

**WESTERN GRAY WHALE ADVISORY PANEL**

**2<sup>nd</sup> Meeting**

**Agenda Item: 10**

**WGWAP 2/Inf.9R**

**6 April 2007**

**RUSSIAN**

**PHOTOGRAPHIC-ID**

**Photographic Identification of the Korean-Okhotsk Gray Whale (*Eschrichtius Robustus*) Offshore Northeastern Sakhalin Island and Southeastern Kamchatka, Russia  
2006**

**Submitted by SEIC**

**ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ СЕРЫХ КИТОВ  
(*ESCHRICHTIUS ROBUSTUS*) ОХОТСКО-  
КОРЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ НА СЕВЕРО-  
ВОСТОЧНОМ ШЕЛЬФЕ о. САХАЛИН И  
ЮГО-ВОСТОЧНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ П-ВА  
КАМЧАТКА**

**РОССИЯ, 2006 г.**

Окончательный отчет

*подготовлен для:*

компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

г. Южно-Сахалинск

Россия

*Авторы:*

Юрий Яковлев, Ольга Тюрнева, Владимир Вертянкин

Июнь 2007 г.

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ МОРЯ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института  
биологии моря ДВО РАН,  
академик РАН

*А. В. Адринков*

**ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**



**ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ СЕРЫХ КИТОВ (*ESCHRICHTIUS ROBUSTUS*)  
КОРЕЙСКО-ОХОТСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ ШЕЛЬФЕ  
ОСТРОВА САХАЛИН И ЮГО-ВОСТОЧНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ПОЛУОСТРОВА  
КАМЧАТКА, РОССИЯ, 2006г.**

**Окончательный отчет**

Руководитель НИР,  
к.б.н.

Ю.М. Яковлев

Владивосток  
2007

## ОГЛАВЛЕНИЕ

УЧАСТНИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	II
БЛАГОДАРНОСТИ .....	IV
ВВЕДЕНИЕ .....	1
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ .....	3
ПРЕДЫСТОРИЯ.....	4
МЕТОДЫ И РАЙОНЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	8
<i>Северо-восточный шельф о.Сахалин</i> .....	8
<i>Полевая фотоидентификация на о. Сахалин</i> .....	8
<i>Юго-восточный шельф п-ва Камчатка</i> .....	11
<i>Полевая фотоидентификация на п-ве Камчатка</i> .....	12
<i>Обработка фото и видеоидентификационного материала</i> .....	12
РЕЗУЛЬТАТЫ .....	15
<i>Северо-восточный шельф о.Сахалин</i> .....	15
Фотосъемка с «Зодиака» и с палубы судна.....	17
Размеры групп и распределение .....	22
Перемещение китов между известными нагульными районами на шельфе о.Сахалин.....	25
Сайтинги и идентифицированные киты .....	26
Повторная встречаемость, привязанность к участку и тенденции к группировкам. ....	27
Пары самок с детенышами .....	28
Физическое состояние.....	28
<i>Регистрация серых китов на юго-восточном шельфе п-ва Камчатка</i> .....	33
Повторная встречаемость. ....	34
Сайтинги и идентифицированные киты. ....	34
Полнота документирования аспектов тела при фотографировании.....	35
Пары самок с детенышами. ....	36
Перемещение серых китов между юго-восточным побережьем п-ва Камчатка и известными нагульными районами северо-восточного шельфа о. Сахалин.....	36
Размеры группировок и их возрастной состав. ....	37
Физическое состояние.....	38
<i>Общее количество идентифицированных китов за 2006 г.</i> .....	39
ОБСУЖДЕНИЕ .....	39
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ - РИСУНКИ .....	80
ПРИЛОЖЕНИЕ - ТАБЛИЦЫ .....	83

## УЧАСТНИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аспекты проекта	Фамилия:	Место работы
<b>Полевые фото- и видеосъемки на шельфе о.Сахалин</b>		
Фотограф, руководитель группы	Юрий Михайлович Яковлев	Институт биологии моря ДВО РАН
Оператор видеокамеры	Селин Николай Иванович	Институт биологии моря ДВО РАН
Регистратор данных	Дроздов Константин Анатольевич и Александр Калачёв	Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН
Оператор «Зодиака»	Прохоров Николай Иванович	Институт биологии моря ДВО РАН
<b>Управление проектом и подготовка</b>		
Подготовка: ознакомление с правилами действий, порядком проведения анализа	Кристина Томбах Райт	«LGL Limited: environmental research associates», Сидней, Канада
Управление проектом	Стив Джонсон Соня Мейер Кристина Томбах Райт	«LGL Limited: environmental research associates», Сидней, Канада
<b>Анализ данных</b>		
Обработка изображений, составление каталога, Техническая компьютерная поддержка и ИТ Анализ данных	Ольга Юрьевна Тюрнева Юрий Михайлович Яковлев Константин Анатольевич Дроздов Арсений Юрьевич Яковлев Ольга Николаевна Мирошникова	Фотоидентификационная лаборатория Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток
<b>Составление отчета</b>		
Составление отчета	Юрий Михайлович Яковлев Ольга Юрьевна Тюрнева	Фотоидентификационная лаборатория Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток
Рецензирование отчета	Соня Мейер Кристина Томбах Райт Лизенн Аэртс Игорь Жмаев Джеймс Холл Роджер Мелтон	«LGL Limited: environmental research associates», Сидней, Канада «LGL Alaska Research Associates, Inc», Аляска «ЛГЛ Сахалин», Россия «Exxon Mobil Upstream

	Владимир Нечаюк	Research Company» «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани»
<b>Полевые фото- и видеосъемки на шельфе п-ва Камчатка</b>		
Фотограф, руководитель группы	Владимир Вертянкин	Федеральное государственное управление Севвостокрыбвод, Петропавловск-Камчатский
Регистратор данных	Валерий Анатольевич Владимиров	Всесоюзный научно- исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), Москва,
Оператор «Зодиака»	Юрий Владимирович Вертянкин	Федеральное государственное управление Севвостокрыбвод, Петропавловск-Камчатский

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследования по фотоидентификации китов стали возможны благодаря участию научно-исследовательского персонала и экипажа судов ДВО РАН. Особая благодарность выражается капитанам судов «Профессор Богоров» и «Академик Опарин» В.Б. Птушкину и И.Н. Туркину за проведение рейса и организацию безопасного ведения работ; боцманам А.П. Афанасьеву и А. И. Решетняку за обеспечение безопасных операций по спуску на воду и поднятию на борт лодок «Зодиак», Н.И. Иванову (Институт географии, Владивосток) за обеспечение бесперебойной связи между лодкой «Зодиак» и базовым судном; морским наблюдателям А.Т. Ащепкову, Н.В. Чурсиновой, А.Г. Афанасьеву-Григорьеву, М.С. Корниенко (Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток) за предоставление сведений о распределении китов и передачу на «Зодиак» этой информации о передвижении китов в ходе работ по фотоидентификации 2005 г., И.Н. Жмаеву («ЛГЛ Сахалин») и В.Е. Нечаюку («Сахалин Энерджи Инвестмент Компани») за общую координацию работ.

Обеспечение и обучение были предоставлены рядом специалистов компании «LGL Limited environmental research associates» (г. Сидней, Британская Колумбия, Канада) и «LGL Alaska Research Associates, Inc.» (г.Анкоридж, Аляска, США). Выражаем благодарность Стиву Джонсону, Соне Майер, и Сергею Язвенко за подготовку проекта и управление; Кристине Томбах Райт за предоставление технического обучения и поддержку; Юлии Язвенко и Игорю Жмаеву за перевод в ходе учебных занятий; а также Питеру Уэйнрайту, Робину Тамази, Тони Мочизуки, Игорю Жмаеву и Юрию Бычкову за техническую помощь в организации и поддержке базы данных с целью упорядочения хранения цифровых фотографий, привязки к данным ГСП, и Д. Бейкер за помощь в работе с компьютерной техникой.

Поддержка и финансирование этих исследований предоставлены компаниями «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани». Выражаем особую благодарность Роджеру Мелтону и Джеймсу Холлу, компания «Еххон Mobil Upstream Research Company», и Владимиру Нечаюку, «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани», за оказанную поддержку.

