в любой год неизменно согласуется с каждым обновлением оценки популяции, за исключением первой оценки, выполненной ННГ, которая была более консервативной, чем последующие оценки (см. рис. 7.1). Прогнозируется продолжение роста популяции, если не будет роста смертности. В ссылках на оценки популяции на основе этой или других моделей важно не путать год, за который сделана оценка популяции, с годом соответствующей публикации.

Оценка на основе обоих массивов данных практически соответствовала той, которая была сделана только на основе данных Российско-американской группы, но оценка, сделанная только на основе данных ИБМ, показала значительно большую степень неопределенности. Вероятно, что это вызвано сочетанием таких факторов, как более короткий временной ряд в данных ИБМ, отсутствие информации о половой принадлежности и неопределенность в идентификации несопровождаемых детенышей. В связи с идентификацией детенышей

«Сахалин Энерджи» отметила, что в 2009 г. была разработана балльная система, в которой учтен ряд параметров для классификации уровней доверительности относительно того, является ли конкретная особь детенышем или нет. КГЗСК обратила внимание на недавнюю публикацию (Bradford *et al.* 2011), в которой объясняется, как можно с высокой степенью уверенности зрительно отличать детенышей от более взрослых особей по характеристикам баянусов (усоногих рачков) и пигментации в районе головы. КГЗСК **рекомендует** группе ИБМ использовать этот подход.



На заседании КГЗСК-8 было согласовано, что популяционная модель будет подвергнута независимой экспертизе, были также определены рецензенты. Кук объяснил, что в настоящее время модель работает в его собственном программном обеспечении, которое в значительной мере не связано непосредственно с моделью популяции западных серых китов. Проверка программного кода потребовала бы очень много времени. Сейчас он занимается экспортом кода в общедоступную платформу для построения нелинейных моделей ADMB, которая представляет собой универсальный механизм для адаптации моделей, в котором нужно отдельно реализовывать только тот программный код, который необходим именно для потребностей модели. Во время этого заседания экспертам-рецензентам позвонили и они подтвердили, что они предпочли бы дождаться, когда модель будет работать на платформе ADMB, и тогда заняться ее экспертизой. Все усилия будут предприняты, чтобы обеспечить завершение экспертизы до заседания КГЗСК-10. Если заключение экспертизы будет положительным, то в отредактированном виде этот анализ может быть направлен на публикацию в один из профильных экспертных журналов. Группа также **рекомендует** представить его на рассмотрение Научного комитета МКК на заседании в мае-июне 2011 г.

КГЗСК и «Сахалин Энерджи» договорились, что в предназначенном для публикации совместном анализе должны быть учтены данные за 2009 г. при наличии согласия от поставщиков данных. Но имеющейся оценки на основе данных за период включая 2008 г. будет достаточно для независимой экспертизы.

8 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗЛИВОВ НЕФТИ, ГОТОВНОСТЬ К РАЗЛИВАМ И ИХ ЛИКВИДАЦИЯ

В связи с ожидавшимся отсутствием Дикса было заранее решено, что подробное обсуждение этой темы будет перенесено на заседание КГЗСК-10. Тем не менее, Ривз представил краткий обзор отчета Дикса (документ WGWAR-9/10) о двух документах, касающихся разливов нефти в ледовых условиях, т.е. отчетов Службы управления полезными ископаемыми США (MMS 2009) и WWF (2009), последний из которых по сути является рецензией первого. Хотя Дикс согласился с WWF, что совершенствование сил и средств ликвидации разливов нефти в арктических условиях происходит только постепенно и «достижение» не является столь значительным, как это утверждается или, как минимум, подразумевается в документе американского ведомства, он не обнаружил ни в одном из документов ничего, что заставило бы его изменить свое мнение о готовности «Сахалин Энерджи», которое было представлено в прошлых отчетах КГЗСК.

На своем прошлом заседании Группа рекомендовала «Сахалин Энерджи» представить на настоящем заседании информацию о ходе работы над двумя документами: руководством по ликвидации разливов нефти в ледовых условиях и справочником по мониторингу и оценке мероприятий по ликвидации разливов нефти (рекомендация WGWAR-8/011). Эванс сообщил, что работа над обоими документами завершается и в тексте руководства еще нужно учесть замечания кредиторов. Он указал на то, что благодаря своим связям с «Шелл» и «Газпромом» компания всегда в курсе любых новаций в области ликвидации разливов нефти в ледовых условиях. Он также признал, что недавний гигантский разлив в Мексиканском заливе напомнил всей нефтедобывающей отрасли о том, что нужно усиливать меры предосторожности и повышать уровень готовности.

9 ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ И БУДУЩИЙ ПЛАН РАБОТ

Ривз выразил разочарование отсутствием прогресса в этом важном аспекте работы Группы и признал, что ответственность за это лежит в основном на КГЗСК. Предложенные план и график работ, представленные в отчете о заседании КГЗСК-8, оказались нереалистичными, и поэтому рабочее совещание Рабочей группы, которое предлагалось провести зимой 2010-11 гг., придется перенести на неопределенный срок. Кроме того, со времени заседания КГЗСК-8 фактически не было ничего сделано для составления предложенного обзора публикаций.

КГЗСК вновь подтвердила свое мнение, что деятельность Рабочей группы по экологическому мониторингу (РГЭМ) остается актуальной и ее следует продолжать так, как было предусмотрено в отчете о заседании КГЗСК-4 (см. мандат РГЭМ в Приложении 6 к этому отчету) и уточнено в отчетах о других прошлых заседаниях КГЗСК. Важность наличия полноценной и заслуживающей доверия программы экологического мониторинга наглядно продемонстрировала недавняя катастрофа на платформе «Дипуотер хорайзон» с разливом нефти в Мексиканском заливе.

Была достигнута договоренность о том, что КГЗСК и МСОП в предстоящие месяцы будут заниматься наращиванием потенциала для продолжения выполнения плана работ РГЭМ.

10 СПУТНИКОВОЕ МЕЧЕНИЕ

10.1 Новая информация о результатах мечения восточных серых китов в 2009 г.

На заседании КГЗСК-8 Мейт представил первые результаты работ его группы по мечению восточных серых китов у побережья Орегона и северной Калифорнии в сентябре-декабре 2009 г. (см. отчет о заседании КГЗСК-8, раздел 8.1). В то время (в начале апреля 2010 г.) четыре из 18 успешно установленных меток продолжали передавать сигнал. На данном заседании он сообщил, что последняя из этих меток прекратила передавать сигнал только в конце сентября и до сих пор продолжается анализ проекта в целом.

Одним из первых открытий стало то, что киты мигрировали на юг к Мексике тремя «волнами» на схожих скоростях, оставаясь вблизи побережья. Им понадобилось в среднем около 17 дней, чтобы преодолеть 15 градусов широты во время миграции на юг с чистой скоростью 4,7 км/ч. Проведя около трех недель в мексиканских лагунах, они начали с несколько меньшей скоростью мигрировать на север, делая короткие остановки, возможно, чтобы при случае подкормиться. Как правило, мигрирующие киты передвигаются со скоростью 4-5 км/ч. Мейт отметил, что скорости свыше 5 км/ч редко наблюдаются на отдельных участках, а он использует значение 6 км/ч в качестве фильтра скорости для обработки спутниковых данных. Он считает 125 км/сутки эмпирически обоснованным показателем скорости движения мигрирующих серых китов.

Установленные на самках метки передавали сигнал в среднем 125 дней, что несколько больше времени работы меток на самцах. Попутно установленные метки работали хуже, чем те, которые были установлены после целенаправленного, методичного сближения с конкретной особью. Метки производства Wildlife Computers с трехэлементным аккумулятором показали значительно более высокую надежность крепления и работали лучше по всем параметрам крепления, чем метки с двухэлементным аккумулятором.

Группа вновь поздравила Мейта и его коллег с отлично выполненной работой, на основе которой, несомненно, будут сделаны публикации, которые вызовут широкий научный интерес. В этой связи Мейт отметил, что он намерен представить подробный отчет на следующем заседании Научного комитета МКК в июне 2011 г.

10.2 Предварительный отчет о результатах мечения западных серых китов в 2010 г.

Мейт рассказал о полевых работах по мечению серых китов у острова Сахалин в сентябре-октябре 2010 г. Для настоящего отчета он предоставил нижеследующий краткий обзор.

10.2.1 Полевые работы

Все полевые работы проводились с 1 сентября по 7 октября, без учета обследований в целях подготовки мечения, которые были выполнены Камчатским филиалом Тихоокеанского института географии в период с 5 по 28 августа (см. отчет Аманды Брэдфорд, документ WGWAP-9/12). С учетом времени в пути туда и обратно работы по мечению фактически проводились с 6 сентября по 4 октября. Полевые работы оказались сложнее, чем ожидалось, из-за погодных условий (два тайфуна и два шторма), поведения китов и материально-технического обеспечения. Во второй половине сентября погода стала особенно плохой. Киты были очень чувствительны к близкому сближению и изменениям в скорости вращения двигателя. 12 сентября акустические испытания первой предназначенной для выполнения мечения лодки (7-метровая стеклопластиковая лодка с дизельным водометным двигателем) показал, что она создает достаточно много шума под водой на низких скоростях, которые требуются для работ по установке меток. 18 сентября группа пересела на более тихий надувной «Зодиак» длиной 5,5 м с 4-тактным подвесным мотором мощностью 40 л.с. После того, как на носу лодки была сооружена специальная деревянная надстройка, на этом судне могла работать команда из четырех человек, а судно оказалось значительно более маневренным и меньше беспокоило китов. К сожалению, большая часть оставшегося времени была омрачена суровыми погодными условиями. Более того, в немногочисленные дни с хорошей погодой казалось, что большая часть китов-кандидатов (известных взрослых самцов) передвигалась с более высокой скоростью и часто дальше от берега, чем в начале месяца, когда более часто имело место кормовое поведение.

Киты были чувствительны к шуму и в нескольких случаях они реагировали на присутствие лодки с водометным двигателем на расстояниях свыше 40 метров. Поведение китов часто менялось, вместо спокойных выныриваний с множественными вдохами-выдохами они начинали направленное движение, совершая только один или два вдоха-выдоха, после увеличения скорости вращения двигателя, когда лодка для мечения приближалась к ним. Такое поведение было особенно заметно со стеклопластиковой лодки, потому что для

маневрирования такой лодкой с помощью водяного насоса нужно в большей мере повышать скорость вращения ее двигателя.

Одна метка была установлена на взрослого самца после повторных близких сближений, когда он выныривал в ходе донного кормления за период сближения продолжительностью в 42 минуты. В течение всего сезона полевых работ было произведено семь других близких сближений (до 4-6 метров) к другим китам-кандидатам (2 раза на стеклопластиковой лодке, 5 раз на «Зодиак»), но ни одно из них не дало возможности для мечения, что обычно объяснялось тем, что кит не всплывал достаточно близко. В одном случае хвостовой плавник другого кита помешал пометить кита-кандидата. Команда смогла неоднократно приблизиться к одним и тем же китам-кандидатам даже после близких сближений, но только на «Зодиак», а не на стеклопластиковой лодке.

10.2.2 Оценка технических проблем в контексте полевых протоколов

Плохая погода была одной из основных проблем, с которыми столкнулась эта экспедиция. Более половины дней, проведенных в море, погодные условия не соответствовали ограничениям, установленным в плане по технической безопасности. Работать в крайних условиях было сложно, потому что из-за веса платформы и людей на носу лодки лодка для мечения «зарывалась» носом в волны, брызги попадали в лодку и на оборудование, ухудшали видимость, вода заливалась в лодку. В те дни, когда вызванная ветром зыбь или волнение было умеренным, сближения с китами-кандидатами нельзя было продолжать, если те плыли поперек волн. Если бы у лодки для мечения был более высокий нос и (или) более легкая платформа, то в лодку попадало бы меньше воды и передвижение было бы более удобным. Но почти ничего нельзя было сделать для того, чтобы уменьшить шум, вызванный ударами зыби о борта лодки, приближающейся к киту через волны. По предварительным данным представляется, что в каждом интервале скорости стеклопластиковая лодка была в 2-4 раза шумнее, чем «Зодиак», на частотах свыше 1 кГц.

Использование «Зодиака» не могло полностью устранить проблему с уклонением от лодки, но представлялось, что киты меньше реагируют на эту лодку, а повышенная маневренность благодаря подвесному мотору имела решающее значение во время ряда близких сближений. Водяной насос на стеклопластиковой лодке не может обеспечить маневренности, необходимой для успешной установки метки. При этом следует учитывать ряд недостатков, связанных с использованием «Зодиака». Отсутствие жесткой поверхности, на которой можно было бы закрепить надстройку для выполнения мечения, усложняло работу сотрудника, осуществлявшего мечение. Кроме того, «Зодиак» не пригоден для работы в столь же суровых погодных условиях, в каких можно использовать стеклопластиковую лодку. Тем не менее в итоге команда пришла к выводу, что благодаря повышенной маневренности и пониженной шумности «Зодиак» является предпочтительным судном для мечения.

Процедура идентификации китов-кандидатов до сближения с целью установки метки выполнялась хорошо. Самый эффективный метод заключался в том, что во время первичного сближения делались фотографии кита. После этого кита можно было идентифицировать, увеличив изображение его характерных черт на экране фотоаппарата. Таким образом можно было идентифицировать кандидатов на большем расстоянии с меньшим числом сближений в целях идентификации, что уменьшало вероятность ухода кита до начала сближения в целях установки метки.

10.2.3 Обзор работ и результатов

Лодка для мечения спускалась на воду 12 из 32 (или 28, за вычетом пути туда и обратно) дней пребывания в море и пробыла на воде в сумме 58 часов. Из этих 12 дней только два были полными рабочими днями, когда лодка была спущена на воду сразу после завтрака и команда вернулась на борт судна незадолго до захода солнца. В шесть из этих 12 дней время на воде составило 4,5 часа, или менее того, из-за ветра или дождя, т.е. проблем в плане техники безопасности. В ходе мероприятий по мечению было преодолено в сумме 472 км, или в среднем по 39,4 км за выход в море.

Мероприятия осуществлялись в районе вблизи Пильтунского маяка (52°52' северной широты) и далее на север за северный объект «Роснефти» (53°22' северной широты). В те дни, когда проводились связанные с мечением работы, команда выполняла осмотры в северном или южном направлении (в зависимости от направления ветра и местоположения по отношению к известным ранее местам концентрации китов и береговых наблюдений), находясь на расстоянии приблизительно 1 км от берега, идентифицировала всех обнаруженных китов и пыталась установить метки на всех самцов-кандидатов. В ходе выполнения проекта было встречено и сфотографировано шестьдесят два разных кита. 25 из них (т.е. 40%) были самцами-кандидатами. В среднем за один выход лодки в море было обнаружено 14 китов, в среднем шесть из них были самцами-кандидатами. В ходе этих полевых работ не было взято ни одной пробы биопсии.

Помеченный кит (под именем «Флекс») числится в каталоге Российско-американской группы под номером 032 и в каталоге ИБМ по номером 068 (под именем «Белохвост»). Он регулярно встречается у Сахалина с тех пор, как он был впервые обнаружен детенышем в 1997 г., длина его тела сейчас предположительно составляет 11-12 метров. Метка на этом ките была установлена на левом боку, около 20 см ниже продольной осевой линии на хребте и в 20-25 см впереди самого переднего спинного нароста. Было определено, что кит находится в хорошем состоянии без признаков истощения и необычных скоплений кожных паразитов. Метка была установлена с лодки с расстояния приблизительно 3,5 м выстрелом под давлением 90 фунтов на дюйм (~6 бар) из линемета (устройства типа пневматического гарпунного ружья (ПГР)). По наблюдениям на момент установки сразу после отсоединения стрелы (гарпуна) метка выступала из кожи приблизительно на два сантиметра. Анализ фотографий, сделанных во время последующей встречи полтора часа спустя после мечения, показал, что метка выступила на поверхность приблизительно до 4 см.

До мечения кит неизменно выныривал на очень маленьком участке (диаметром ~150 м). Повторные близкие сближения предпринимались за период в 42 минуты до установки метки, когда кит продолжал выныривать в том же районе, хотя представляется, что последние два выныривания до установки метки имели место немного в стороне от типичного района. Заныривая после установки метки, кит слегка ударил хвостовым плавником, но остался в близости, хотя и за пределами того участка, где он находился до мечения. По прошествии приблизительно 30 минут, в ходе которых были сделаны фотографии метки на ките, он начал двигаться на север, преследование не выполнялось. Позднее он присоединился к другому киту-кандидату, сближение с которым в целях мечения оказалось безуспешным.

Установленная метка передает сигнал четыре раза в день по одному часу соответственно в 03 час. 00 мин, 06 час. 00 мин., 21 час. 00 мин. и 23 час. 00 мин. по Гринвичу. Эти сроки были выбраны для обеспечения слежения на всех ожидаемых возможных маршрутах и участках миграции в будущем, чтобы как минимум один из этих «сеансов связи» имел место в светлое время суток по местному времени, что упростило бы усилия по передвижению. После установки метки система Argos передает на регулярной основе надежные позиционные данные. На 30 ноября 2010 г. метка проработала 57 дней, в сумме были получены данные о 136 местоположениях, которые соответствовали критериям фильтрации (в среднем по 2,5 в сутки). По этим данным с момента мечения кит преодолел 828 км, но по-прежнему находился в северной половине района работ вблизи от места мечения, он еще не начал мигрировать. В выбранном режиме эксплуатации метка может передавать данные в течение одного года, если не сломаются фиксаторы.

10.2.4 Рекомендации от группы, выполнявшей мечение

От имени группы, выполнявшей мечение, Мейт выдвинул следующие рекомендации:

- К середине сентября в регионе устанавливается плохая погода. При планировании будущих экспедиций следует учитывать, что будет много непригодных для работы дней, и начинать экспедиции следует раньше по ходу сезона, т.е. к середине августа;

- Киты очень чувствительны к приближающимся лодкам и шуму. Приближаться к ним следует очень медленно, важно находиться рядом с ними, когда они всплывают на поверхность, чтобы успешно пометить их. Поэтому на лодке для мечения предпочтительнее использовать 4-тактный подвесной двигатель, чем водометный движитель, поскольку он обеспечивает пониженную шумность и повышенную маневренность на низких скоростях;
- Поведение китов – это основной фактор успеха или неудачи любой попытки установить метку. Важно приблизиться к как можно большему числу китов, чтобы найти таких особей, которые «проявляют склонность к сотрудничеству». Конкретный кит может менять свое поведение изо дня в день, или даже в течение одного дня, поэтому в полевом протоколе должна быть предусмотрена возможность множественных сближений;
- В связи с изменчивостью распределения китов из года в год и проблемами технической безопасности в случае старта лодок от берега, полезно работать с корабля, который может прибыть в районы относительного обилия китов, куда выполняющая мечение команда может быстро направиться в случае улучшения погодных условий;
- Несмотря на сложности, с которыми столкнулась эта экспедиция, мечение серых китов у Сахалина возможно при наличии подходящего оборудования и достаточного времени для того, чтобы воспользоваться пригодными для работы погодными условиями. Преимущества спутникового мечения, описанные в прошлых отчетах КГЗСК (и других организаций) не уменьшились, поэтому работам по мечению у Сахалина следует посвятить еще один полевой сезон.

10.2.5 Обсуждение и дальнейшие шаги

КГЗСК приветствовала отчет Мейта и поздравила его и его сотрудников с этими достижениями в очень сложных обстоятельствах, к которым относятся не только суровые полевые условия и возникшие в ходе полевых работ технические проблемы, но и сложности с организацией финансирования, заключением контрактов, получением разрешений и материально-техническим обеспечением, которые были почти непреодолимыми. Тот факт, что экспедиция прошла без проблем техники безопасности и иных срывов, объясняется напряженными усилиями и настойчивостью широкого круга людей. Было бы очень печально, если бы достигнутый прогресс и извлеченные во время этой первой попытки уроки не удалось преобразовать в более успешную попытку завершить работу по мечению китов у Сахалина в 2011 г. Яблоков обратил внимание заседания на тот факт, что российская Межведомственная рабочая группа подтвердила необходимость продолжения двухлетней программы мечения и обозначила ее в качестве одного из мероприятий на своем последнем заседании (см. ниже пункт 14).

12 неиспользованных меток останутся в России, что снимет одно из возможных препятствий на пути продолжения программы, т.е. необходимость получения разрешений на импорт меток.

Хотя маловероятно, что Аманда Брэдфорд сможет участвовать в последующих работах по мечению, в целом участники согласились, что с учетом качества фотографий в каталоге и знакомства других исследователей с этими животными будет возможно и далее применять отработанный полевой протокол для идентификации отдельных китов (как описано выше в пункте 10.2.2) и получать хорошие результаты, не пользуясь особыми навыками и знаниями Брэдфорд. Тем не менее, вопрос о том, как заменить Брэдфорд или иным образом компенсировать ее отсутствие в полевых работах, нужно будет отдельно учесть в планах по дальнейшему мечению.

Что касается другого аспекта использовавшегося в 2010 г. протокола, т.е. ограничения круга кандидатов для мечения только идентифицированными самцами, то КГЗСК пришла к

выводу, что в рамках протокола на 2011 г. это ограничение должно остаться в силе. Исходным условием было и остается допущение, что можно идентифицировать маршруты движения и места зимовки репродуктивных самок в популяции, используя взрослых самцов в качестве индикаторов.

Цидулко заявил, что Институт проблем экологии и эволюции им. Северцова (ИПЭЭ) уже начал процесс получения разрешений на 2011 г. и окончательное решение об экспедиции в 2011 г. должно быть принято приблизительно в середине февраля, чтобы осталось достаточно времени на получение годовых разрешений.

Представляется, что отсутствие финансирования является основным препятствием для продолжения и завершения работ по мечению в 2011 г. «Сахалин Энерджи» сообщила, что хотя она в принципе поддерживает продолжение спутникового мечения, но в настоящее время у нее нет средств, чтобы внести свой вклад в продолжение работ в 2011 г. Другими потенциальными источниками финансирования кроме нефтяных компаний являются кредитно-финансовые учреждения и НПО, которые в качестве «заинтересованных сторон» активно участвуют в процессе работы КГЗСК с момента ее создания. Эллиот указала на то, что WWF успешно собирает средства на спутниковое мечение таких видов, как полярные медведи и кожистые черепахи, в особенности благодаря взаимодействию с фондами и богатыми частными лицами – донорами. Она предложила проконсультировать МСОП и МКК о стратегии привлечения средств.

Вариант проведения мечения с базированием на берегу обсуждался как возможность избежать высоких затрат, связанных с базированием на корабле. Очевидно, что выполнение работ с корабля более эффективно и удобно с учетом ограниченного времени. Однако, опираясь на свой опыт работы на Сахалине и участия в команде по мечению в 2010 г., Цидулко указал на то, что если экспедиция по мечению будет базироваться на берегу, то она сможет работать более продолжительный период времени и, таким образом, сможет воспользоваться днями с хорошей погодой, что не будет сопряжено с большими затратами на пребывание «в режиме ожидания», которые неизбежны при базировании на судне. Он предположил, что работа с береговым базированием в течение продолжительного периода времени была бы предпочтительнее альтернативы, которая может заключаться в том, что работы по мечению не удастся продолжить вообще.

Другая возможность может заключаться в том, чтобы включить мечение в число других работ, выполняемых с корабля у Сахалина в рамках совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ (например, отбор проб бентоса, фотоидентификация с корабля «Опарин»). Было сочтено, что подобного рода интеграция заслуживает дальнейшего рассмотрения, хотя при этом было признано, что нужно будет получать новые разрешения и решать кадровые вопросы, а также вновь согласовывать полевой протокол, чтобы он был приемлемым и для КГЗСК, и для Научного комитета МКК. Последнюю проблему придется также решать и в случае с инициативой с береговым базированием, потому что утвержденный на 2010 г. протокол был разработан для операций с базированием на специально предназначенном для этого судне.

11 ПРЕДЛОЖЕНИЕ «САХАЛИН ЭНЕРДЖИ» О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НЕКРОПСИИ (РЕКОМЕНДАЦИЯ WGWAP-7/016)

Остается открытой принятая на одном из прошлых заседаний КГЗСК рекомендация (WGWAP-7/016) о том, чтобы «Сахалин Энерджи» разработала и представила план действий по поиску и подготовке специалистов по некропсии в регионе, способных участвовать в соответствующих работах, если вновь будет обнаружен кит, выбросившийся на побережье Сахалина. Хотя на последнем заседании «Сахалин Энерджи» заверяла, что она учтет эту рекомендацию в ходе продолжавшегося процесса внутреннего планирования программы исследований и мониторинга западных серых китов, на данном заседании не было представлено никакой новой информации. Компания считает, что органы исполнительной власти РФ отвечают за реагирование на случаи выброса китов на побережье и расследование

таких случаев, и если нефтегазовые компании на шельфе и должны играть в этом какую-либо роль (например, в рамках совместного финансирования подготовки специалистов, или оказания материально-технической помощи для обеспечения сохранности останков), то только совместными усилиями всех работающих в регионе компаний, а не только одной «Сахалин Энерджи». Кроме того, совершенно справедливо отмечалось, что как минимум до сих пор «Сахалин Энерджи» выделила значительные ресурсы на программу осмотра останков в соответствии с рекомендацией КГЗСК (но см. выше пункт 2.1.6).

КГЗСК согласна с тем, что реагирование на случаи выброса на берег животных (как серых китов, так и других морских млекопитающих), строго говоря, является обязанностью органов исполнительной власти РФ. Тем не менее, мы вновь указываем на то, что «Сахалин Энерджи» и другие работающие на шельфе Сахалина компании должны быть заинтересованы в выяснении причин смерти любого серого кита, обнаруженного в регионе. При отсутствии доказательств иного общественность и НПО, вероятно, будут считать, что причина любой такой смерти так или иначе связана с промышленными работами. Более того, с практической точки зрения, эти компании являются единственными организациями, которые в состоянии своевременно отреагировать на случаи выброса серых китов на побережье в районах своей деятельности, поэтому будет уместно, если этим будут заниматься именно они.

На заседании прозвучала информация о том, что в России создается новый институт изучения заболеваний диких животных; эту информацию нужно проверить, чтобы (а) подтвердить, что такая инициатива действительно осуществляется, и если это так, то (б) выяснить, каковы ее цели, масштабы, ресурсы и т.д. КГЗСК вновь подчеркивает, что хотя у некоторых ветеринаров и патологоанатомов в России есть опыт работы с небольшими зубатыми китами, ни у кого из них нет достаточного опыта, знаний и навыков для выполнения некропсии останков крупных китов. До тех пор, пока не будет создан такой потенциал, Группа убеждена в том, что дальнейшая работа должна строиться так, как это описано в отчете о заседании КГЗСК-7 (см. пункт 9.6), в особенности в контексте недостаточного реагирования на выброс серого кита на берег залива Чайво в сентябре 2009 г. На заседании также отмечалось, что останки кита (судя по имеющимся фотографиям, вероятно, серого кита) были обнаружены в Кроноцком государственном заповеднике на востоке Камчатки весной 2010 г., но остается неизвестным, была ли взята и передана на генетический анализ проба тканей.

Ривз сообщил, что во время данного заседания он получил письмо и предложение от Ольги Соколовой из Гематологического научного центра Российской академии медицинских наук и Татьяны Денисенко с кафедры микробиологии Академии ветеринарной медицины и биотехнологии, которые находятся в Москве. Предложение называется «Программа оценки состояния здоровья популяции западных серых китов (*Eschrichtius robustus*)». Хотя в сопроводительном письме от инициаторов четко сказано, что они хотят создать российскую группу оперативного реагирования, которая могла бы в срочном порядке выезжать на Дальний Восток и выполнять некропсию выброшенных на берег западных серых китов, самое предложение значительно шире по масштабам и предусматривает проведение комплексной оценки состояния здоровья этой популяции китов, включая отбор проб биопсии у живых особей и тщательное выполнение некропсии. Обучение не предусмотрено, и по смыслу подразумевается, что все участники группы реагирования на выбросы животных (патолог, микробиолог, паразитолог, ветеринар, морской биолог и от 2 до 5 ассистентов) будут обладать необходимыми навыками. Предложение не содержит бюджета.