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Процентное отношение количества животных в группах к общему количеству увиденных и сфотографированных китов за 2002-2006 гг. (полевые данные). ..... 25
- Рисунок 2. Процентное отношение количества фотоидентифицированных серых китов с недостаточной к общему количеству зарегистрированных за полевой сезон 2006г. на шельфе о.Сахалин, учитываемых за пятидневные рабочие периоды. .... 31

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Распределение временных затрат на фотоидентификацию в рейсах 2002-06гг. на о.Сахалин. .... 15
- Таблица 2. Работы по фотоидентификации в рейсе 2006 г.: временные затраты и объемы съемок с «Зодиака» ..... 16
- Таблица 3. Описательная статистика работ по фотоидентификации с «Зодиака» в экспедиции в 2006 г. на северо-восточный шельф о. Сахалин (полевые данные) ..... 18
- Таблица 4. Глубины, зарегистрированные с зодиака при фотосъемке китов в экспедиции на шельф о. Сахалин в 2006 г. .... 19
- Таблица 5. Число китов, идентифицированных в 2002-2006гг. ....20
- Таблица 6. Таблица определения эффективности в отношении полноты документирования 4-х стандартных фотографируемых аспектов сайтингов серых китов, идентифицированных в период с 2002 по 2006 гг. 21
- Таблица 7. Перемещение китов между зонами нагула с 2002 по 2006 г. ....23
- Таблица 8. Размеры групп и частота встречаемости группировок серых китов по известным зонам нагула на основе фотоснимков, сделанных только с борта «Зодиака» в 2003-2006 гг. .... 24
- Таблица 9. Частота повторных встреч фотоидентифицированных серых китов (IDW) в 2006 г. .... 27
- Таблица 10. Межгодовая и внутригодовая встречаемость идентифицированных серых китов (IDW) в 2002-2006 гг. .... 27
- Таблица 11. Классы состояния физической кондиции тела (ФКТ) китов, наблюдавшихся в 2003 - 2006гг. .... 30
- Таблица 12. Межгодовое сравнение состояния физической кондиции тела (ФКТ) самок и детенышей 2005 г., наблюдавшихся в 2006 г. .... 32
- Таблица 13. Количество серых китов, идентифицированных в 2004 и 2006 гг. в различных районах шельфа п-ва Камчатка. .... 34

Таблица 14. Полнота документирования 4-х стандартных фотографируемых аспектов всех известных особей серых китов, идентифицированных на шельфе п-ва Камчатка за 2004 и 2006 гг. ....	35
Таблица 15. Сравнение встречаемости фотоидентифицированных серых китов у п-ва Камчатка (КамGW) в 2004 и 2006гг и на шельфе о.Сахалин (KOGW) за 2002-2006гг.....	37
Таблица 16. Классы состояния ФКТ китов, наблюдавшихся в 2004 и 2006гг. на шельфе п-ва Камчатка, и сравнение с классами ФКТ китов, наблюдавшихся на шельфе о.Сахалин.....	38

## ПРИЛОЖЕНИЕ - РИСУНКИ

Рисунок А1. Места фотоидентификации серых китов вдоль северо-восточного побережья о. Сахалин, 2006 г.

Рисунок А2. Места фотоидентификации серых китов вдоль юго-восточного побережья п-ва Камчатка в 2004 и 2006гг и места встреч тех китов, которые использовали северо-восточное побережье о. Сахалин за разные годы исследований с 2002 по 2006гг.

## ПРИЛОЖЕНИЕ - ТАБЛИЦЫ

Таблица А1. Сведения о продолжительности фотографических съемок с «Зодиака» в экспедиции 2006г.

Таблица А2. Размеры групп серых китов при каждом наблюдении в ходе работ по фотоидентификации с «Зодиака» в экспедиции 2006г.

Таблица А3. Ракурсы фотографирования отдельных особей серых китов у северо-восточного побережья о.Сахалин и у берегов п-ва Камчатка в 2002-2006 гг.

Таблица А4. Число встреч фотоидентифицированных серых китов по районам в экспедициях 2002-2006 гг. на северо-восточном шельфе о.Сахалин и юго-восточном шельфе п-ва Камчатка

Таблица А5. Встречаемость фотоидентифицированных серых китов по районам в экспедициях 2002-2006 гг. на северо-восточном шельфе о.Сахалин

Таблица А6. Дата и районы обнаружения идентифицированных серых китов у северо-восточного шельфа о.Сахалин и у юго-восточного шельфа п-ва Камчатка по результатам всех экспедиций 2002-2006гг.

Таблица А7. Наличие встреч серых китов по годам на шельфе о.Сахалин, самок с детенышами степень физической кондиции тела (ФКТ) и состояние их кожных покровов за все годы исследований 2002-2006.

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно самой современной сводке по серым китам, в настоящее время серые киты (*Eschrichtius robustus*) подразделяются на две разделенные популяции: восточную (калифорнийско-чукотскую или восточную северо-тихоокеанскую) и западную (охотско-корейскую или западную северо-тихоокеанскую) (Swartz et al., 2006). Вместе с тем, выдвигается гипотеза о возможности наложения (перехлеста) данных популяций на границах их известного нагульного распределения у восточного побережья полуострова Камчатка (Вертянкин и др., 2004).

Численность восточной популяции серых китов достигла максимального значения в 1999 г., превысив 26000 особей (Rugh et al., 1999, г.), однако некоторые данные недавних исследований 2001/2002 г. позволяют предположить, что численность этой популяции с тех пор сократилась приблизительно до 18000 особей (Rugh et al., 2003). В ноябре 1991 г. решением Национального управления океанических и атмосферных исследований США (NOAA) восточная популяция серых китов была исключена из списка видов, находящихся под угрозой исчезновения, в котором она числилась с 1967 г.

Численность западной популяции серых китов резко отличается от восточной и за последние годы экологический статус охотско-корейской популяции серых китов привлекает все больше внимания (Webster, 2003). В Красной книге Российской Федерации западная популяция серых китов отнесена к видам, находящимся под угрозой исчезновения (Категория I) (Перлов и др., 1996, Красная книга Российской Федерации, 2000 г.). Правительство Соединенных Штатов также относит западную популяцию к категории исчезающих видов (Служба охраны рыбных ресурсов и животного мира США (USFWS, 1997).

В настоящее время Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП) считает, что западная популяция серых китов находится на грани исчезновения (Hilton-Taylor, 2000, Weller and Brownell, 2000). В обоснование такой классификации заложены следующие критерии МСОП: (1) данная популяция как географически, так и генетически обособлена (LeDuc et al., 2002) и (2) в составе популяции, по всей вероятности, существует менее 50 репродуктивных особей (Hilton-Taylor, 2000; Weller and Brownell, 2000, Bradford, 2003).

Значительная часть жизненного цикла серых китов проходит в прибрежных акваториях стран с высокой плотностью населения и интенсивным рыболовным промыслом и морским судоходством. Серые киты западной популяции, возможно, находятся под воздействием антропогенной деятельности на всех трех этапах жизненного цикла: (1) в период размножения в южной части их ареала, местоположение которого в настоящее время не известно, (2) в течение длительных миграций с юга на север и обратно по маршруту, который в настоящее время не известен, а также (3) в известных нагульных районах на северо-восточном шельфе о. Сахалин, Россия. По историческим данным ареал обитания серых китов в Охотском море, очевидно

охватывал зал. Сахалинский (в западной части северо-западной оконечности острова), заливы Академии и Тугурский к югу от Шантарских островов (в дальней западной части Охотского моря, на западе северо-западной части о. Сахалин), северо-восточный шельф о. Сахалин, зал. Шелихова, Пенжинскую и Гижигинскую губу в дальней северо-восточной части Охотского моря, а также акватории к западу от Камчатки (Крупник, 1984; Яблоков и Богословская, 1984; Соколов и Арсеньев, 1994; Перлов и др., 1996). Давно сложившееся мнение, что районы зимовки китов расположены вдоль южного побережья Корейского полуострова (Rice, 1998), до настоящего времени не нашло подтверждения. В настоящее время считается, что район зимовки серых китов расположен в Южно-Китайском море, возможно вдоль побережья провинции Гуандун и(или) возле о. Хайнань (Rice, 1998). Однако, точное расположения районов рождения детенышей китов до сих пор не обнаружено. В дополнение к потенциальным воздействиям на китов активного движения судов, связанного с интенсивным рыбным промыслом, коммерческим и туристическим судоходством, в странах юго-восточной Азии до сих пор сильно развиты традиции потребления китового мяса (Lento et al., 1998; Wang, 1998). Более того, рыбный промысел представляет серьезную угрозу для выживания данного вида, на что указывают случаи гибели четырех серых китов в 2005 и 2006 годах в результате случайного запутывания в рыболовных сетях у западного побережья Японии.

Фотоидентификация морских млекопитающих является удобным способом мониторинга популяций животных в природных условиях при минимальном воздействии на отдельные особи. При использовании в рамках долгосрочной программы мониторинга фотоидентификация может быть ценным средством, позволяющим ответить на множество экологических вопросов о популяциях морских млекопитающих. В отношении небольших или замкнутых популяций фотоидентификация может эффективно использоваться при оценке численности популяции и изменения ее во времени (Whitehead et al., 1997, Cerchio, 1998, Stevick et al., 2001, Bradford, 2003, Weller et al., 2003, 2004; Calambokidis & Barlow 2004). Что касается крупных популяций китов, фотоидентификация использовалась для выявления протяженных маршрутов миграции (Best et al., 1993, Darling et al., 1996, Craig & Herman, 1997, Salden et al., 1999, Weller et al., 2002), областей нагула и межгодовых изменений распределения китов (Calambokidis et al., 2002, Clapham et al., 1993). Для случая наблюдения таких крупных видов китов фотоидентификация может использоваться в качестве эффективного метода определения состояния здоровья отдельных особей, а также метода для определения общего состояния здоровья групп или популяций (Pettis et al., 2004; Bradford et al., 2005; Яковлев и Тюрнева, 2005а,б,с; 2006). Фотоидентификация оказалась особенно полезным методом при изучении серых китов (Darling, 1984, Würsig et al., 1999, Calambokidis et al., 2002), поскольку особи являются однозначно различимыми за счет наличия характерных меток на их боках, спинах и хвостовых плавниках.

Прибрежные участки часто являются зонами перехлеста данных популяций, а также воздействия на окружающую среду и антропогенной нарушенности (Goldberg, 1993), и фотоидентификация зачастую является единственным методом определения внешних показателей здоровья животных. Во многих

случаях в регионах с повышенной степенью риска антропогенного воздействия на окружающую природную среду (сбросы хозяйственно-бытовых и производственных стоков в прибрежных городах, освоение нефтегазовых месторождений, интенсивный рыбный промысел и судоходство, крупномасштабная марикультура, массовый туризм) фотоидентификация китов может быть полезна при разрешении некоторых конфликтов. Применение фотоидентификации для мониторинга популяций и своевременного выявления негативных явлений, может в некоторых случаях предотвратить конфликт, либо снизить его интенсивность.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

В настоящее время компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» (СЭИК) и «Эксон Нефтегаз Лимитед» (ЭНЛ) являются операторами проектов, осваивающих запасы нефти и газа на шельфе Охотского моря на северо-восточном побережье о. Сахалин, Россия, в то время как ряд других компаний готовятся к началу освоения ресурсов в этом регионе. Разработка нефтегазовых месторождений производится вблизи районов нагула серых китов на северо-восточном шельфе о. Сахалин. Для мониторинга состояния популяции и разработки соответствующих мер ограничения потенциального воздействия на западную популяцию серого кита, необходим сбор информации. Фотоидентификация является ключевым элементом мониторинга, обосновывающим необходимость и организацию мер ограничения воздействия, а также позволяющим контролировать эффективность этих мер.

Техническая цель работы заключается в проведении исследований методом фотоидентификации для учета ежегодного возвращения китов и тенденции привязанности известных особей к определенным участкам, чтобы определить размер, структуру и состояние популяции в целом. Методы фотоидентификации могут использоваться для достижения более четкого понимания различных аспектов экологии западной популяции серых китов, в том числе:

- оценка численности малых и изолированных популяций;
- межгодовая и внутригодовая привязанность отдельных особей к определенным участкам нагула и перемещения внутри/между зонами нагула и зонами миграции;
- стабильность индивидуальных сообществ и групп;
- число пар мать-детеныш, их статус и среда обитания (коэффициенты рождаемости и выживаемости детенышей), и сроки распада пар мать-детеныш (прекращение вскармливания);
- физическое состояние и индивидуальные показатели состояния здоровья;

- статус популяции, демографические показатели и структура популяции.

## **ПРЕДЫСТОРИЯ**

На шельфе о. Сахалин известны два основных района нагула серых китов. Мелководный (в основном <20 м) нагульный район примыкает к побережью вблизи зал. Пильтун (Brownell and Chun, 1977; Соболевский, 2000; Weller et al., 2004; Блохин и др., 2003, 2004; Яковлев и Тюрнева, 2003, 2004, 2005а,b,c; Владимиров и др., 2005). Другой, более глубоководный Морской нагульный район расположен на расстоянии приблизительно 30-40 км от зал. Чайво на участке с глубиной воды 35-60 м (Miyashita et al., 2001; Маминов и Яковлев, 2002; Блохин и др., 2003, 2004; Яковлев и Тюрнева, 2003, 2004, 2005а,b,c; 2006) (рисунок 1). Также, киты наблюдаются вдоль всего северо-восточного побережья о. Сахалин (Блохин и др., 2004). Серые киты начинают прибывать к северо-востоку о. Сахалин в конце мая, после исчезновения морского льда, и некоторые могут оставаться до начала декабря, когда снова образуется лед.

Фотоидентификация серых китов западной популяции в настоящее время осуществляется двумя группами исследователей. Российско-американская группа по фотоидентификации ведет работы в Пильтунском нагульном районе с 1994 по 2006 г. (Würsig et al., 1999, Weller et al., 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006). Специалисты Института биологии моря ДВО РАН начали работать в двух (Пильтунском и Морском) нагульных районах в 2002 г. и с тех пор проводят свои исследования ежегодно (Яковлев и Тюрнева, 2003, 2004, 2005 а,b,c; 2006).

По результатам этих наблюдений к концу 2005 г. был идентифицирован 150 кит, при этом по оценочным данным размер популяции составляет приблизительно 120 особей (Weller et al., 2006 г.; Cooke et al. 2006). Группой отмечена высокая степень ежегодной возвращаемости и сезонной привязанности к Пильтунскому нагульному участку среди большинства известных особей китов (Weller et al., 2004). Было также замечено, что некоторые особи регистрируются в Пильтунском нагульном районе не каждый сезон, и их отсутствие в прибрежье может частично объясняться открытием Морского нагульного района в 2001 г.

Имеются сообщения о более ранних наблюдениях в этом районе (Соболевский, 2000; Miyashita et al. 2001), и весьма вероятно, что этот район использовался серыми китами до 2001 г. Любые данные о наблюдениях китов в морском районе до 2001 г. являются единичными, а объемы работ по наблюдению были незначительными. Фотоидентификация серых китов в Морском районе в 2002 г. (Яковлев и Тюрнева, 2003) подтвердила присутствие некоторых особей, отмеченных в Морском районе, также в Пильтунском нагульном районе, а также межгодовое и внутригодовое перемещение китов из одного нагульного района в другой. Эти результаты дают основания предполагать, что перемещение китов между летними нагульными местами

вероятнее всего мотивируется поиском предпочитаемых видов корма. Специалисты российско-американской группы по фотоидентификации обнаружили, что девять из десяти китов, сфотографированных в Морском районе в 2003 г., ранее отмечались и в Пильтунском нагульном районе в течение этого же года (Д. Уэллер в личной беседе, май 2004).

В последние десятилетия привлекает внимание присутствие и с каждым годом все более широкое распространение серых китов в летне-осенние и ранне-зимние месяцы в прибрежных водах юго-восточной Камчатки (рисунок А2) (Вертянкин и др., 2004). С 1979 г. киты, по данным судовых учетов, ежегодно проводившихся Камчатрыбводом, регистрировались в прибрежной акватории на юго-востоке у оконечности полуострова. Также отмечают, что с середины 80-х гг. одиночные киты стали появляться в летний период у юго-восточного побережья полуострова Камчатка (Блохин и др., 1985; Владимиров, 1994).

Существует предположение, что после закрытия промысла на серых китов в 1946 г., численность их увеличилась и они стали все чаще появляться у берегов восточной Камчатки от бухты Дежнева на севере и до мыса Три Сестры на юге. Помимо Авачинской губы (декабрь 2003г. – 1 кит), у восточной Камчатки киты встречены также в бухте Вестник (30 июня 1994г. – 6 китов), в районе мыса Налычева (11 сентября 2002г. – 7 или 8 китов) и в бухте Ольга (10 июня 2002г. – 11 китов) (Никулин и др., 2004).