Очевидная заинтересованность Соколовой и Денисенко воодушевляет членов КГЗСК. Но в нынешнем виде это предложение имеет значительно более крупные масштабы и, в этом смысле, является более амбициозным, чем то, что Группа считала необходимым. С учетом необходимого материально-технического обеспечения значительная часть предложенных работ по отбору проб и анализу образцов тканей является нереалистичной. Кроме того, представляется, что это предложение не соответствует первоочередным целям КГЗСК и, предположительно, нефтяных компаний, которые заключаются в том, чтобы неопровержимо

определить наличие или отсутствие вины «обычных подозреваемых», когда в прибрежных водах или на побережье обнаруживаются мертвые крупные киты: столкновения с судами, запутывания в рыболовных снастях, незаконное загарпунивание или отстрел, хищничество со стороны косаток, острое отравление, вызванное цветением опасных водорослей, или воздействие нефти или промышленных химикатов.

Группа пришла к выводу, что в качестве следующего шага Ривз должен написать ответ Соколовой и Денисенко, поблагодарить их за проявленный интерес и посоветовать им, каким образом они могли бы исправить свое предложение, чтобы оно было более целенаправленным и больше соответствовало тем задачам, которые ставит КГЗСК. Среди прочего, им следует предложить обратиться к экспертам за пределами России и изучить возможности сотрудничества с ними (например, с Фрэнсис Галланд в Калифорнии, Майклом Муром в Массачусетсе, Стивеном Рэверти в Британской Колумбии). КГЗСК также высказала пожелание, чтобы этим вопросом занялась российская Группа стратегического планирования исследований западного серого кита под руководством Яблокова.

12 МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (МПА)

12.1 Результаты

Гейли представил документ WGWAP-9/17 о многопараметрическом анализе движения, дыхания и обилия серых китов во время строительства трубопровода у Пильтуна летом 2006 г. Как указано в прошлых документах, данные были получены в ходе береговых наблюдений. Цель данной аналитической работы заключалась в том, чтобы определить, указывают ли эти данные на какое-либо обнаруживаемое воздействие промышленной активности на обилие или поведение китов.

В сумме было определено 18 переменных отклика, связанных с разными аспектами движения, дыхания и обилия. Был выполнен регрессионный анализ этих переменных относительно различных переменных окружающей среды и антропогенного воздействия. Ниже представлены основные результаты:

- отсутствует обнаруживаемое влияние повышенного антропогенного подводного шума на какую-либо из отдельных переменных двигательных реакций;
- было обнаружено влияние на дыхание, поскольку киты дышали быстрее под воздействием более высокого уровня звука. Это может означать реакцию на стресс или как минимум повышенное энергетическое состояние;
- не было обнаружено связи между какими-либо сочетаниями или отдельными переменными отклика, связанными с движением или дыханием, и уровнями звука в прибрежных водах или активностью судов (например, числом судов, ближайшим расстоянием, типом судна);
- по мере увеличения числа судов в пределах 5 км наблюдалось уменьшение числа китов.

КГЗСК выразила благодарность Гейли и его коллегам за этот комплексный анализ. Как отмечалось ранее в обсуждениях на заседаниях Группы, хотя МПА помогает искать доказательства наличия возможного воздействия, сами по себе результаты не позволяют делать заключения о различных воздействиях на уровне популяции. С этой целью потребовалось бы сформулировать целый ряд гипотез о природе возможных воздействий и затем выяснить в отношении каждой гипотезы, какой диапазон воздействий соответствует имеющимся данным.

Например, если видимое увеличение интенсивности дыхания в ответ на промышленный шум воспринимать буквально, то можно в принципе оценить энергетические издержки такого беспокоящего воздействия на животных, если предположить, что потребление O₂ на один цикл вдоха-выдоха является постоянным. С этой целью было бы предпочтительно

использовать в качестве базового параметра среднее значение интенсивности дыхания по наблюдениям в годы, когда не было строительных работ, потому что в 2006 г. киты могли оставаться в состоянии стресса даже в промежутках между всплесками промышленного шума и, таким образом, периоды низкого шума не обязательно связаны с пребыванием в подлинном базовом состоянии. Но фактором, который должен вызывать основную беспокойность, может оказаться не дополнительный расход энергии в результате беспокоящего воздействия, а потенциальное сокращение потребления энергии в результате беспокоящего воздействия во время нагула, в особенности у матерей и детенышей. Как представляется, собранные данные не позволят оценить потребление пищи, хотя в качестве индикатора можно было бы использовать продолжительность нагула.

Участники заседания согласились, что необходима дальнейшая работа для того, чтобы можно было делать заключения о масштабах воздействия на популяцию. В следующем разделе рассматриваются возможности для дальнейшей работы в этом направлении.

12.2 Информация о подготовке семинара

На прошлых заседаниях Группа (см., например, отчеты о заседаниях КГЗСК-2, КГЗСК-5) обсуждала полезность проведения одного семинара или серии семинаров для изучения возможностей делать выводы об эффектах на уровне популяции на основе тех данных, которые используются в МПА. Цель заключается в том, чтобы привлечь сторонних экспертов к участию в решении этой проблемы. Подобный семинар не будет мероприятием КГЗСК, потому что важно получить данные и поддержку от других работающих в регионе компаний, таких как ЭНЛ. Как отмечалось на заседании КГЗСК-8, для организации такого семинара ничего не было сделано. «Сахалин Энерджи» в принципе по-прежнему заинтересована в проведении семинара при условии, что он состоится в России и будет организован российскими учеными, хотя на него можно было бы пригласить иностранных специалистов.

Отмечалось, что для того, чтобы иностранные эксперты могли внести содержательный вклад, необходимо соглашение об обмене данными, схожее с протоколом КГЗСК об обмене данными (http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/data_sharing_protocol/), чтобы на этих данных можно было отработать различные аналитические подходы.

Компания и КГЗСК в общем обсудили вопрос о том, как можно было бы оказывать содействие работам, которые улучшили бы наши возможности делать значимые заключения на основе подобных данных. Компания подчеркнула, что она намерена поддерживать исследовательскую деятельность в России, и предположила, что необходимый анализ мог бы стать темой для кандидатской диссертации, что позволило бы выполнить исследования с небольшими затратами и принесло бы дополнительную отдачу, в том смысле, что в ходе таких работ ученые получили бы соответствующую подготовку.

Хэнкокс подчеркнул, что, с точки зрения кредиторов, важно, чтобы такие аналитические работы приносили результаты в течение нескольких месяцев с момента начала промышленных работ для того, чтобы можно было принимать решения о продолжении конкретных проектов на основе опыта, полученного в предшествующем году.

Не было сделано никаких выводов о дальнейших действиях по организации семинара, который не относится к плану работ КГЗСК. Была достигнута договоренность о том, что первоочередной задачей является завершение анализа данных, собранных в ходе четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г. Ожидается, что опыт, накопленный в ходе анализа данных в последние годы, пригодится при выполнении этих аналитических работ.

КГЗСК отметила, что важно сделать выводы из данных за 2006 г. прежде, чем начнутся новые строительные работы внутри или вблизи районов нагула серых китов у Сахалина.

13 НОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНИЦИАТИВЕ ПО АРЕАЛУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПЛАНУ СОХРАНЕНИЯ ЗСК

Ларсен сообщил, что проект плана сохранения вида был представлен на заседаниях Научного комитета и Комитета по сохранению популяций в июне 2010 г. и получил существенную поддержку в обоих комитетах (см. полный текст плана http://cmsdata.iucn.org/downloads/КГЗСК_9_inf_7_wgw_conservation_plan_2_june_2010.pdf).

Во временном координационном комитете, который отвечал за разработку проекта плана, состоялись предварительные обсуждения вопросов выполнения плана с акцентом на составлении должностной инструкции для координатора плана, определении принимающей организации и поиске финансовых средств. Кроме решения этих задач необходимо создать координационный комитет заинтересованных сторон взамен действующего временного координационного комитета с участием правительств государств ареала, региональных групп (правительственных и неправительственных), МСОП и МКК. Следующий Всемирный природоохранный конгресс МСОП, запланированный на сентябрь 2012 г. в Южной Корее, даст возможность показать прогресс, достигнутый в выполнении плана.

В ходе обсуждения отмечалось, что хотя предварительный проект плана был результатом работы небольшой группы ученых, замысел заключается в том, чтобы в дальнейшем совершенствование и выполнение плана были вовлечены все заинтересованные стороны, включая государственные ведомства и НПО в качестве основных участников. Осуществление отдельных аспектов существующего проекта плана (например, продолжение совместной российско-американской программы исследований, мероприятия по повышению осведомленности общественности, спутниковое мечение) неизбежно зависит от активного участия и предоставления финансирования со стороны широкого круга заинтересованных субъектов.

Всемирный фонд дикой природы (WWF) выразил разочарование тем, что в проекте плане не предусмотрена в явной форме поддержка предложения по созданию морского заповедника у острова Сахалин, несмотря на то, что это предложение было вынесено на рассмотрение КГЗСК в прошлом. В ответ на это Донован указал на то, что в плане упомянута концепция охраняемых природных территорий, но создание одной или нескольких таких территорий не было обозначено в качестве одной из неотложных первоочередных задач. Эллиот сказала, что WWF намерен передать на дальнейшее рассмотрение координатору и координационному комитету полный текст предложения в переводе на английский язык.

Был сделан ряд иных предложений для дальнейшей проработки координатором и координационным комитетом. Одно из них – изучение возможности разработки регионального соглашения в рамках Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных (Боннская конвенция). Другое направление – возможность привлечения внимания общественности в государствах ареала, в особенности в Южной Корее и Японии, к популяции и к ее статусу как находящейся под угрозой исчезновения в связи со столетним юбилеем «повторного открытия» западных серых китов Роем Чэпманом Эндрюсом на китобойной станции в Улсане, Корея, в 1912 г. (см. Andrews 1916). Браунелл обратил внимание на интересный факт, что промысел серых китов у Улсана в 1912 г. (см. Kato and Kasuya 2002) превышал даже самые оптимистичные оценки общей численности современной популяции.

Дополнительная информация об инициативе по ареалу распространения доступна по адресу: <http://iucn.org/wgwap>

14 ИНФОРМАЦИЯ О ЗАСЕДАНИЯХ РОССИЙСКОЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ЗСК

Ни один представитель Правительства РФ не присутствовал на данном заседании, официальных презентаций или документов также не было предоставлено. Но ряд участников (Яблоков, Цидулко, Брокер, Белл) побывали на последнем (четвертом) заседании

Межведомственной рабочей группы (МРГ) в Москве 9 ноября 2010 г. и кратко рассказали о работе заседания. Были рассмотрены следующие основные темы: программа мониторинга и снижения воздействия во время четырехмерной сейсморазведки «Сахалин Энерджи» на Астохском участке в июне-июле 2010 г. (см. выше пункт 5), меры мониторинга и снижения воздействия во время сейсморазведки «Роснефти» на Лебединском участке в августе-ноябре 2010 г. (см. выше пункт 3.1), предварительные результаты совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ в сезоне 2010 г. (см. выше пункт 2.1), спутниковое мечение (см. выше пункт 10) и создание национального механизма (на основе сахалинского опыта) для мониторинга морских млекопитающих во время любых промышленных работ на шельфе или на побережье. Среди прочего на заседании были определены следующие мероприятия: (1) запрос в адрес «Газпрома» о предоставлении информации о его сейсморазведке в 2010 г. вблизи морского нагульного района (см. выше пункт 3.2), (2) создание рабочей группы по «биопсии», (3) запрос в адрес Росприроднадзора о предоставлении на следующем заседании МРГ отчета о результатах расследования причин гибели серого кита, выброшенного на берег залива Чайво в сентябре 2009 г., и другого кита (возможно, серого кита), найденного у восточного побережья Камчатки весной 2010 г., (4) анализ результатов мероприятий по мониторингу и снижению воздействия, применявшихся во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке и сейсморазведки на Лебединском участке в 2010 г. (поручен Группе стратегического планирования исследований серого кита под руководством Яблокова в рамках сотрудничества с «Сахалин Энерджи», «Роснефтью» и ЭНЛ), и (5) подготовка и отправка официального ответа на письмо генерального директора МСОП премьер-министру Путину в июне 2010 г. по поводу сейсморазведки на Лебединском участке (см. http://cmsdata.iucn.org/downloads/letter_from_iucn_to_putin_may_2010.pdf).

Участники заседания узнали, что МРГ соберется вновь в конце января или начале февраля 2011 г.

15 САМООЦЕНКА КГЗСК

Ривз с радостью отметил, что рекомендация КГЗСК в адрес МСОП на последнем заседании (рекомендация WGWAP-8/014) о создании механизма для размещения открытых писем и публичных заявлений на веб-сайте КГЗСК и отслеживания ответов на них была полностью выполнена (см. http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/public_statements/). В связи с этим он поблагодарил Ларсена и Рише за эффективную работу.

15.1 Отчет о встрече КГЗСК с НПО

КГЗСК провела неофициальную двухчасовую встречу с представителями НПО и другими наблюдателями, включая представителей кредиторов, утром 3 декабря в гостинице «Эпсом». Цель заключалась в том, чтобы получить предложения по улучшению контактов между Группой и органами власти РФ и узнать мнения по поводу перспектив процесса КГЗСК, включая предложения о возможных изменениях в мандате Группы. Эта встреча принесла много конструктивных результатов, и участники выдвинули следующие соображения:

- вне зависимости от того, вызовут ли открытые письма и публичные заявления Группы содержательные ответы от своих адресатов, они полезны для других аудиторий;
- следует рассмотреть вопрос о проведении конференции о западных серых китах в России, при этом такая конференция не должна быть чисто научной и технической, напротив, в ее рамках нужно будет вести информационно-просветительскую работу с участием широкого круга заинтересованных сторон. На сегодняшний день состоялось только два международных семинара, посвященных западным серым китам, первый в 2002 г. в Улсане, Южная Корея (см. IWC 2004), и второй в 2008 г. в Токио, Япония (см. отчет http://cmsdata.iucn.org/downloads/tokyo_workshop_report.pdf);

- существует необходимость не только в технических или полутехнических обзорных документах по таким темам, как воздействие шума от сейсморазведки на китов, но и в нетехнических, «популярных» статьях, которые сделали бы знания о западных серых китах доступными для неспециалистов, в особенности на русском языке;
- следует уделять больше внимания отправке отчетов КГЗСК на русском языке представителям государственной власти в Южно-Сахалинске, и такие документы следует отправлять с сопроводительным письмом с просьбой об ответе. Совершенно неэффективно предлагать обращаться к веб-сайту КГЗСК.