С момента появления китов у берегов юго-востока Камчатки в 1983г., когда они впервые были отмечены в районе бухты Три Сестры (51°20' С.Ш. – 157° 26' В.Д.), с каждым последующим годом отмечалось их перемещение на север. Около 8 лет киты держались в районе б. Вестник численностью до 7 особей, затем серые киты появились в районе Халактырского Пляжа – близ г. Петропавловска-Камчатского, где их число достигло 6 голов. С 1995 г. серые киты появились в бухте Ольга, а уже через 10 лет их насчитывалось при единовременном учете с вертолета до 13-15 особей (Бурканов, неопубликованные данные).

Особый интерес представляют собой неоднократные встречи серых китов в прибрежных водах Командорских островов. По-видимому, как и на Камчатке, появление серых китов у отдаленного от материка о. Беринга в настоящее время начинает носить регулярный характер (Мамаев, 2002; Вертянкин и др., 2004)..

Что касается западного побережья Камчатки, то по сведениям Блохина (1996), многолетние наблюдения не выявили у берегов западной Камчатки серых китов. Но в августе 2000 г. на западной Камчатке зарегистрирован заход в реку Большая небольшого серого кита (Никулин и др., 2004). Существуют данные (Маминов и Блохин, 2004), подтверждающие, что на западном побережье п-ва Камчатка зарегистрировано значительно меньше случаев встреч серого кита, нежели на восточном.

В результате учетных исследований в б.Вестник на шельфе п-ва Камчатка в 2004 г. были обнаружены и сфотографированы серые киты. Была предпринята первая попытка сравнения их изображений, полученных на Камчатке, с уже имеющимися идентифицированными китами из существующего каталога (2002-

2005), составленного из снимков, собранных на северо-восточном шельфе о.Сахалин (Яковлев и Тюрнева, 2006).

Крупномасштабные исследования кормовой базы китов на северо-восточном шельфе о. Сахалин, финансируемые нефтегазодобывающим сектором, начались в 2001 г., были продолжены в 2002, 2003, 2004 и 2005 гг. (Фадеев 2002, 2003, 2004, 2005, 2006). Мелководные участки (5-15 м) Пильтунского нагульного района отличаются обилием организмов, потенциально составляющих кормовую базу серых китов, включая образующих скопления амфипод, изопод, двустворчатых моллюсков и червей в придонных областях океана. В 2004 году в Пильтунском районе, где глубина воды достигает 20 м, отмечена песчанка, которая является потенциальным элементом кормовой базы серого кита (Fadееv, 2005).

Морская зона нагула характеризуется высокими концентрациями живущих в трубках бентосных амфипод. «Сдвиги» в распределении серых китов как в Пильтунском, так и в Морском районе нагула как в пределах сезона, так и между сезонами, были обнаружены целым рядом авторов (Johnson, 2002; Weller et al., 2004; Перлов и др., 2003; Блохин и др., 2003, 2004) и рассматриваются, по крайней мере частично, в качестве реакции на сезонные изменения в распределении и количестве корма (Фадеев, 2003, 2004, 2005).

В некоторых частях зон нагула наблюдалась более высокая плотность популяции серого кита по сравнению с другими. Например, высокая плотность популяции китов отмечались, как правило (1) в южной части Пильтунской зоны нагула около устья залива Пильтун (Маминов, 2004; Weller et al., 2004), где часто наблюдались пары мать/детеныш (неопубликованные сведения ЭНЛ/СЭИК), и (2) в северной части Пильтунской зоны нагула (Блохин и др., 2003, 2004; Gailey et al., 2004; Маминов, 2004). Неравномерность распределения корма серых китов может объяснять наличие скоплений или сезонных изменений в распределении китов, а также перемещение отдельных животных как в пределах зон нагула, так и между Пильтунской и Морской зонами нагула (Маминов и Яковлев, 2002).

Сезонные колебания запасов подкожного жира у китовых являются нормальным явлением после зимних периодов голодания и в ходе миграций (Perryman и Lynn, 2002), а матери могут быть существенно более тощими в течение лет, когда они выкармливают детенышей (Pettis et al., 2004; Weller et al., 2004). Методы фотоидентификации могут использоваться для выявления изменений физического состояния, выходящего за рамки нормального в связи с заболеванием или голоданием (Thompson and Hammond, 1992, Pettis et al., 2004).

Результаты исследований указывают на связь между физическим состоянием тела и успехом воспроизводства (Pettis et al. 2004), при этом фотоидентификация позволяет рассмотреть связь между интенсивностью рождаемости и физическим состоянием китов как на уровне отдельных особей, так и на уровне популяции в целом. В 1999 г. российско-американской группой по фотоидентификации была отмечена заметная степень истощенности

некоторых наблюдаемых ими особей китов (Weller et al., 2000). Определение аномально истощенного кита было принято по следующим параметрам:

- явное подкожное выпячивание лопаток с характерными торакальными впадинами в месте прикрепления грудного плавника;
- присутствие заметных впадин возле дыхала и головы;
- ярко выраженная гряда поясничных и хвостовых позвонков вдоль спинного хребта, образующих выпуклость на боку.

В ходе фотоидентификационных исследований 1999 г. (Weller et al., 2000, 2004) было признано, что 23,2% всех идентифицированных китов (16 из 69) обладают одним или несколькими из вышеперечисленных признаков, а в ходе аналогичных исследований в 2000 г. (Weller et al., 2001, 2004) половина (30 из 58, т.е. 51,7%) идентифицированных серых китов была отнесена к категории худых. В 2001 г. 21 из 72 особей взрослых серых китов (29,2% взрослых китов) западной популяции была отнесена к категории худых (Weller et al., 2003, 2004). Относительное число худых китов снизилось в 2002 г. до 11,8% от общего числа наблюдаемых особей (9 из 76) (Weller et al., 2004) и в 2003 г. до 4,0% (3 из 75) было отнесено к категории худых (Д. Уэллер в личной беседе, май 2004). Однако, следует отметить, что некоторые из серых китов, отнесенные к категории худых в ходе исследований одного года, восстанавливали вес в течение следующего года, в то время как киты, ранее не отнесенные к категории худых, в ходе исследований следующего года были сочтены худыми (Weller et al., 2004). В течение этих лет все самки с детенышами рассматривались как худые.

В 2002 г. (сентябрь – октябрь) фотоидентификация проводилась специалистами ИБМ попутно с проведением других исследований как в Пилтунском, так и в Морском нагульном районе. Фотоидентификация проводилась со спускаемого на воду «Зодиака», когда условия были благоприятными для этого в ходе выполнения других текущих исследований с борта базового исследовательского судна морского класса (буксир «Невельской»). Запуск «Зодиака» осуществлялся при появлении серых китов, когда условия на море позволяли проводить работы по фотоидентификации. Поскольку с борта исследовательского судна проводился также ряд других исследований серых китов (отбор проб корма, судовые наблюдения, акустический мониторинг), фотоидентификационные съемки проводились по мере возможности, только когда серые киты встречались попутно в процессе выполнения других задач.

Открытие в сентябре 2001 г. нового важного района нагула серых китов – Морского (Маминов и Яковлев, 2002) – впервые предоставило специалистам ИБМ возможность проводить детальные исследования китов в этом районе и установить факт передвижения китов между этими двумя нагульными районами. Присутствие значительных количеств серых китов в морском районе продолжалось и в 2002 и 2003 г. (Яковлев и Тюрнева, 2003, 2004; Блохин и др.,

2003, 2004; Маминов, 2003; Weller et al, сообщено в личной беседе, май 2004 г.), а в летний период 2004 и 2005 гг. численность китов была непостоянной (Яковлев и Тюрнева 2005, 2006). Фотоидентификация серых китов была проведена вдоль всего северо-восточного шельфа о. Сахалин, в том числе в Пильтунском и Морском нагульном районе.

Мы продолжаем мониторинговые исследования численности популяции и установление числа самок с детенышами, определяем физиологическое состояние серых китов, а также отслеживаем сезонные и суточные передвижения китов в Пильтунском и в Морском нагульном районе, а также обмен между ними.