15.2 Мандат КГЗСК

Не было сделано конкретных предложений о том, как следовало бы изменить мандат КГЗСК. Было согласовано, что Ривз начнет обсуждение мандата Группы с МСОП и «Сахалин Энерджи» в первые месяцы 2011 г. Хэнкокс повторил свои замечания, сделанные на предшествующем заседании (см. пункт 14 в отчете о заседании КГЗСК-8), относительно того, что любые изменения должны быть согласованы между «Сахалин Энерджи», созывающим органом (МСОП) и КГЗСК.

15.3 Коммуникационная стратегия

Рише сделала краткое сообщение с показом слайдов и рассказала о проекте коммуникационной стратегии, над которым она работала последние несколько месяцев. В этом контексте были актуальны некоторые замечания, прозвучавшие на встрече с НПО и наблюдателями 3 декабря (см. выше пункт 15.1), они будут учтены в следующей редакции проекта. В частности, необходимо уделять больше внимания тому, чтобы документы и другие формы коммуникации были на соответствующем языке. В конце ноября 2010 г. на веб-сайте КГЗСК в качестве инструмента информационно-разъяснительной работы была организована информационная сессия в виде вопросов и ответов (http://www.iucn.org/WGWAP/news_archive/?6522/Saving-western-gray-whales-Ask-your-questions); предполагается, что этот формат заменит встречи с общественностью, предусмотренные мандатом Группы. Нужно будет оценить эффективность этого нового подхода.

Рише сказала, что она намерена в течение следующих нескольких недель отправить проект стратегии на рассмотрение в КГЗСК и «Сахалин Энерджи» с просьбой прокомментировать его.

15.4 Оценка деятельности КГЗСК

Как было заявлено на прошлом заседании, ожидается, что следующая независимая оценка эффективности деятельности КГЗСК начнется в начале 2011 г. Ларсен сообщил, что разрабатывается мандат для проведения оценки, и эксперт, ответственный за проведение оценки, скорее всего, будет присутствовать на заседании КГЗСК-10 в мае 2011 г., а заключительный отчет эксперта должен быть готов до начала заседания КГЗСК-11 в конце 2011 г. Кроме того, он обратил внимание на то, что полный отчет о прошлой оценке КГЗСК вместе с «ответом менеджмента» от МСОП доступен в интернете по адресу <http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/evaluations/>

16 ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

16.1 Метки D-TAG

Новачек кратко описал метку архивного типа на присоске, разработанную в Океанографическом институте в Вудс Хоул, которая была успешно использована приблизительно на двадцати видах китообразных, включая серых китов на востоке в северной части Тихого океана. Метки D-TAG позволяют с высоким разрешением

регистрировать передвижения животных и акустические поля за периоды приблизительно до 24 часов. Метка устанавливается почти также, как спутниковая метка, но при этом в принципе не возникает опасений по поводу причинения травмы животному. Новачек и Веллер обсуждают с Международным фондом защиты животных (IFAW) возможность использования таких меток на западных серых китах, чтобы получать данные об уровнях звукового воздействия и реакциях китов во время сейсморазведок. Хотя маловероятно, что необходимые разрешения будут получены и материально-техническое обеспечение будет налажено для проведения исследования с использованием этих меток уже в 2011 г., Группа считает, что эта концепция является многообещающей и ее следует серьезно проработать на будущее.

16.2 Закрытие заседания

Было согласовано, что следующее заседание КГЗСК состоится в Женеве в начале мая 2011 г. и в межсессионный период, вероятно, может также потребоваться одно или несколько рабочих совещаний для ретроспективного рассмотрения результатов анализа данных, полученных в ходе программы мониторинга и снижения воздействия во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, и различных аспектов плана освоения Южного Пильтуна.

КГЗСК выразила благодарность и уважение Дагу Беллу из «Сахалин Энерджи» за его работу в последние несколько лет и пожелала ему всего наилучшего в связи с тем, что он уходит из компании и возвращается к себе домой в Южную Африку. На прощание ему был вручен памятный подарок – подписанная фотография западного серого кита.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Andrews, R.C. 1916. Whale hunting with gun and camera: a naturalist's account of the modern shore-whaling industry, of whales and their habits, and of hunting experiences in various parts of the world. D. Appleton & Co., New York. 333 pp.
- Bradford, A.L., Weller, D.W., Burdin, A.M. and Brownell, R. L. Jr. 2011. Using barnacle and pigmentation characteristics to identify gray whale calves on their feeding grounds. *Marine Mammal Science*.
- Burdin, A.M. 2010. Results of a 2009 pilot project to survey cetaceans off Northwestern Kamchatka, Eastern Okhotsk Sea. Final report for MMC contract EE0009726. Available from the Marine Mammal Commission, Bethesda, Maryland.
- Burdin, A.M., Tsidulko, G.A., Sidorenko, M.M., Bradford, A. and Weller, D.W. 2010. Western gray whales off Sakhalin Island and eastern Kamchatka, Russia: June-August 2010. Final report to International Fund for Animal Welfare. Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography, Russian Academy of Sciences - Far East Division, Petropavlovsk-Kamchatsky.
- Gailey, G., Würsig, B. and McDonald, T.L. 2007a. Abundance, behavior, and movement patterns of western gray whales in relation to a 3-D seismic survey, northeast Sakhalin Island, Russia. *Environmental Monitoring and Assessment* 134:75-91.
- Gailey, G., McDonald, T., Racca, R., Sychenko, O., Rutenko, A. and Würsig, B. 2007b. Influences of Underwater Sound and Nearshore Vessel Activity on Western Gray Whale Behavior during the Installation of a Concrete Gravity Based Structure off Sakhalin Island, Summer 2005. Prepared for LGL Ecological Research Associates Ltd, for Exxon-Neftegas Ltd and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russian Federation. 150 pp.
- Gailey, G., Sychenko, O. and Würsig, B. 2007c. Western gray whale behavior, movement, and occurrence patterns off Sakhalin Island, 2006, Prepared for LGL Ecological Research Associates Ltd, for Exxon-Neftegas Ltd and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russian Federation.
- Gailey, G., McDonald, T., Racca, R., Sychenko, O., Hornsby, F., Rutenko, A., Vladimorov, V. and Würsig, B. 2010. Western gray whale movement, respiration, and abundance during pipeline construction off Sakhalin Island, 2006. Prepared for LGL Ecological Research Associates Ltd, for Exxon-Neftegas Ltd and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russian Federation.

- IWC. 2004. Report of the workshop on the western gray whale: research and monitoring needs. *Journal of Cetacean Research and Management* 6 (Supplement):487-500.
- IWC. 2010. Appendix 2. Summary report of the co-ordination group on a western gray whale telemetry programme. *Journal of Cetacean Research and Management* 11 (Suppl. 2):174-175.
- Kato, H. and Kasuya, T. 2002. Some analyses on the modern whaling catch history of the western North Pacific stock of gray whales (*Eschrichtius robustus*), with special reference to the Ulsan whaling ground. *Journal of Cetacean Research and Management* 4:277-282.
- Kraus, S.D. and Rolland, R.M. 2007. The urban whale syndrome. Pp. 488-513 in S.D. Kraus and R.R. Rolland, eds, *The urban whale*. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.
- Malme, C.I., Würsig, B., Bird, J.E. and Tyack, P. 1986. Behavioral responses of gray whales to industrial noise: feeding observations and predictive modeling. Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program, Final report of Principal Investigators, NOAA.
- MMS. 2009. Arctic oil spill response research and development program: A decade of achievement. US Minerals Management Service (MMS), Department of the Interior (MMS is now called Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement, BOEMRE). Available at: <http://www.mms.gov/tarprojectcategories/arcticoilspillresponseresearch.htm>
- Reeves, R.R., Brownell, R.L., Jr., Burdin, A., Cooke, J.G., Darling, J.D., Donovan, G.P., Gulland, F., Moore, S.E., Nowacek, D.P., Ragen, T.J., Steiner, R., VanBlaricom, G., Vedenev, A. and Yablokov, A.V. 2005. Report of the Independent Scientific Review Panel on the impacts of Sakhalin II Phase 2 on western North Pacific gray whales and related biodiversity. IUCN–The World Conservation Union, Gland, Switzerland. 123 pp.
- Southall, B.L., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Finneran, J.J., Gentry, R.L., Greene, C.R., Jr., Kastak, D., Ketten, D.R., Miller, J.H., Nachtigall, P.E., Richardson, W.J., Thomas, J.A. and Tyack, P.L. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. *Aquatic Mammals* 33:411-521.
- Weller, D., Brownell, R.L. Jr., Burdin, A., Donovan, G., Gales, N., Larsen, F., Reeves, R. and Tsidulko, G. 2010. A proposed research programme for satellite tagging western gray whales in 2010. Unpubl. doc. SC/61/BRG 31. Available from: IWC Secretariat, Cambridge, UK.
- WWF. 2009. Not so fast: Some progress in spill response, but US still ill-prepared for Arctic offshore development. A review of US Department of the Interior, Minerals Management Service's (MMS) 'Arctic Oil Spill Response Research and Development Program – A Decade of Achievement'. Report published by WWF, available at: http://www.iucn.org/WGWAP/WGWAP/meetings/wgwap_9/

РЕЗЮМЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ 9-ГО ЗАСЕДАНИЯ КГЗСК

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
Пункт 1.5: Статус рекомендаций прошлых заседаний					
WGWAR-9/001	Пункт 1.5.1	Признавая, что техобслуживание данных устройств (автономных акустических регистраторов) необходимо, Группа рекомендует планировать техобслуживание таким образом, что два соседних бую не выводились из эксплуатации одновременно.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAR-9/002	Пункт 1.5.1	Группа просит к заседанию КГЗСК-10 выполнить и представить анализ плотности китов за период с 15 августа по 15 октября 2009 г. (например, в виде скользящих средних значений за 1 или 2 недели) именно для того, чтобы определить было ли изменение в распределении статистически значимым.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAR-9/003	Пункт 1.5.1	Группа также просит , чтобы «Сахалин Энерджи» представила к заседанию КГЗСК-10 окончательный отчет о работах на платформе ПА-А или вблизи нее, которые могли вызвать зарегистрированный шум.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAR-9/004	Пункт 1.5.1	В заключение Группа просит , чтобы на заседании КГЗСК-10 была сделана презентация акустических данных с буюв X-Z за период с 15 августа по 15 сентября в формате, указанном в рекомендации WGWAR-7/002 по непрерывному шуму.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAR-9/005	Пункт 1.5.1	Ривз подчеркнул, что принято ожидать, что «Сахалин Энерджи» будет сообщать Группе о любых аспектах своей деятельности, которые могут	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		существенно изменить акустическую обстановку или иным образом повлиять на западных серых китов. Поэтому Группа просит «Сахалин Энерджи» сделать сообщение по этому вопросу на заседании КГЗСК-10, обновив и уточнив информацию о недавних изменениях на всех платформах, которые могут иметь последствия в плане акустики.			
Пункт 2: Отчеты о полевых работах в 2010 г.					
WGWAР-9/006	Пункт 2.1.1.2	В том, что касается случаев обнаружения китов за восточной оконечностью линий трансекты наблюдений в 2009 и 2010 гг., Группа рекомендует в будущем продлить линии трансекты на восток, чтобы обеспечить адекватный охват этого региона.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAР-9/007	Пункт 2.1.4	Группа просит , чтобы тем из ее членов, которые отвечают за рассмотрение акустических данных (т.е. Веденеву и Новачеку), был предоставлен весь массив акустических данных за 2010 г. (на компакт-диске) не позднее, чем за две недели до начала заседания КГЗСК-10.	«Сахалин Энерджи»	За 2 недели до заседания КГЗСК-10	
WGWAР-9/008	Пункт 2.1.6 в ноябре 2007 г. компания говорила, что она будет не только проводить целевые облеты всего побережья от Ногликов до Охи, но и что она «рассмотрит возможность выполнения полетов вдоль всего острова». Группа просит , чтобы «Сахалин Энерджи» представила четкое обновленное описание своих планов, чтобы этот вопрос мог быть решен на заседании КГЗСК-10.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAР-9/009	Пункт 2.1.7	Группа рекомендует «Сахалин Энерджи» пересмотреть решение о прекращении сбора и анализа данных о поведении серых китов у	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		Сахалина (см. также отчет о заседании КГЗСК-2, раздел 8, включая рекомендацию WGWAR-2/011) и представить четкое научное обоснование любых дальнейших сокращений (то есть, ниже уровня минимальных работ в 2010 г.) этой составляющей совместной программы.			
Пункт 3: Обзор информации о значимых мероприятиях других компаний в 2010 г.					
WGWAR-9/010	Пункт 3.1	В частности, Группа просит «Сахалин Энерджи» предоставить к заседанию КГЗСК-10 акустические данные с записывающих буев А-10, Одопту-Н-20 и Одопту-Н-10 за следующие периоды времени: с 21 час. 30 мин. 20 августа по 01 час. 20 мин. 21 августа, с 25 по 31 августа, с 1 по 4 сентября и с 11 по 21 сентября. Эти данные должны быть переданы в формате, указанном в рекомендации WGWAR-7/002 для импульсного шума.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAR-9/011	Пункт 3.1	Группа также просит , чтобы за эти же периоды времени были предоставлены данные наблюдений за распределением со станций 1-8 и был проведен статистический анализ этих данных, чтобы определить, имели ли место значительные изменения в распределении китов.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAR-9/012	Пункт 3.1	Наконец, Группа призывает ряд НПО (т.е. авторов материала WGWAR-9/19) представить окончательный отчет, включая полный массив данных.	НПО	КГЗСК-10	
WGWAR-9/013	Пункт 3.1	Группа рекомендует МСОП предпринять все усилия для получения отчета или отчетов об этих акустических данных, когда они станут доступны, либо непосредственно у «Роснефти», либо через Межведомственную рабочую группу при МПР.	«Сахалин Энерджи», МСОП	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
WGWAР-9/014	Пункт 3.2	Для поддержания работы по интерпретации информации о распределении и плотности китов в течение сезона 2010 г. Группа просит «Сахалин Энерджи», чтобы та заблаговременно до начала заседания КГЗСК-10 предоставила данные со всех акустических датчиков в этом районе за период с 15 августа по 10 сентября в формате, установленном в рекомендации WGWAР-7/002 для импульсного шума.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
Пункт 4: Сообщения «Сахалин Энерджи» о работах в 2011 г. и в дальнейшем					
WGWAР-9/015	Пункт 4.3.1	Признавая, что «Сахалин Энерджи» имеет право считать строительство третьей платформы необходимым в какой-то момент времени в течение жизненного цикла проекта для осуществления ее целей по извлечению запасов нефти и газа, Группа рекомендует не начинать строительство до тех пор, пока не будут лучше поняты последствия беспокоящего шумового воздействия на китов (например, благодаря более глубокому анализу потенциальных последствий строительства ПА-Б) и не будут внедрены соответствующие меры снижения воздействия.	«Сахалин Энерджи»	Текущий отчет на заседании КГЗСК-10	
WGWAР-9/016	Пункт 4.3.2	Группа рекомендует , чтобы перед принятием решения о том, строить ли новую платформу (ПА-С) и каким образом, «Сахалин Энерджи» предоставила на рассмотрение Группы документ с описанием осуществимых вариантов, которые рассматривались при принятии существующего предварительного решения о строительстве новой платформы. В частности, в этом документе должно быть описано, как учитывались и сравнивались риски для западных серых китов и их ареала,	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		связанные с различными вариантами.			
WGWAР-9/017	Пункт 4.3.2	Группа рекомендует , чтобы перед принятием решения о том, строить ли новую платформу (ПА-С) и каким образом, «Сахалин Энерджи» предоставила на рассмотрение Группы документ с описанием и сравнением вариантов транспортировки нефти и газа от новой платформы, аналогичным образом с указанием того, как учитывались и сравнивались риски для западных серых китов и их ареала, связанные с различными вариантами.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAР-9/018	Пункт 4.3.2	Группа рекомендует , чтобы перед принятием решения о том, строить ли новую платформу (ПА-С) и каким образом, «Сахалин Энерджи» предоставила на рассмотрение Группы общий план работ, включая все прогнозируемые и предусмотренные мероприятия компании на 2011-2015 гг., которые могут оказать беспокоящее воздействие на китов или иным образом причинить ущерб западных серых китов и их ареалу (например, сейсмические разведки).	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAР-9/019	Пункт 4.3.2	Группа согласна с тем, что такая работа будет ценной, и рекомендует , чтобы «Сахалин Энерджи» подготовила к рассмотрению на заседании КГЗСК-10 документ, в котором содержался бы обзор достижений с 2004 г., связанных с устранением неопределенностей и заполнением пробелов в данных, на которые в своих отчетах в прошлом указывали экспертные группы по западным серым китам.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGWAР-9/020	Пункт 4.3.2	Кроме того, «Сахалин Энерджи» уже согласилась , а Группа рекомендует , чтобы компания	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		предоставила комплексный обзор вопросов и рисков, которые должны быть рассмотрены в целях освоения нового участка, такого как Южный Пильтун, включая, среди прочего, разливы нефти, непрерывный шум, столкновения с судами, влияние на бентос и кумулятивные эффекты. Такой обзор должен содержать матрицу рисков, которая должна ясно показывать, каким образом «Сахалин Энерджи» определяет приоритетность различных элементов, а также то, каким образом компания оценивает каждый вопрос с точки зрения потенциального краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного воздействия на популяцию западных серых китов.			
Пункт 5: Четырехмерная сейсморазведка					
WGAP-9/21	Пункт 5.1.3.1	Группа рекомендует провести оценку величины ошибки определения местоположения при использовании визирной (дальномерной) шкалы бинокля и представить результаты на заседании КГЗСК-10.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGAP-9/22	Пункт 5.1.3.3	Группа рекомендует начать эти аналитические работы [изучение воздействия шума на серых китов, см. Приложение 5Б] и представить текущий отчет о ходе работ на заседании КГЗСК-10.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
WGAP-9/23	Пункт 5.1.4.4	В частности, Группа рекомендует , чтобы в будущем от всех участвующих в сейсморазведке подрядчиков требовалось, чтобы они заблаговременно доказали свою готовность к работе в условиях Сахалина, включая низкую температуру воды, для того, чтобы сейсморазведка могла начаться без промедлений после схода льда.	«Сахалин Энерджи»	До новых сейсморазведок [заявление о намерении на заседании КГЗСК-10]	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
WGWAP-9/24	Пункт 5.1.4.6	С учетом того, что уже признана необходимость выполнения геофизического профилирования в будущем, на своем шестом заседании РГСР вновь подчеркнула важность продолжения рассмотрения появляющихся технологий (и их потенциальных последствий), включая электромагнитное профилирование. В этой связи Группа рекомендует , чтобы МСОП заказал официальную экспертизу для последующего рассмотрения в КГЗСК в предстоящие два года.	МСОП	До декабря 2012 г.	
WGWAP-9/25	Пункт 5.2	Группа поддерживает отчет шестого заседания РГСР и содержащиеся в нем рекомендации. В частности, она разделяет мнение о том, что с учетом огромных усилий, которые компания и КГЗСК затратили на разработку ПМСВ и сбор данных во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке, было бы ошибкой экономить средства, если ограничение ресурсов воспрепятствует усилиям, направленным на получение достоверных научных результатов на основе собранных данных. Поэтому Группа настоятельно призывает «Сахалин Энерджи» изыскать необходимые средства для того, чтобы как можно скорее выполнить рекомендуемые аналитические работы, описанные в Приложении 5. [к отчету о заседании КГЗСК-9].	«Сахалин Энерджи»	Текущий отчет и заявление о намерении на заседании КГЗСК-10	
WGWAP-9/26	Пункт 5.2	Результаты этих аналитических работ было бы наиболее уместно рассмотреть на одном или нескольких последующих заседаниях РГСР, время проведения которых можно будет определить на дальнейших заседаниях КГЗСК в зависимости от темпов выполнения работ «Сахалин Энерджи». Группа рекомендует , чтобы «Сахалин Энерджи»	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		представила текущий отчет и предварительный график выполнения этих аналитических работ на заседании КГЗСК-10.			
WGWAP-9/27	Пункт 5.2	Группа также выразила согласие с тем, что существующая ПМСВ [программа мониторинга и снижения воздействия] представляет собой основу для соответствующих планов в аналогичных сейсморазведках на сахалинском шельфе и в других регионах, признавая при этом, что наличие иных обстоятельств (например, проведение сейсморазведки на большем расстоянии от берега) может сделать неактуальными отдельные части программы или потребовать изменения таковых. Группа рекомендует популяризировать ПМСВ и облегчить доступ к ней, поместив ее на видном месте на сайте МСОП.	МСОП	Февраль 2011 г.	
WGWAP-9/28	Пункт 5.2	[В отношении меток D-TAG] Группа решила , что Веденев и Новачек должны представить на рассмотрение заседания КГЗСК-10 подробное описание возможных задач, района и сроков работ, ожидаемых в результате этих работ данных, количества меток и т.д.	КГЗСК	КГЗСК-10	
WGWAP-9/29	Пункт 5.4	Группа вновь подчеркивает , что чрезвычайно важно начать (и закончить) любую двухмерную сейсморазведку как можно раньше в начале сезона и обеспечить наличие соответствующего оборудования и его готовность к эксплуатации в ожидаемых погодных условиях. Кроме того, она рекомендует , чтобы четкое требование на сей счет было включено во все контракты на выполнение двухмерной сейсморазведки, и просит «Сахалин Энерджи» как можно скорее представить новую информацию.	«Сахалин Энерджи»	Двухмерная сейсморазведка	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
WGAP-9/30	Пункт 5.4.1	Группа рекомендует для двухмерной сейсморазведки установить опасную зону для западных серых китов размером в 1000 м, если это не противоречит соответствующим нормативам, инструкциям или практике.	«Сахалин Энерджи»	Двухмерная сейсморазведка	
WGAP-9/31	Пункт 5.4.2	Группа согласилась с тем, что важно записывать данные акустического мониторинга параллельно береговому поведенческому мониторингу. На основе результатов дискуссий в подгруппе под председательством Донована и с участием членов Группы и представителей «Сахалин Энерджи» Группа рекомендует осуществить программу мониторинга, описанную в Приложении 6 [к отчету о заседании КГЗСК-9], во время двухмерной сейсморазведки, если таковая состоится.	«Сахалин Энерджи»	Двухмерная сейсморазведка	
WGAP-9/32	Пункт 5.4.3	Группа рекомендует , чтобы «Сахалин Энерджи» провела детальную сравнительную оценку вариантов с использованием одной пневмопушки и батареи с точки зрения размера акустических следов, целесообразности в эксплуатации, включая технические факторы, и договорных вопросов. Она просит , чтобы компания представила результаты такой оценки на рассмотрение Группы.	«Сахалин Энерджи»	КГЗСК-10	
Пункт 6: Фотоидентификация					
WGAP-9/33	Пункт 6.1	Группа рекомендует продолжать ежегодную перекрестную сверку до тех пор, пока обе группы будут работать.	«Сахалин Энерджи», Российско-американская группа	Согласование заявлений о намерениях и графиков на заседании КГЗСК-10	
WGAP-9/34	Пункт 6.2	От имени МКК Донован дал разрешение двум группам по фотоидентификации сверить со своими	«Сахалин Энерджи»,	КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		каталогами тех китов, которые были идентифицированы в ходе мечения, при этом приоритетное право на публикацию данных будет предоставлено тем, кто эти данные собрал. Группа рекомендует , чтобы обе группы указали в своих отчетах о собранных в 2010 г. данных случаи совпадений с результатами фотоидентификации в ходе мечения.	Российско-американская группа		
WGWAР-9/35	Пункт 6.3	КГЗСК подчеркивает, что собранные Российско-американской группой данные имели решающее значение для оценки тенденций в популяции.... Группа настоятельно призывает изыскать средства на продолжение российско-американской программы по фотоидентификации, которая действует уже 15 лет.	НПО и другие	До июня 2011 г.	
WGWAР-9/36	Пункт 6.3	Группа рекомендует предпринимать все усилия для обеспечения ежегодного сбора биопсий у детенышей-сеголеток.	«Сахалин Энерджи», Российско-американская группа	Заявления о намерениях и вопросы осуществимости: на заседании КГЗСК-10	
WGWAР-9/37	Пункт 6.3	Чтобы способствовать ежегодному сбору проб биопсии у детенышей-сеголеток Группа просит соответствующие федеральные и областные органы власти положительно рассматривать заявки на получение разрешений на сбор проб биопсии у детенышей-сеголеток.	Федеральные и областные органы власти РФ	Не актуален	
Пункт 7: Оценка популяции					
WGWAР-9/38	Пункт 7	КГЗСК обратила внимание на недавнюю публикацию (Bradford <i>et al.</i> 2011), в которой объясняется, как можно с высокой степенью уверенности зрительно отличать детенышей от	«Сахалин Энерджи», Российско-американская	Заявление о намерениях на заседании КГЗСК-10	

Номер рекомендации	Ссылка	Рекомендации и запросы КГЗСК	Ответственная сторона(-ы)	Срок	Ответ «Сахалин Энерджи»
		более взрослых особей по характеристикам баянусов (усоногих рачков) и пигментации в районе головы. КГЗСК рекомендует группе ИБМ использовать этот подход.	группа		
WGWAР-9/39	Пункт 7	Все усилия будут предприняты, чтобы обеспечить завершение экспертизы [модели Кука] до заседания КГЗСК-10. Если заключение экспертизы будет положительным, то в отредактированном виде этот анализ может быть направлен на публикацию в один из профильных экспертных журналов. Группа также рекомендует представить его на рассмотрение заседания Научного комитета МКК в мае-июне 2011 г.	МСОП и КГЗСК (Кук)	Май 2011 г.	