## **МЕТОДЫ И РАЙОНЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### ***Северо-восточный шельф о.Сахалин***

Район исследований охватывает все северо-восточное побережья о. Сахалин, включая Пильтунский нагульный район (52°40' СШ по 53°30' СШ), простирающийся вдоль берега зал. Пильтун, и Морской нагульный район, расположенный на морском шельфе у зал. Чайво (51°50' СШ по 52°25' СШ) на глубинах 35-60 м. Работы по фотоидентификации сконцентрированы в этих двух районах нагула, однако фотографирование китов проводилось по мере возможности и в случае их встречи за пределами этих зон.

Исследовательские суда «Профессор Богоров» и «Академик Опарин» служили в качестве базы для проведения фотоидентификации и других разделов программы мониторинга, включая судовые наблюдения морских млекопитающих, анализ кормовой базы серых китов и акустические исследования.

### ***Полевая фотоидентификация на о. Сахалин***

В 2002 и 2003 г. фотоидентификация серых китов происходила с борта «Зодиака» с двухтактным подвесным мотором. В 2004 - 2006 гг. лодка «Зодиак» длиной 3,8 м была оснащена четырехтактным мотором «Меркурий» мощностью 45 л.с. для снижения шумов и загрязнения среды. Работы по фотографированию с «Зодиака» выполнялись, когда погодные условия допускали его безопасное использование. Поскольку безопасность людей является основным приоритетом для всех участников проекта, работа по фотоидентификации приостанавливалась при неблагоприятных погодных условиях (плотный туман, сильное ветровое волнение, ливень, очень крупная зыбь и плохое освещение).

Визуальные наблюдения за морскими млекопитающими велись с судна в светлые часы суток при любых гидрометеорологических условиях. Информация о местоположении серых китов, собранная в ходе таких непрерывных наблюдений, выполняемых параллельно с другими исследовательскими задачами судна, дала возможность группе по фотоидентификации направляться непосредственно в места скопления серых

китов, сокращая время на поиски китов. Это было особенно актуально в отношении Морского нагульного района, где расстояния между группами китов и отдельными особями сравнительно велики, а движения китов более непредсказуемы.

При приближении судна к группе серых китов на расстояние ~2 км, ход судна замедлялся до его полной остановки, и специалистам по фотоидентификации поступало сообщение с мостика об обнаружении китов. Затем, после краткого инструктажа, «Зодиак» спускался с борта судна. В Пильтунском районе для работ по фотоидентификации использовался комплекс мер по обеспечению безопасности китов и судов, и в качестве главного средства для поиска китов использовались «Зодиак». Базовое судно шло параллельно берегу на требуемом безопасном удалении с целью оказания экипажу «Зодиака» необходимой помощи, если бы она потребовалась.

«Зодиак» был оснащен цифровым эхолотом и портативным навигатором глобальной системой позиционирования (GPS). Каждый «Зодиак» был также оборудован всеми средствами безопасности, в соответствии с требованиями техники безопасности на море. В состав группы исследователей входил водитель лодки, регистратор данных, оператор цифровой видеокамеры и фотограф с цифровым фотоаппаратом.

Обнаружив кита, водитель сбрасывал обороты двигателя «Зодиака» до холостых, и лодка выходила в пункт наблюдения на расстоянии не менее 100 м от кита (или китов). В этой точке отмечалось местоположение китов (по GPS), время наблюдения, поведение и число китов в районе, направление их движения, а также наличие касаток, проходящих судов, самолетов или вертолетов в районе наблюдений. Фиксировалось также наличие грязевых пятен в местах кормления китов вблизи лодки и в случаях, когда киты не были видны. Отмечались также вторичные признаки кормления китов, такие как кружащие или ныряющие птицы или скопление рыб. При наблюдении кормления китов (по признакам наличия грязевых пятен или характерного движения или поведения), точное местоположение китов определялось при помощи GPS и передавалось на базовое судно по радио УКВ.

После завершения фотоидентификационной миссии, и только после того как «Зодиак» и киты покидали исследуемый участок, судно выходило на точку, указанную по GPS, для отбора проб бентосного корма при помощи дночерпателя Ван Вина (Фадеев, 2005). Все данные регистрировались на непромокаемых бумажных бланках, аналогичных использованным в 2002 - 2005 гг. и вводились в компьютер в конце каждой фотоидентификационной миссии.

С целью сведения к минимуму возможного влияния на китов, «Зодиак» приближался к киту на расстояние 100 м для фотографирования особи. На бланках указывался номер кадра и счетчика видеозаписи, относимые к определенным китам, местоположение (по GPS), глубина (по данным цифрового эхолота), температура (на поверхности моря) и соленость воды,

расстояние до кита и курс по показаниям компаса. Сведения регистрировались в ходе каждой миссии и по мере изменения этих показателей в ходе каждого фотосеанса.

Фотосъемка осуществлялась при помощи цифрового фотоаппарата Nikon D2X с фиксированным 300 мм телеобъективом F.4. или объективом с трансфокатором Nikkor 80-400 мм с механизмом стабилизации изображения. Использование высококачественной цифровой камеры обеспечивало возможность быстрого сбора данных и позволило сократить затраты времени на обработку и архивирование изображений в конце сезона исследований. Снимки записывались с установкой высокого разрешения и большого формата с расширением JPEG с цветовой моделью RGB. Видеозапись производилась при помощи цифровой видеокамеры Canon Optura 20 miniDV . Видеокамера использовалась для "сопровождения" и предоставления дополнительной вспомогательной информации.

Видеозапись играла особо важную роль для документальной регистрации характеристик физического состояния тел китов (т.е. выступающих лопаток, впадин за дыхалом), которые зачастую плохо различаются на фотографиях из-за особенностей освещения, выдержки и положения кита в кадре. Контакт с группой китов поддерживался до тех пор, пока все встреченные особи, по возможности, не были сфотографированы, или пока не истекал предусмотренный правилами период времени работы с животными. После приблизительно одного часа фотосеанс прекращался вне зависимости от числа сфотографированных аспектов, чтобы не доставлять животному беспокойства на протяжении продолжительного периода времени. После этого «Зодиак» удалялся от группы китов. Данный порядок соблюдался каждый раз, когда встречались и фотографировались другие группы китов. Каждой из этих встреч присваивался номер «сайтинга».

"Сайтинг" определяется как наблюдение и фотографирование одиночной особи, либо группы из двух или более китов, находящихся в непосредственной близости друг от друга (в пределах 10-кратной длины тела), и, координирующих время занывивания, всплытия и направления своего движения в зависимости от поведения других особей в группе.

Размер групп оценивается по согласованному мнению наблюдателей на борту «Зодиака» и позже подтверждался по фотоснимкам в лаборатории посредством сопоставления фотографий. "Детеныш" определялся, как особь возрастом до одного года (сеголеток), что устанавливается по признаку небольшого размера тела (приблизительно одна треть от размера взрослого кита) и близкой связи с определенным взрослым китом (Wells and Scott, 1990, Weller et al. 2004).

Изображения особей серых китов состоят из различных аспектов тела: головы, спинной поверхности, боков и хвостовых плавников. Прилагались усилия к фотографированию всех аспектов каждого кита. Киты фотографировались последовательно от головы до хвостового плавника как с правой, так и с левой

стороны, а также со спинной и брюшной поверхностями хвостового плавника. Особое внимание уделялось фотографированию правого и левого бока каждого кита, поскольку выставление хвостового плавника над поверхностью моря зависит от поведения каждой особи и глубины кормления. Традиционно при фотоидентификации серых китов для стандартного распознавания рассматривались правый и левый бок. Брюшная поверхность хвостового плавника рассматривалась как дополнительный аспект, помогающий в определении (Weller et al., 2002, Calambokidis et al., 2002, Yakovlev and Tyurneva, 2005a).

Поскольку встречаемость особи (по фотоопознанию) повышается по мере занесения в каталог все большего объема данных о данной особи, четвертый аспект – спинная поверхность хвостового плавника, был добавлен в качестве дополнительной информации для определения. Спинная поверхность хвостового плавника китов часто видна даже в неглубоких районах кормления, где заныряние на большую глубину может быть невозможно. Метод применения дополнительных аспектов в попытках повысить точность опознания, в особенности в течение первых лет набора данных и составления каталога, успешно использовался в работе с другими видами морских млекопитающих (McConkey, 1999; Bannister, 2000; Glockner-Ferrari and Ferrari, 2000).