Приложение 1. Список участников

ПРИСУТСТВОВАВШИЕ ЧЛЕНЫ КГЗСК

Д-р Роберт Л. БРАУНВЕЛЛ мл.
Старший научный сотрудник
Юго-Западный ихтиологический центр
Национальная служба морского рыболовства
1352 Lighthouse Ave.
Pacific Grove
California 93950
США

Грег ДОНОВАН
Научный руководитель,
Международная китобойная комиссия
The Red House, 135 Station Road
Impington, Cambridge CB24 9NP
Соединенное королевство

Д-р Рендал Р. РИВЗ (Председатель)
«Окапи уайдлайф эссошиэйтс»
27 Chandler Lane
Hudson
Québec J0P 1N0
Канада

Александр И. ВЕДЕНЕВ
Руководитель лаборатории Шума в океане
Институт океанологии им. П.П. Широва
Российская академия наук
Нахимовский проспект, 36
Москва 117997
Россия

Алексей ЯБЛОКОВ
Советник
Российская академия наук
Ленинский проспект 33, комн. 319
Москва, 119071
Россия

Д-р Джастин Г. КУК
Центр научных исследований в области
управления экосистемами
Höllenbergstr. 7
79312 Emmendingen
Германия

Дуглас Пол НОВАЧЕК
Университет Дьюк, Школа Николоса по
окружающей среде и Школа Пратта по
машинстроению
135 Duke Marine Lab Rd.
Beaufort, NC 28516
США

Григорий ЦИДУЛКО
Ул. Щербакова 7 А-42, Мытищи
Москва 114008
Россия

Дэвид ВЕЛЛЕР
Юго-западный научный центр по проблемам
рыболовства
Национальная служба по морскому
рыболовству
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, CA 92037
США

«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Даг БЕЛЛ

Кун БРОКЕР

Ричард ЭВАНС

Гленн ГЕЙЛИ

Саскиа де КОНИНГ

Джуди МУИР

Роберто РАККА

Александр РУТЕНКО

Дорин ТЕРВОГТ де Йонг

Ольга ТЮРНЕВА

Приглашенные ученые

Александр БУРДИН

МСОП

Сара ХАМФРИ

Финн ЛАРСЕН

Беатрис РИШЕ

Наблюдатели от НПО

Венди ЭЛЛИОТ, Всемирный фонд дикой природы (WWF) - Международный секретариат

Даг НОРЛЕН, «Пасифик Энвайронмент»

Одри ВУД, «Пасифик Энвайронмент»

Наблюдатели от кредиторов

Бруно БИШОФ, «Креди Сюис» (второй и третий дни)

Джон ХЭНКОКС, «АЕА Групп»

Брюс МЕЙТ, «АЕА Групп»

Майкл ПОСАДСКИ, «Мизухо Корпорат Банк Лтд»

(третий день)

Приложение 2. Окончательная повестка дня

1. Открытие 9-го заседания КГЗСК

- 1.1 Приветствия и организационные вопросы
- 1.2 Принятие повестки дня
- 1.3 Документы
- 1.4 Процедуры и сроки подготовки отчета
- 1.5 Статус рекомендаций прошлых заседаний
 - 1.5.1 *Различные формы анализа отсутствия встреч китов на станциях 10 и 11 в сентябре 2009 г.*
 - 1.5.2 *Анализ ЭНЛ в отношении последствий забивки свай*

2. Отчеты о полевых работах в 2010 г. (кроме связанных с четырехмерной сейсморазведкой на Астохском участке)

- 2.1 Предварительный обзор усилий и (или) результатов полевой программы СЭИК/ЭНЛ в 2010 г. (распределение, поведение, акустика, фотоидентификация и мониторинг бентоса)
 - 2.1.1 *Мониторинг распределения и бентоса*
 - 2.1.2 *Поведение*
 - 2.1.3 *Фотоидентификация*
 - 2.1.4 *Акустика*
 - 2.1.5 *Программа НММ в 2010 г.*
 - 2.1.6 *Программа осмотра останков китов в 2010 г.*
 - 2.1.7 *Будущее совместной программы «Сахалин Энерджи»/ЭНЛ по мониторингу серых китов*
- 2.2 Предварительный обзор усилий и результатов работы неотраслевых групп (включая наблюдения за китами и фотоидентификацию/биопсию)

3. Обзор информации о значимых мероприятиях других компаний в 2010 г.

- 3.1 Сейсморазведка на Лебединском участке
- 3.2 Сейсморазведка в морском районе
- 3.3 Общие соображения

4. Краткая информация от «Сахалин Энерджи» о работах в 2011 г. и в дальнейшем

- 4.1 Исходная информация
- 4.2 Обсуждение
- 4.3 Советы Группы

5. Четырехмерная сейсморазведка

- 5.1 Отчет о 6-м заседании Рабочей группы по сейсморазведке
 - 5.1.1 *Цели*
 - 5.1.2 *Рассмотрение четырехмерной сейсморазведки*
 - 5.1.2.1 *Как можно более раннее начало сейсморазведки*
 - 5.1.2.2 *Группы по распределению и поведению*
 - 5.1.2.3 *Акустические исследования*
 - 5.1.2.4 *Экологические данные*
 - 5.1.3 *Дальнейший анализ*
 - 5.1.3.1 *Определение расстояний*
 - 5.1.3.2 *Компромисс между ранним завершением сейсморазведки и выполнением мер снижения воздействия*
 - 5.1.3.3 *Повышение качества информации о воздействии шума на серых китов*
 - 5.1.3.4 *Воздействие звука на животных к востоку от ЛПМ*
 - 5.1.3.5 *Прочие вопросы*
 - 5.1.4 *Поправки к будущим планам снижения воздействия и мониторинга*

- 5.1.4.1 *Отчет независимого наблюдателя*
- 5.1.4.2 *Распределение и поведение*
- 5.1.4.3 *Акустика*
- 5.1.4.4 *Меры снижения воздействия*
- 5.1.4.5 *Роль независимых наблюдателей*
- 5.1.4.6 *Поиск возможностей для применения новых технологий*
- 5.1.5 *Заключение*
- 5.2 **Дискуссии в КГЗСК**
- 5.3 **Двухмерная сейсморазведка на Южном Пильтуне в 2011 г.**
 - 5.3.1 *Отчет шестого заседания Рабочей группы по сейсморазведке*
 - 5.3.2 *Характеристика сейсморазведки*
 - 5.3.3 *Обсуждение на заседании РГСР*
 - 5.3.3.1 *Общий подход*
 - 5.3.3.2 *Снижение воздействия и мониторинг*
 - 5.3.3.2.1 *Акустика*
 - 5.3.3.2.2 *Визуальный мониторинг со всех судов*
 - 5.3.3.2.3 *Судовой и береговой мониторинг нагульного района*
 - 5.3.3.2.4 *Проведение сейсморазведки*
 - 5.3.3.2.5 *Безопасный радиус/опасная зона*
 - 5.3.3.2.6 *Остановка сейсморазведки*
 - 5.3.3.2.7 *Наблюдения перед началом сейсморазведки*
 - 5.3.3.2.8 *Выход на рабочую мощность и смена линий*
 - 5.3.3.2.9 *Плохая видимость*
 - 5.3.3.2.10 *Особые требования в отношении А-линий*
 - 5.3.3.3 *Прочие вопросы*
 - 5.3.3.3.1 *Звуковой источник*
 - 5.3.3.3.2 *Рассмотрение последствий совпадения по времени с другими сейсморазведками*
- 5.4. **Обсуждение на заседании КГЗСК-9**
 - 5.4.1 *Опасная зона*
 - 5.4.2 *Мониторинг*
 - 5.4.3 *Использование одной пневмопушки или батарее*
 - 5.4.4 *Гидролокатор бокового обзора*
- 6 Фотоидентификация**
 - 6.1 *Результаты сравнения каталогов за 2009 г.*
 - 6.2 *Результаты работ по фотоидентификации во время установки спутниковых меток*
 - 6.3 *Перспективы работ по фотоидентификации*
- 7 Оценка популяции**
- 8 Предотвращение разливов нефти, готовность к разливам и их ликвидация**
- 9 Отчет Рабочей группы по экологическому мониторингу и будущий план работ**
- 10 Спутниковое мечение**
 - 10.1 *Новая информация о результатах мечения восточных серых китов в 2009 г.*
 - 10.2 *Предварительный отчет о результатах мечения западных серых китов в 2010 г.*
 - 10.2.1 *Полевые работы*
 - 10.2.2 *Оценка технических проблем в контексте полевых протоколов*
 - 10.2.3 *Обзор работ и результатов*
 - 10.2.4 *Рекомендации от группы, выполнявшей мечение*
 - 10.2.5 *Обсуждение и дальнейшие шаги*
- 11 Предложение «Сахалин Энерджи» о подготовке специалистов по некропсии (Рекомендация WGWAР-7/016)**

- 12 **Многопараметрический анализ (МВА)**
 - 12.1 Результаты
 - 12.2 Информация о подготовке семинара
- 13 **Новая информация об инициативе по ареалу распространения и плану сохранения ЗСК**
- 14 **Информация о заседаниях российской Межведомственной рабочей группы по обеспечению сохранения популяции ЗСК**
- 15 **Самооценка КГЗСК**
 - 15.1 Отчет о встрече КГЗСК с НПО
 - 15.2 Мандат КГЗСК
 - 15.3 Коммуникационная стратегия
 - 15.4 Оценка деятельности КГЗСК
- 16 **Прочие вопросы**
 - 16.1 Метки D-TAG
 - 16.2 Закрытие заседания

Приложение 3. Список документов

Номер документа	Предоставлен	Название	Статус
ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ			
WGWAR-9/1	МСОП	Предварительная повестка дня и график, на английском языке	Общедоступный
WGWAR-9/2	МСОП	Предварительная повестка дня и график, на русском языке	Общедоступный
WGWAR-9/3	МСОП	Перечень документов, распространенных в связи с 9-м заседанием КГЗСК	Общедоступный
WGWAR-9/4	Донован	Предварительный отчет о заседании Рабочей группы по сейсмозаземке, 29 ноября – 1 декабря 2010 г., Женева	Общедоступный
WGWAR-9/5	МСОП	Прогресс в связи с планом сохранения вида в ареале распространения (презентация в формате PP)	Общедоступный
WGWAR-9/6		Документ отсутствует	
WGWAR-9/7	Мейт	Предварительный отчет о слежении за восточными серыми китами в 2009 г. (презентация в формате PP)	
WGWAR-9/8	Мейт	Предварительный отчет о мечении западных серых китов в 2010 г. (презентация в формате PP)	
WGWAR-9/9	СЭИК	Предварительный отчет об эксперименте с двумя наблюдателями.	Конфиденциальный
WGWAR-9/10	Диск	Разливы нефти в ледовых условиях – экспертиза отчета СУПИ США	Общедоступный
WGWAR-9/11	СЭИК	Заключительный отчет об осмотре останков морских млекопитающих в 2010 г.	Конфиденциальный
WGWAR-9/12	Брэдфорд	Обследования перед и во время мечения западных серых китов в 2010 г.	Общедоступный
WGWAR-9/13	Бурдин	Предварительные результаты по распределению китов в 2009 г. по данным, полученным в ходе полевых работ Российско-американской группой	
WGWAR-9/14	СЭИК	Отчет о проверке сейсмического источника, ред. 2, четырехмерная сейсмозаземка на Астохском участке в 2010 г., СЭИК	Конфиденциальный
WGWAR-9/15	СЭИК	Предварительный отчет о программе наблюдателей за морскими млекопитающими в 2010 г.	Конфиденциальный
WGWAR-9/16	СЭИК	Заключительный отчет о наблюдениях за морскими млекопитающими во время сейсмозаземки на Пильтун-Астохском участке в 2010 г.	Конфиденциальный
WGWAR-9/17	СЭИК	Передвижения, дыхание и обилие западных серых китов во время строительства трубопровода на шельфе Сахалина летом 2006 г.	Конфиденциальный

WGWAР-9/18	СЭИК	Сравнение результатов моделирования и мониторинга по итогам 4-мерной сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г.	Конфиденциальный
WGWAР-9/19	НПО	Предварительные результаты мониторинга сейсмических геофизических исследований на Лебединском месторождении со стороны НПО в июле-сентябре 2010 г.	Общедоступный

Номер документа	Предоставлен	Название	Статус
ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ОБЩЕГО СВЕДЕНИЯ			
WGWAР-9/Inf.1	СУПИ, США	Программа НИОКР для ликвидации разливов нефти в Арктике	Общедоступный
WGWAР-9/Inf.2	WWF, США	Не так быстро: прогресс в ликвидации разливов нефти есть, но США по-прежнему плохо подготовлены к разработке месторождений на арктическом шельфе	Общедоступный
WGWAР-9/Inf.3	Комиссионеры МКК	Письмо комиссионеров МКК в адрес МПР РФ по поводу сейсморазведки на Лебединском участке в 2010 г.	Общедоступный
WGWAР-9/Inf.4	МПР РФ	Ответ МПР РФ на письмо комиссионеров МКК по поводу сейсморазведки на Лебединском участке в 2010 г., на русском языке	Общедоступный
WGWAР-9/Inf.5	МПР РФ	Ответ МПР РФ на письмо комиссионеров МКК по поводу сейсморазведки на Лебединском участке в 2010 г., на английском языке	Общедоступный

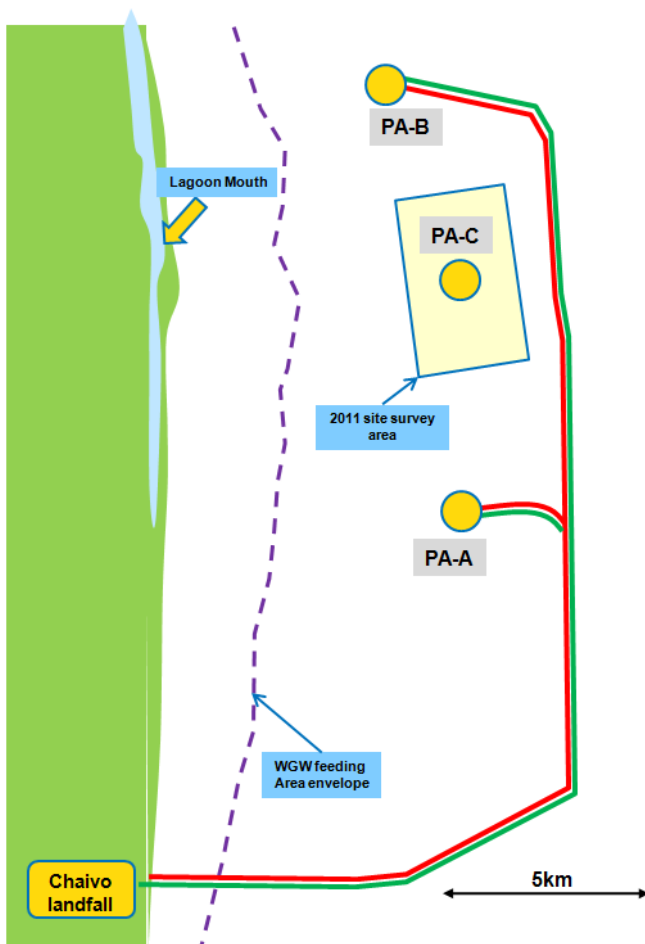
Приложение 4. Сообщение «Сахалин Энерджи» о проекте освоения Южного Пильтуна (предоставлен компанией, без редактуры)

На заседании КГЗСК-9 «Сахалин Энерджи» сделала сообщение о проекте и сроках освоения Южного Пильтуна, подробно рассказала о планируемых в 2011 г. работах в морском районе и ключевых вопросах, для решения которых необходимо использовать проверенный подход на основе сотрудничества в рамках КГЗСК с целью применения передовой практики в будущем.

Цель данного сообщения заключалась в том, чтобы Группа могла с начала 2011 г. оказывать «Сахалин Энерджи» содействие в планировании мероприятий в новом году и, таким образом, консультировать «Сахалин Энерджи» по проекту в целом. «Сахалин Энерджи» ожидает, что связанные с Южным Пильтуном мероприятия будут занимать значительную часть времени в работе Группы в 2011 г.

В рамках своих обязательств по Соглашению о разделе продукции в проекте «Сахалин-2» «Сахалин Энерджи» изучает возможности извлечения неразработанных запасов углеводородного сырья в Пильтун-Астохском районе. На сегодняшний день были рассмотрены различные концепции разработки, из которых к настоящему времени актуальным остался только вариант с установкой дополнительной добывающей платформы на шельфе в этом районе. Этот проект получил условное название «Южный Пильтун». Предполагается поэтапное освоение запасов, на первом этапе будет организована добыча нефти, на следующем этапе начнется добыча газа. «Сахалин Энерджи» решила на очень раннем этапе ознакомить КГЗСК с вариантом, предусматривающим установку платформы, чтобы обеспечить своевременное участие научных специалистов.

Но сейчас еще слишком рано говорить о выборе конкретного варианта или графика освоения данного участка. На сегодняшний день «Сахалин Энерджи» только заручилась поддержкой акционеров и российской стороны для продолжения изучения возможностей разработки запасов, чтобы в 2012 г. выбрать оптимальную концепцию освоения запасов с использованием платформы для этапа добычи нефти и начать проектирование.



«Сахалин Энерджи» объяснила КГЗСК основные этапы проекта разработки любого месторождения:

- **Выявление и оценка:** Рассматриваются различные варианты с учетом базовых экономических показателей, чтобы определить, есть ли основания для дальнейшей проработки одного из них. По итогам этого этапа принимается решение о том, переходить ли на этап «выбора» или сворачивать исследования.
- **Выбор:** Тщательно рассматриваются все концептуальные варианты и делается выбор в пользу одной концепции для дальнейшей проработки.
- **Определение:** Прорабатывается выбранная концепция для выяснения инженерно-технической и экономической составляющих. Только по

итогах этого этапа принимается решение о том, будут ли осуществляться инвестиции или нет.

- Выполнение: начало строительства, монтажа, бурения и других работ.

К настоящему времени «Сахалин Энерджи» только завершила этап «выявления и оценки» в отношении добычи нефти и начнет исследования в рамках этапа «выбора» в 2011 г.

Как и в случае с любым другим крупным проектом, требуется время на проработку и оценку этого проекта; только после того, как будет решено, что проект является достаточно привлекательным в экономическом смысле, он будет вынесен на рассмотрение акционеров компании и российской стороны, которые изучат его и примут окончательное решение о начале строительства. Кроме того, другие необходимые разрешения и согласования в соответствии с российским законодательством должны быть получены до начала полевых исследований или установки каких-либо объектов. Будут также выполнены требования кредиторов в отношении расширения, как указано в Плана действий в сфере охраны труда, здоровья, окружающей среды и социальной защиты (ПДОТЗОССЗ).

В четвертом квартале 2010 г. «Сахалин Энерджи» кратко проинформировала небольшую группу членов КГЗСК о возможности таких работ в будущем. Это было сделано для того, чтобы на раннем этапе узнать мнение Группы по ключевым вопросам, для решения которых необходимо использовать проверенный подход на основе сотрудничества в рамках КГЗСК с целью обеспечения применения передовой практики в будущем. Кроме того, можно надеяться, что таким образом Группа сможет с начала 2011 г. оказывать содействие в планировании мероприятий в морском районе в новом году и взаимодействовать в рамках необходимых последующих мероприятий.

«Сахалин Энерджи» заблаговременно предприняла шаги в этом направлении и сейчас составляет комплексный обзор вопросов и рисков, которые необходимо проработать в целях осуществления нового проекта с использованием ряда составленных ранее документов о строительных работах на шельфе. Именно на этой основе в новом году будет осуществляться взаимодействие с КГЗСК, акцент будет сделан на краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном воздействии на популяцию ЗСК в связи с каждой из ключевых концепций нового проекта, включая этапы добычи нефти и газа. «Сахалин Энерджи» учитывает все полученные ранее от КГЗСК рекомендации в отношении проектирования, строительства и монтажа объектов на шельфе. Некоторые из выполненных ранее аналитических работ и рекомендаций будут вновь рассмотрены совместно с КГЗСК с учетом новых данных, собранных за последние несколько лет.

Что касается защиты западных серых китов, то «Сахалин Энерджи» убеждена в том, что компания может работать в этом районе, не оказывая отрицательного воздействия на известную популяцию. За несколько лет мы накопили опыт успешного сосуществования с этим занесенным в Красную книгу видом. Результаты исследований и мониторинга западных серых китов показывают, что популяция ЗСК медленно увеличивается.

Приложение 5. Более подробные спецификации для самых важных аналитических работ с данными, собранными во время четырехмерной сейсморазведки в 2010 г.

Приложение 5А. Определение расстояния

Задача

Задача данного исследования заключается в оценке величины ошибки определения местоположений при использовании визирной (дальномерной) шкалы бинокля с береговых и судовых платформ и выборе подходящих методов коррекции.

На рис. 7 показана ошибка определения местоположения судна с берега с использованием визирной шкалы бинокля. Необходима дополнительная работа, чтобы оценить величину ошибки, когда судно находится в пределах расстояния до линии горизонта, видимой с наблюдательной платформы.

Массивы данных и размеры выборки

Источники соответствующих данных: (1) поведенческие наблюдения и записи показаний теодолита, (2) наблюдения за распределением, (3) наблюдения с судна «Павел Гордиенко», (4) данные о местоположениях и передвижениях «Павла Гордиенко» (и все данные АИС). В таблицах 1 и 2 представлены размеры выборки.

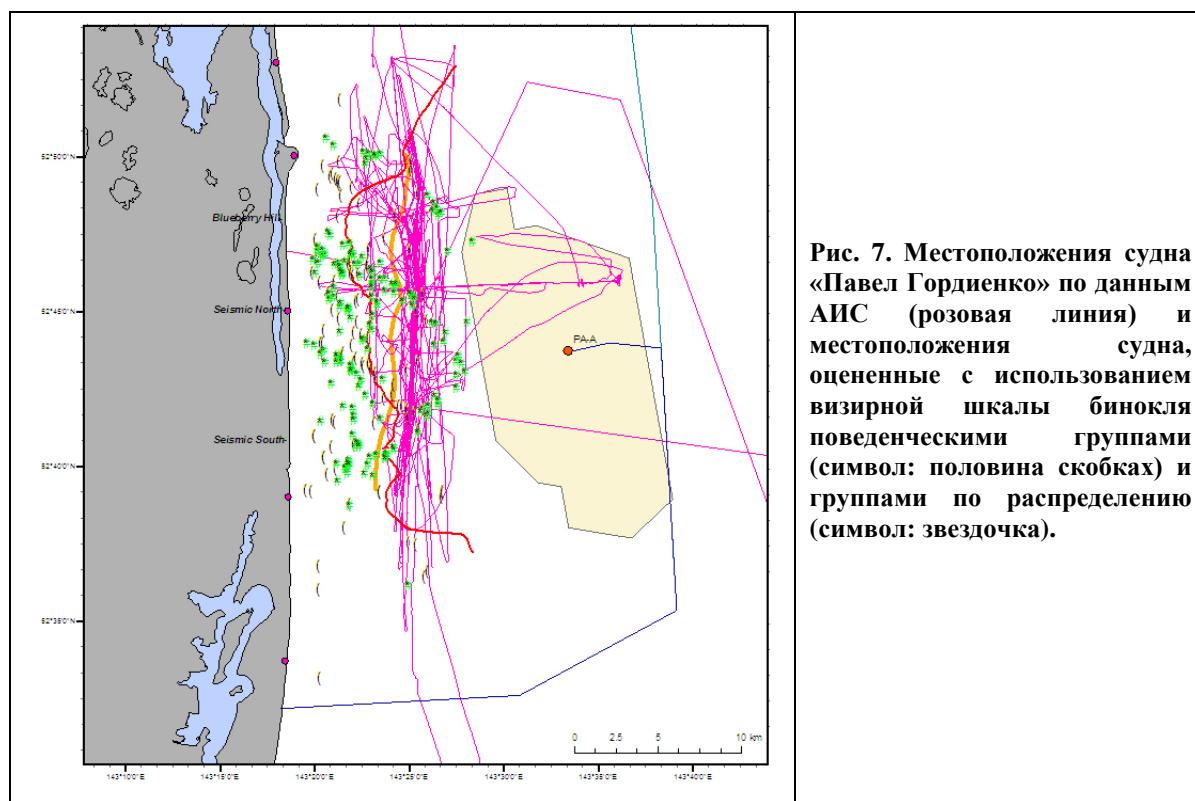


Рис. 7. Местоположения судна «Павел Гордиенко» по данным АИС (розовая линия) и местоположения судна, оцененные с использованием визирной шкалы бинокля поведенческими группами (символ: половина скобок) и группами по распределению (символ: звездочка).

Таблица 1. Размеры выборки местоположений «Павла Гордиенко» по данным обследований поведения и распределения китов и выборки случаев обнаружения китов с поведенческих станций с записью показаний теодолита

Данные	ПГ (наблюдения)	Киты (теодолит)
Поведение	158	15
Распределение	103	0
Итого	261	15

Методы

Для изучения величины ошибки, возникающей при использовании визирной шкалы, необходимо выяснить истинные местоположения. Информация о местоположениях «Павла Гордиенко» и данные о местоположениях китов по показаниям теодолита будут считаться истинными местоположениями и сравниваться с местоположениями, определенными с использованием визирной шкалы бинокля.

(1) *Сравнение местоположений судна* – Во время сейсмозаземки «Павел Гордиенко» находился достаточно близко к берегу (3-7 км). В ходе наблюдений положение судна было зарегистрировано многократно. Однако возможно, что местоположение судна было за линией горизонта и было зарегистрировано на нулевом делении шкалы бинокля, что может не отражать истинное местоположение судна. Поэтому в целях анализа будут использоваться только те данные, которые были собраны, когда судно действительно находилось в пределах расстояния до линии горизонта, видимой с наблюдательной платформы. Если судно находилось в пределах этого расстояния, то будет рассчитана разница между местоположением судна по данным АИС и местоположением, определенным с использованием визирной шкалы бинокля. Для сравнения точности определения местоположений будут составлены графики по каждому делению шкалы бинокля.

Таблица 2. Число зарегистрированных местоположений «Павла Гордиенко» (ПГ) по разным делениям шкалы бинокля по данным групп по поведению и распределению

Отметка	Распределение	Поведение
0	58	75
0.1	19	44
0.2	14	29
0.3	10	6
0.4	1	3
0.5	1	1
Итого	103	158

(2) *Местоположение китов* – Идентификация судна, которое является постоянным «ориентиром», отличается от идентификации морского млекопитающего, которое недолго видно на поверхности воды. Возможно, что наблюдатель должен будет запомнить, где он видел животное, чтобы определить значение по визирной шкале. В некоторых случаях в ходе поведенческих наблюдений были обнаружены киты, за которыми также велось слежение с помощью теодолита. Показания теодолита позволяют существенно более точно определить местоположение, чем это можно сделать с использованием визирной шкалы бинокля. Для выяснения погрешности определения местоположения с использованием визирной шкалы будет изучена разница между результатами определения местоположения одного кита с использованием бинокля и теодолита.

(3) *Разница между случаями обнаружения китов с борта «Павла Гордиенко» и наблюдениями с использованием теодолита* – Во многих случаях, как было установлено, зарегистрированным с борта «Павла Гордиенко» встречам китов соответствовали результаты наблюдений с помощью теодолита за одними и теми же особями в одно и то же время. Среди прочего, с полученными на борту «Павла Гордиенко» данными связано следующее ограничение: они не привязаны к эталонной линии (горизонту), от которой можно было бы измерить подлинный угол склонения к животному. Исходя из того допущения, что показания теодолита дают информацию об истинных местоположениях, будет сделано сравнение результатов судовых и береговых наблюдений для оценки точности определения местоположений.

Приложение 5Б. Повышение качества информации о воздействии звука на западных серых китов.

Имеющиеся акустические данные

Имеются следующие данные (с указанием количества датчиков, глубин установки и рабочих диапазонов частот, т.е. частоты Найквиста)²:

- (1) архивные данные с датчиков в точках R2-R9 (n=8 на глубине ~20 м) в диапазоне 2 – 15 000 Гц;
- (2) архивные данные с датчиков в точках P1-P3 (n=3 на 10-метровой изобате) (Рис. 1) в диапазоне 2 – 15 000 Гц;
- (3) архивные данные в диапазоне 2 – 15 000 Гц от эксперимента по проверке источника звука (см. пункт 2.4.2) с датчиков в точках M1-M3 на расстояниях в 0,75, 1,5 и 3,0 км, соответственно, от точки максимального сближения (ТМС) на самой восточной линии (Б-линии) участка сейсморазведки.

Данные от всех трех комплексов датчиков охватывают более 90 dB динамического диапазона. РГСР с радостью отметила, что имеющиеся данные значительно лучше тех, что предоставлялись по прошлым сейсмическим разведкам.

Имеющиеся данные о распределении и поведении

Поведенческая группа зарегистрировала с помощью теодолита маршруты движения 79 китов, фокальное поведенческое слежение было выполнено в отношении 36 из этих китов. Из этих 36 фокальных слежений 3 имели место до начала сейсмических импульсов, 12 были во время отстрела А-линий, 12 – во время Б-линий, 6 – в ходе сейсморазведки, но в то время, когда сейсмический источник не работал, а еще 3 были произведены по окончании сейсморазведки. Во избежание путаницы между этими данными и данными о реакции на присутствие находившихся поблизости судов из анализа следует исключить все местоположения китов на расстоянии <1 км от любого судна.