После завершения фотоидентификационной миссии «Зодиак» возвращался на судно. Все цифровые изображения загружались с карточки памяти фотоаппарата (CF Transcend 4Gb 120x и Lexar 2 Gb 40x) на ноутбук и запасной внешний жесткий диск, а также архивировались на компактных дисках CD и DVD,(КД). Информация, записанная на бумажных листах, заносилась в базу данных MS Access и архивировалась в формате Excel. Также создавались резервные копии, которые сохранялись на внешних дисках, CD и DVD. Хранение всех цифровых данных в любой момент времени предусматривалось на трех цифровых носителях. Со всех CD с архивированными данными делались дубликаты, которые, по возможности, хранились в разных местах за пределами участка работ.

### ***Юго-восточный шельф п-ва Камчатка***

Фотосъемка серых китов на п-ве Камчатка проводилась с рыболовной шхуны «Гродно» в июле и августе 2004 г. В районе Халактырского Пляжа, расположенного в зал. Авача возле г. Петропавловска-Камчатского, было проведено два дня работ. Глубины в районе Халактырского пляжа в местах съемок составили около 33 м. В августе 2006г. на сейнере «Атерина» были продолжены фотографические работы, когда был специально обследован район от мыса Сенявина (южная оконечность бухты Вестник (около 51° 35 С.Ш.) до мыса Козлова (около 54° 50 С.Ш.) на севере протяженностью около 750 км (рисунок А2). Глубины в этом районе в местах съемок были в пределах 15-24 м. Также, когда представлялась возможность, проводилась фотосъемка серых китов с борта судна в бухте Вестник в начале июля 2006г.

## ***Полевая фотоидентификация на п-ве Камчатка***

В 2006г. в время проведения специальных фотоидентификационных работ в б.Ольга у п-ва Камчатка применялась стандартная методика полевой фотосъемки китов применяемая также при съемках на шельфе о.Сахалин. Методы съемки китов, применяемые у берегов о.Сахалин и п-ва Камчатка, основаны на рекомендациях по фотоидентификации морских млекопитающих в Специальном издании №12 Международной Китобойной Комиссии (Hammond et al., 1990). Обнаружение китов велось с мостика судна, которое следовало на удалении от берега до 2-х миль по изобате 30–40 м. Глубина в местах фотографирования в б. Ольга определялась в пределах от 5 до 17м.

При обнаружении животных судно замедляло ход вплоть до полной остановки на расстоянии не менее 1 км. Некоторое время наблюдение за китами велось с мостика, для того чтобы определить численность, характерные признаки поведения группы, ее перемещение. Когда указанные параметры были определены, проводился спуск на воду надувной лодки «Ахиллес» с водителем, фотографом и регистратором данных.

Лодка приближалась к группе китов на малой скорости на расстояние не ближе 100 м, чтобы избежать возможного отрицательного воздействия на животных. По возможности, сначала фотографировался правый бок животного, потом левый бок, а затем верхняя и нижняя поверхности хвостового плавника.

В процессе съемки в бумажные формы записывались координаты съемки, время, дистанция до кита, глубина, информация по китам (количество особей в группе, особенности поведения, наличие пятен питания), погодные условия и другие необходимые сведения. Затем на судне полученные сведения заносились в компьютерную базу данных.

Съемка китов велась при помощи цифровой фотокамеры Canon 20D с объективом Canon 75-300 мм со стабилизацией. Снимки китов с карточки памяти CF переносились в компьютер с их последующим резервным копированием на внешний диск и диски DVD.

## ***Обработка фото и видеоидентификационного материала***

С 2005 г. для хранения и обработки базы данных за 2002-2006гг. использовалась программа IMatch. Обработка цифровых снимков китов для последующей идентификации и пополнения базы данных по серым китам проводилась в программах Adobe Photoshop 7.0 и Adobe Illustrator 10. Лучшие снимки каждого сайтинга распечатывались на цветном принтере Epson Photo Stylus 960 на высококачественной фотобумаге и складывались в предкаталоговую папку. Ежедневно делались резервные цифровые копии всех полученных фотографий.

Для опознания по отличительным признакам на боках и хвостовых плавниках использовались стандартные методы фотоопознания, описанные в Специальном издании №12 Международной Китобойной Комиссии (Hammond

et al., 1990). С тех пор этот процесс был усовершенствован другими специалистами, ведущими исследования серых и других крупных китов (Calambokidis et al., 2002; Weller et al., 2004).

Для создания каталога отбирались, в порядке приоритетности, следующие части тела (аспекты) кита: бок правой (RS) и левой стороны тела (LS), спинная (DF) и брюшная (VF) поверхности хвостового плавника. По каждому определенному животному рассматривались все фотографии за данный сайтинг в миссии (запуск лодки с судна-базы), после чего из всех фотографий, относящихся к данному животному, выбирались лучшие снимки для их последующего помещения в предкаталог. Каждый новый сайтинг сравнивался с предыдущими сайтингами, полученными в течение года. При успешном сопоставлении с существующим изображением, фотография комплектовалась с другими фотографиями данной особи.

После группировки фотографий по принадлежности к одному животному по наличествующим аспектам, проводилось сравнение снимков с каталожными изображениями за предыдущие годы. С 2004 г. было решено, что в случае обнаружения нового кита, при наличии качественных фотографий правого бока особи, ему будет присваиваться новый идентификационный номер. В случае обнаружения только левого бока или обнаружения левого бока с другими аспектами, но без качественного снимка правого, киту будет даваться временный идентификационный номер - для избежания ситуаций с композитными китами. Композитным китом считается кит, каждая сторона (и левая, и правая) которого получила отдельный каталожный номер, в результате чего одна особь ошибочно считается как две, тогда как фактически обе стороны принадлежат одному и тому же киту. Это приводит к преувеличению численности популяции, если для её мониторинга используется только подсчет особей по каталогу, и в этом случае не удастся проводить соответствующее статистическое моделирование.

Идентификационные номера не присваивались на основании фотографий хвостового плавника, которые не могли быть сопоставлены с соответствующими изображениями правого или левого бока известных китов.

Затем все изображения сравнивались со всеми "лучшими" имеющимися фотографиями идентифицированных китов за 2002 - 2005 гг. для установления повторяемости встреч с тем же китом и предотвращения дублирования каталожных китов, занесенных в прошлые каталоги или в предкаталог за текущий год.

Все фотографии оценивались по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «плохо» и «непригодные/прочие фотографии». Сопоставление допускалось только при наличии фотографий хорошего или отличного качества (фотографии низкого качества использовались только для пополнения информации, либо заносились в цифровые архивы для использования в будущем). непригодные (или «прочие» фотографии) представляют собой либо фотографии-пустышки, используемые для

разделения сайтингов в полевых условиях, или фотографии, не содержащие информации о серых китах, и они архивировались за пределами рабочего участка.

Сопоставление боков с хвостовыми плавниками считалось достоверным в случае фотографирования в последовательном порядке, и если в каждом следующем кадре были видны части животного, видимого на предыдущем кадре. В результате цифровое фотографирование позволило существенно повысить эффективность сопоставления боковых частей с хвостовыми плавниками.

Уверенное сопоставление левой и правой стороны допускалось, если выполнялись все из перечисленных ниже критериев: (1) кит фотографировался как одиночная особь, (2) имелись полученные в ходе одного сайтинга две серии кадров различных сторон кита с общим хвостовым плавником и (3) в качестве окончательной проверки для сравнения и обоснования сопоставления левой и правой стороны учитывалась высота, расположение и соотношение характерных выступающих позвонков (Calambokidis et al., 1999; S. Swartz & M.L. Jones, в личной беседе).

Этот процесс проводился как минимум трижды, прежде чем сопоставлению левой и правой стороны могла быть присвоена вероятность 90% или выше, после чего изображения были перенесены из предкаталога в годовой каталог. Все сопоставления сайтингов китов, а также сопоставления (а) левой и правой сторон и (б) стороны с хвостовым плавником подтверждались не менее чем двумя специалистами в области идентификации. Окраска тел китов являлась основным признаком, используемым для идентификации особей, при этом шрамы и пятна балянусов использовались как вспомогательные признаки для сопоставления.

Если сопоставление в годовом предкаталоге представлялось достоверным, китам присваивался идентификационные номера с переводом в окончательный каталог. После того, как был завершен годовой каталог, исправлялись различия между текущим и основным каталогом. Затем основной каталог дополнялся любой новой информацией и фотографиями, полученными в течение последней экспедиции, и любые изменения каталога помечались в базе данных. Особое внимание уделялось выявлению китов с различными отклонениями от «физиологической нормы», в том числе: (1) разделению китов с отклонениями в физической кондиции тела (ФКТ) на четыре категории и (2) выявлению китов с явным слущиванием или аномальным состоянием кожи.

Полный анализ видеозаписи к моменту подготовки настоящего отчета еще не выполнен. Видеоинформация на настоящее время используется только в качестве вспомогательного средства при разрешении любых расхождений в сайтингах китов, а также вопросов относительно состояния их тела.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Северо-восточный шельф о.Сахалин

Фотографирование и видеосъемка китов выполнялись в период с 14 августа по 9 октября 2006 г. В начале сезона фотоидентификационные работы проводились на «Зодиака» с базового судна «Профессор Богоров» (14-21 августа), затем с судна «Академик Опарин» (22 августа - 9 октября). Эффективность работы группы фотоидентификации сильно зависела от погодных условий. Работы очень часто прерывались не только тогда, когда судно осуществляло переходы для выполнения других задач, но и штормами.

Распределение затрат времени экспедиции на судах в 2006 г. было следующим: из 73 дней рейса (с 3 августа по 14 октября) на рабочие дни пришлось 60 дней, 7 – на переходы, 6 – дни для укрытия от шторма (таблица 1).

За день съемки принимался любой день, в течение которого удавалось сфотографировать одного кита (или группы китов) с «Зодиака», как в ходе специальных работ по фотоидентификации, так и при случайно обнаруженном животном во время стоянки судна на якоре при выполнении иных исследовательских работ. Всего на фотосъемку китов с «Зодиака» пришлось 19 дней. Сводные данные за ряд лет по распределению временных затрат на фотоидентификацию при изучении китов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Распределение временных затрат на фотоидентификацию в рейсах 2002-06гг. на о.Сахалин.

Год	Даты	Продолжительность экспедиции в днях	Количество рабочих дней	Время в пути	Укрытие от шторма в днях	Фотоидентификационные дни с «Зодиака»/с судна и «Зодиака»	Количество миссий с «Зодиака»/с судна и «Зодиака»	Количество сайтингов с Зодиака	Количество встреченных китов с «Зодиака»/с палубы	Общее количество фотографий
2002	30.08 - 25.10	57	27	17 со штормовыми	11	13/-	24	72	93/-	2602
2003	21.07 - 27.09	69	40	16 заход в Николаевск-на-Амуре и штормовые	13	17/22	35	86	146/37	7482
2004	30.07 - 07.10	70	56	9 с штормовыми	5	16/24	27	113	209/57	9647
2005	12.07 - 07.10	88	75	6 со штормовыми	5	32/34	56	186	384/58	17600
2006	03.08 - 14.10	73	60	7 со штормовыми	6	19/33	26/52	109	238/150	16703

Поскольку фотографические усилия, затраченные при съемке китов, могут нести определенную информацию об избегании или привыкании животных к

работающей лодке, принято оценивать некоторые параметры. Хотя погодные условия и накладывают известные ограничения для более объективного сравнения подобных усилий между сезонами, многолетняя статистика поможет выявить некоторые закономерности или корреляции между параметрами полевой съемки и особенностями поведения особей в популяции. Объем такой работы и деятельность по фотоидентификации серых китов в полевых условиях на шельфе о. Сахалин приведены в таблице 2 и в таблицах А1 и А2 в Приложении).

Таблица 2. Работы по фотоидентификации в рейсе 2006 г.: временные затраты и объемы съемок с «Зодиака»

N	Дата	Количество миссий зодиака в день	Длительность каждой миссии в мин			Количество фотографий серых китов		
			миссия 1	миссия 2	Всего	миссия 1	миссия 2	Всего
1	14.08.2006	1	195		195	776		776
2	19.08.2006	1	374		374	1050		1050
3	22.08.2006	1	155		155	323		323
4	24.08.2006	2	110	55	165	413	64	477
5	<b>26.08.2006</b>	1	145		145	450		450
6	31.08.2006	1	70		70	236		236
7	02.09.2006	1	155		155	166		166
8	04.09.2006	2	35	125	160	0	637	637
9	06.09.2006	2	55	115	170	563	681	1244
10	07.09.2006	1	110		110	293		293
12	08.09.2006	1	105		105	327		327
11	13.09.2006	1	140		140	422		422
13	<b>13.09.2006</b>	1	218		218		1139	1139
14	<b>16.09.2006</b>	2	195	190	385	751	881	1632
15	<b>17.09.2006</b>	1	105		105	362		362
16	27.09.2006	2	170	129	299	420	532	952
17	28.09.2006	2	30	100	130	0	381	381
18	29.09.2006	1	135		135	87		87
19	01.10.2006	1	251		251	861		861
20	09.10.2006	1	135		135	405		405
	Всего:	26			3602			12220

*Серым и жирным шрифтом выделены значения для Морского района*

*Жирным шрифтом выделены значения для района Чайво*

Повышение технических возможностей работ по фотоидентификации позволило сделать большее количество фотографий при каждом наблюдении китов. Дополнительные фотографии стали полезными вспомогательными средствами в фотолаборатории, и они значительно повысили достоверность сопоставления любой конкретной фотографии с каталогом. Эти дополнительные фотографии отдельных хвостовых плавников и фотографии, на которых изображаются фрагменты тел без характерного спинного горба в центре изображения (стандартный вариант снимка для целей фотоидентификации), могут быть сопоставлены с аспектами, не

наблюдавшимися в прежние годы, таким образом повышая результативность съемки китов и снижая вероятность неверной повторной идентификации.

#### Фотосъемка с «Зодиака» и с палубы судна.

Фотографирование с надувной лодки является основным методом сбора информации. Количество высокоинформативных снимков с судна из-за дальности объекта незначительно. Фотографии китов с судна могут рассматриваться как хорошие вспомогательные материалы в дополнение к основной работе по фотоидентификации. Обработка снимков в программе Photoshop 7 позволило повысить качество некоторых снимков с «удовлетворительного» до «хорошего». Поскольку съемка с палубы проводилась при выполнении иных работ экспедиции или на переходах и стоянках, то можно было получать хотя и ограниченный, но полезный вспомогательный материал по суточным и сезонным перемещениям китов в зонах их нагула. Данный вид съемки позволил увеличить объем собранного материала по увеличению числа повторных встреч с известными особями в течение любого отдельного полевого сезона (Яковлев и Тюрнева, 2003; 2004; 2005).

В 2006 г. киты фотографировались с «Зодиака» с разной степенью продолжительности и интенсивности 19 дней, причем 16 дней в Пильтунском районе, 3 дня – в Морском районе и 1 день в районе зал. Чайво. В этом сезоне с «Зодиака» было сделано 8639 снимков китов в Пильтунском, 2442 снимков в Морском районе и 1139 снимков у зал. Чайво (таблица 3). С палубы судна за весь период экспедиции сделано 4483 кадра при съемке 150 встреченных китов (полевые данные по нефотоидентифицированным встречам). Всего за рейс отснято 16703 кадров при 338 встречах серых китов за весь рейс (полевые данные) (таблица 3).

Таблица 3. Описательная статистика работ по фотоидентификации с «Зодиака» в экспедиции в 2006 г. на северо-восточный шельф о. Сахалин (полевые данные).

Параметры	Пильтунский район	Морской район	Район Чайво	Всего
Количество дней фотографической съемки китов (с зодиака)	26 (16)*	7 (3)*	3 (1)*	33 (19)*
Количество сайтингов <sup>1</sup>	87	16	6	109
Общее количество встреченных китов - увиденных с «Зодиака» и с судна	182	36	20	388 (238 and 150)
Среднее количество встреченных китов на день (с «Зодиака» и с судна)	11.4	12	20	11.76
Среднее количество встреченных китов на один сайтинг (с «Зодиака»)	2.9	2.2	3.3	2.18
Общая длительность сайтингов в минутах	1624	430	152	2206
Средняя продолжительность сайтинга в минутах	18	22	25	21.6
Общее количество фотографий китов только с «Зодиака»	8639	2442	1139	12220
Среднее количество фотографий китов за день	539.9	814	1139	611
Среднее количество фотографий китов за сайтинг	99.3	152.6	189.9	112.1
Среднее количество фотографий китов на одного встреченного кита	47.5	67.8	56.9	32.1

<sup>1</sup> - первый сайтинг 2 сентября был безрезультативен из-за внезапного тумана

\*В некоторые дни съемка проводилась в разных районах

Сводные данные фотографических, временных параметров (усилий) и других характеристик съемок приведены в таблицах 1, 2 и 3 и в таблицах А1 и А2 в Приложении. Замеры глубин выполнялись с «Зодиака» в местах заныривания кита (таблица 4).