Имеющиеся гидрологические данные

Чтобы смоделировать распространение звука, что необходимо для точного расчета полученного уровня (ПУ) в точке нахождения конкретного кита, необходимо учесть в модели информацию о физических характеристиках водяного столба. Среди прочего, «Павлу Гордиенко» было поручено измерять проводимость (т.е. соленость) и температуру воды на разных глубинах (ПТГ). Поскольку такие измерения ПТГ имеют принципиальное значение для построения точных моделей распространения звука, они должны быть предоставлены всем лицам, которым будет поручен расчет значений ПУ. Геологическая информация о морском дне также должна быть учтена, если это вообще возможно, потому что такая информация позволит еще больше повысить точность моделирования.

Задачи

Задача заключается в том, чтобы уточнить, какие аналитические работы будут полезны для комплексной оценки потенциального воздействия сейсморазведки на отдельных китов и на распределение китов в пределах района мониторинга и, таким образом, для улучшения программ мониторинга и снижения воздействия (ПМСВ) в будущем. РГСР многократно подчеркивала, что необходимо улучшать понимание воздействия звука на китов, отмечая при этом скудность имеющихся данных. РГСР **согласна**, что такие подробные, откалиброванные данные об уровнях звука, а также систематические наблюдения за поведенческими реакциями китов имеют огромную ценность и требуют тщательного анализа. Такие аналитические работы будут способствовать существенному улучшению мер снижения

² Примечания: (а) датчик R1 работал неисправно; (b) возможно, что в целях анализа не будет дополнительной пользы от наличия иных данных сверх имеющихся архивных данных, но, тем не менее, отмечается, что также имеются акустические данные, передававшиеся в реальном времени с датчиков в точках R1-R9 (n=9 на глубине ~20 м) вдоль ЛПМ в частотном диапазоне 2-2000 Гц.

воздействия.

Акустический анализ

Участники РГСР **договорились**, что в целях сравнения с данными о распределении нужно посчитать кумулятивный уровень звуковой энергии (SEL) в полосах в $1\frac{1}{3}$ октавы по стандарту Американского национального института стандартов (ANSI), а также кумулятивный SEL в широкой полосе частот по каждой станции-регистратору и представить результаты в виде таблиц и графиков, показывающих, как изо дня в день происходило накопление звуковой энергии, полученной в каждой точке.

РГСР рассмотрела вопрос о том, какие дополнительные аналитические работы и отчеты с акустическими данными могли бы пригодиться для изучения потенциальных реакций отдельных китов, в особенности тех особей, по которым есть данные, полученные с использованием теодолита, и маршруты фокальных преследований. Было **согласовано**, что по каждому зарегистрированному местоположению кита на таких маршрутах было бы полезно оценить акустическое воздействие по нескольким различным параметрам, включая, возможно, следующие:

- кумулятивный SEL ($1/3$ октавы и широкая полоса частот),
- SEL для ближайшего по времени сейсмического импульса,
- пиковый уровень звукового давления (SPL),
- коэффициент эксцесса ближайшего импульса,
- соотношение сигнала к шуму (RMS) ($1/3$ октавы и широкая полоса частот) для ближайшего по времени сейсмического импульса.

Акустический анализ на уровне маршрутов китов требует использования моделей распространения для интерполирования импульсов/уровней в конкретных местах пребывания кита. Таким образом, необходимо сравнивать и (или) интегрировать результаты, полученные в разных моделях распространения, в частности в моделях ТОИ, JASCO и Авилова. В этих моделях используются разные методы для расчета распространения звуковой энергии в водном столбе и грунте. Сравнение подходов может выявить различные преимущества и недостатки соответствующих методологий, что позволит в будущем создать более совершенные модели, а это будет полезно при планировании последующих сейсморазведок.

Интегрированный поведенческий и акустический анализ

Как отмечалось в ходе разработки ПМСВ на 2010 г., содержащиеся в работе Мальме и соавторов (Malme *et al.* (1986)) результаты являются единственными имеющимися данными для оценки воздействия повторных акустических импульсов на отдельных кормящихся серых китов, как, впрочем, и на беззубых (усатых) китов вообще. Собранные во время сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г. данные являются ценным дополнением к этому блоку данных о западных серых китах. Хотя некоторая информация была собрана о других млекопитающих (местоположения и приблизительная численность), этих данных недостаточно для улучшения понимания воздействия звука на эти виды.

Мальме и соавторы (Malme *et al.* (1986)) измерили четыре базовых характеристики для описания поведения серых китов во время выныривания и заныривания:

- (1) дыхательный интервал или интервал между фонтанами,
- (2) продолжительность выныривания,
- (3) продолжительность заныривания и
- (4) число фонтанов во время выныривания,

На основе этих показателей была рассчитана частота фонтанирования.

Во время срабатывания пневмопушки они зарегистрировали увеличение интервалов между фонтанами, при этом сократилась продолжительность выныривания, продолжительность заныривания и число фонтанов во время выныривания. Они пишут, что частота фонтанирования существенно не менялась, исключения возникали только при высоких

уровнях звукового воздействия, тогда она увеличивалась, что обычно сопровождалось прекращением нагула и бегством от судна с пневмопушкой. Возвращение к «нормальным» показателям во время выныривания-заныривания по окончании воздействия происходило медленнее, чем в случае с постоянным шумом, оно занимало приблизительно один час (Malme *et al.*, 1986). Мальме и соавторы (Malme *et al.* (1986)) утверждают, что кормящийся кит будет показывать такую реакцию с вероятностью 0,1 при полученном звуковом воздействии на уровне 163 dB_{RMS}, но первая видимая реакция была зарегистрирована на ~150 dB_{RMS}. Другие усатые киты, в частности гренландский или полярный кит (*Balaena mysticetus*), реагируют на сейсмические импульсы на существенно более низких уровнях, начиная с ~140 dB_{RMS} (Richardson *et al.*, 1986).

Собранные во время сейсморазведки в 2010 г. данные являются более подробными, чем данные Мальме. У поведенческих групп есть не только данные о частоте фонтанирования, но и точная позиционная информация, информация о направлении движения (расчет по последовательным выныриваниям и интерполяция по методам Гейли и соавторов (см. Gailey *et al.*, 2007)) и скорости по подгруппе китов (по 36 фокальным преследованиям). Кроме того, проявления «нетипичного поведения» (например, выскакивание), если таковые имели место, были зарегистрированы по всем 79 особям.

РГСР рекомендует выполнить следующие аналитические работы с указанными данными о 79 китах:

- (1) рассчитать значения согласованных акустических параметров для каждого местоположения и момента времени, зарегистрированных на маршрутах движения китов;
- (2) выполнить «целевой МПА», в котором будут учтены только данные о передвижениях китов и акустические данные, чтобы проверить наличие или отсутствие реакции на
 - (а) абсолютные акустические уровни,
 - (б) относительные изменения в акустических уровнях,
 - (в) спектральный состав полученных сигналов,
 - (г) абсолютное положение сейсмического судна (по данным АИС),
 - (д) относительные изменения в положении акустического судна (по данным АИС).

Поскольку средняя продолжительность отслеживания маршрута кита составляла около 1 часа, допускается игнорировать переменные окружающей среды, поскольку их можно считать постоянными с учетом рассматриваемых временных и пространственных масштабов.

Необходимо проверить изменения в следующих параметрах, поскольку они связаны с полученной акустической энергией:

- (1) направление (включая частоту изменений),
- (2) интенсивность дыхания (FF),
- (3) скорость (FF),
- (4) положение относительно сейсмического источника (как у Malme *et al.*, 1986) и
- (5) проявления нетипичного поведения по месту наблюдений.

В дополнение к указанным выше аналитическим работам РГСР также отметила, что были разработаны новые методы анализа передвижений животных. Участники **согласились**, что следует изучить, насколько пригодны новейшие разработки на основе интеграции и синтеза методов для анализа передвижений серых китов. Например, Шик и соавторы (Schick *et al.* (2009)) предложили новую иерархическую модель движения животных. Следует изучить такие подходы в процессе оценки реакций серых китов или отсутствия реакций в рамках обработки результатов сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г. и совершенствования ПМСВ для будущих сейсморазведок.

Библиография

Gailey, G., Sychenko, O. and Würsig, B. 2007. Western gray whale behavior, movement, and occurrence patterns off Sakhalin Island, 2006, Prepared for LGL ecological research associates Ltd, for Exxon-Neftegaz Ltd. and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russian Federation.

Malme, C.I., Würsig, B., Bird, J.E. and Tyack, P. 1986. Behavioral responses of gray whales to industrial noise: feeding observations and predictive modeling. Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program, Final report of Principal Investigators, NOAA.

Richardson, W.J., Würsig, B. and Greene, C.R. Jr. 1986. Reactions of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, to seismic exploration in the Canadian Beaufort Sea. *J. Acoust. Soc. Am.* 79(4):1117-1128.

Schick, R.S. 2009. Animal Movement in Pelagic Ecosystems: From Communities to Individuals. Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Department of Ecology, Duke University.

Приложение 6. Акустический и поведенческий мониторинг во время двухмерной сейсморазведки.

Члены подгруппы: Донован (председатель), Брокер, Эванс, Гейли, Новачек, Цидулко, Ракка.

Цель

Увеличить размер выборки наблюдений (т.е. «дополнить Мальме») путем изучения поведения серых китов во время двухмерной сейсморазведки при различных известных уровнях звука, исходя из того, эти уровни будут преимущественно ниже 156 dB_{SEL}.

Для этого потребуются синхронизация акустического мониторинга по архивным данным и визуального поведенческого мониторинга.

С учетом информации о материально-техническом обеспечении во время четырехмерной сейсморазведки на Астохском участке в 2010 г. цель заключалась в выработке практического подхода к обеспечению достаточного охвата. Некоторые аспекты нуждаются в дополнительной проработке.

Ресурсы

(1) 2 буя для акустического мониторинга на контурах глубин в 10 м и 20 м,

(2) подтверждая, что было бы полезно работать двумя поведенческими группами на двух станциях, группа признала, самый реалистичный вариант в материально-техническом плане заключается в том, чтобы работать на одной поведенческой станции двумя группами поведенческих наблюдателей с опытными руководителями.

Сроки

Группы и оборудование, как и сейсмическое судно, должны прибыть на место как можно раньше в начале сезона, но в любом случае к началу сейсморазведки. Необходимо будет собирать данные еще как минимум одну неделю после окончания сейсморазведки, если позволят погодные условия.

Местоположение

Идеальным объектом для станции поведенческого мониторинга является так называемый «Голубичный холм» (хорошая высота), альтернативой является объект к северу (Южная станция), которым раньше пользовалась группа Гейли (потребуется строительство вышки). Необходима проработка материально-технического обеспечения этих вариантов. Соответствующее поручение дано Брокеру и Гейли.

Места установки акустических буев будут определены исходя из местоположения групп поведенческого мониторинга и дальности видимости с выбранного объекта, при этом задача заключается в том, чтобы обеспечить возможность максимально надежного моделирования полученных уровней звука для китов, которые будут обнаружены поведенческими группами. Ракка и Новачек изучат этот вопрос.

Дальнейшие работы/решения/рекомендации

Такие вопросы будут решаться посредством переписки по электронной почте.

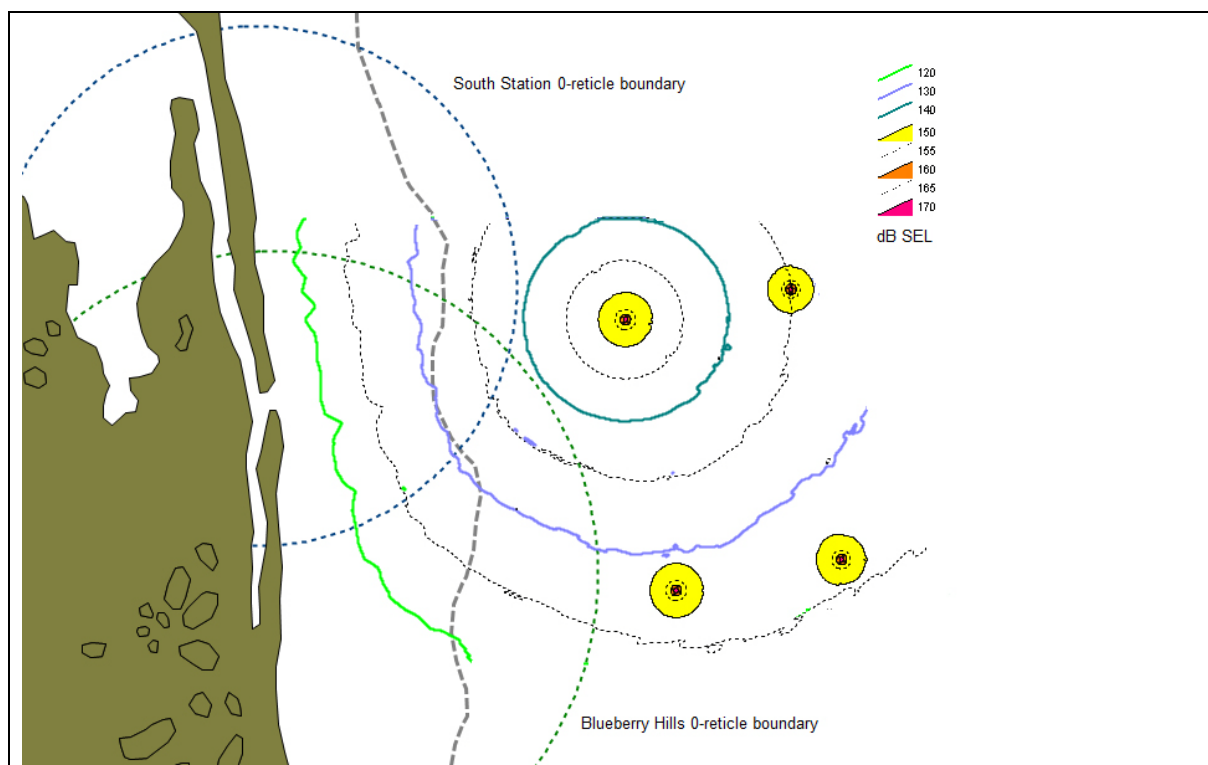


Рис. 1. Прогнозируемые уровни звука и прогнозируемая (максимальная) дальность видимости для двух вариантов размещения станции поведенческого мониторинга