Таблица 4. Глубины, зарегистрированные с зодиака при фотосъемке китов в экспедиции на шельф о. Сахалин в 2006 г.

N	Дата	Глубины, замеренные с Зодиака на каждом сайтинге (метры).													Средняя глубина (Пильтун)	Средняя глубина (Морской район)	Средняя глубина (район Чайво)
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13			
1	14.08.2006	24	17	3	3	3	6	5							8,71		
2	19.08.2006	12	22	15	12	20	15	16	9	15	22	15	22	14	16,08		
3	22.08.2006	24	32	25	26	22	25								25,67		
4	24.08.2006	6	4	8	13	11	12	15	16						10,63		
5	<b>26.08.2006</b>	45	45	48												46,00	
6	31.08.2006	23															
7	02.09.2006	12	27	23											20,67		
8	04.09.2006	32	14	20	15	9	13								17,17		
9	06.09.2006	16	11	13	12	15	12	12							13,00		
10	07.09.2006	28	22	24	24										24,50		
11	08.09.2006	12	12	16											13,33		
12	13.09.2006	17	19	15	17	11									15,80		
13	<b>13.09.2006</b>						13	12	14	15	13	12					13,166667
14	<b>16.09.2006</b>	48	48	46	45	43	46	51	51							47,25	
15	17.09.2006																
16	27.09.2006	28	6	7	7	7	21	15	16						13,38		
17	28.09.2006		17	14	18										16,33		
18	29.09.2006																
19	01.10.2006	13	16	12	16	16	16	17							15,14		
20	09.10.2006	15	18	10	7										12,50		
															15,92	46,63	13,166667

*Серым цветом и жирным шрифтом выделены дни измерения в морском районе*

*Жирным шрифтом выделены дни измерения в районе зал. Чайво*

*Светло-серым выделено отсутствие измерений*

Наибольший интерес имеют данные, которые относятся к китам, идентифицированным в прежние годы исследований, поскольку предоставляют более обширную и точную информацию о конкретном животном. Данные по количеству идентифицированных китов за пять лет исследований представлены в таблице 5.

Таблица 5. Число китов, идентифицированных в 2002-2006 гг.

Год	Количество китов (всего за год)	Из 2002 года	Из 2003 года	Из 2004 года	Из 2005 года	Кол-во новых китов за год	Кол-во китов из предыдущих лет, не встреченных в данном году	Количество китов в каталоге
А	Б=В+Г+Д+Е+З	В	Г	Д	Е	З	И	Ж=Б+И
2002	45(1)*					45(1)		45(1)*
2003	80(1)*	34				46(1)	12(1)	92(2)*
2004	95(1)*	38	32			25(1)	21(1)	116(2)*
2005	118(1)*	41	37(1)	19		21	18(1)	135(2)*
2006	120(6)*	42	37	15	14	12(6)	27(1)	147(7)*

\*Значения в скобках указывают на количество особей с временным идентификационным номером.

Фотографирование всех четырех аспектов китов оказалось крайне полезным не только для создания предкаталога китов впервые сфотографированных в 2006 г., но и для уточнения изображений китов в окончательном варианте главного каталога: (1) дополнительными аспектами, которые не были сфотографированы в 2002 - 2005 гг, и (2) фотографиями, демонстрирующими все изменения в отметках на теле, произошедшие с ними за годы исследований, например, появление или исчезновение шрамов и камуфлирование естественной пигментации пятнами балянусов.

С каждым последующим годом мы получаем все более полное описание каждого животного и все более полный каталог серых китов охотско-корейской популяции. Ежегодное обновление каталога позволит упорядочить процесс сопоставления, поскольку количество известных особей в каталоге увеличивается с каждым годом, а вероятность обнаружения новых китов в течение каждого года сокращается.

Полное изучение каждой особи (100%-ная регистрация всех аспектов, правого, левого, спинного и брюшного) также увеличивается из года в год по мере того, как к каталогу добавляются все новые фотографии. В таблице 6 и в таблице А3 Приложения представлены данные за все годы исследований и итоговое количество аспектов, сфотографированных для каждой особи за все годы исследований.

Таблица 6. Таблица определения эффективности в отношении полноты документирования 4-х стандартных фотографируемых аспектов сайтингов серых китов, идентифицированных в период с 2002 по 2006 гг.

Год		Аспекты				Итого
		4	3	2	1	
2002	кол-во	17	3	9	17	46 <sup>a</sup>
	%	36.96%	6.52%	19.57%	36.96%	
2003	кол-во	42	11	21	8	82
	%	51.22%	13.41%	25.61%	9.76%	
2004	кол-во	52	12	26	6	96 <sup>b</sup>
	%	54.17%	12.50%	27.08%	6.25%	
2005	кол-во	53	13	47	5	118 <sup>b</sup>
	%	44.92%	11.02%	39.83%	4.24%	
2006	кол-во	59	16	40	11	126 <sup>г</sup>
	%	46.83%	12.70%	31.75%	8.73%	
2002-2006	кол-во	101	10	35	8*	154 <sup>д</sup>
	%	65.58%	6.49%	22.73%	5.19%	

<sup>a</sup> В 2002 г. сфотографирован один временный кит, итого 46 китов, 45 особей в каталоге.

<sup>b</sup> В 2004 г. сфотографирован один временный кит, итого 96 китов, 95 особей в каталоге.

<sup>b</sup> В 2005 г. сфотографирован один временный кит, итого 118 китов, 120 особей в каталоге.

<sup>г</sup> В 2006 г. сфотографировано шесть временных китов, итого 126 китов, 120 особей в каталоге.

<sup>д</sup> В 2002-2006 гг. сфотографировано семь временных китов, итого 154 китов, 147 особей в каталоге.

\* - Из 8 китов в каталоге, имеющих только один зарегистрированный на фотографиях аспект, 1 особь получила каталожный номер и помещена в годовой каталог по фотографии правой стороны, и 7-ми другим особям, описанным по одному аспекту, присвоены временные номера из-за отсутствия качественного изображения правой стороны. Причем пять из них описаны только по правой стороне, а два других только по левой

Китам, определенным только по левой стороне или по правой, но недостаточного качества, присваиваются условные номера (временные идентификаторы) TEMP0№ для дальнейшего определения. Эти киты не помещаются в общий каталог, но только включаются в ежегодный каталог и считаются, как встреченные, в ежегодном отчете. Эта процедура присвоения временных идентификаторов и классификации боков и хвостов китов является общепринятой среди специалистов по фотоидентификации в мире, и была адаптирована к нашей методике (Calambokidis et al, 1994, 2002; Clapham et al., 1993; Weller et al, 1999,2000).

Таким образом, в 2006 г. было определено 6 китов с временными номерами от TEMP03 до TEMP08. Кит TEMP02, неоднократно встречавшийся в разные годы, но сфотографированный только по левой стороне, в 2006 г. был сфотографирован по правому аспекту и добавлен в каталог как KOGW135. Кит TEMP01 был сфотографирован в 2002 г. единственный раз и не имеет изображения правой стороны достаточного качества.

Детеныши редко показывали свои хвостовые плавники и, соответственно, сфотографированы были, в основном, их боковые стороны. (Яковлев и Тюрнева, 2005). За все годы исследований в Морском районе не было обнаружено пар «самка-детеныш». Замечено, что киты, питающиеся в более глубоких водах, чаще показывают свои хвостовые плавники, чем киты в мелководном Пильтунском районе.

В результате съемок в период с 2002 по 2006 гг в текущем каталоге западных серых китов ИБМ ДВО РАН содержится 147 полностью (по четырем аспектам) и хорошо (по двум и трем аспектам) описанных известных особей.

### Размеры групп и распределение

Исследования 2006 г. отличались от исследований 2004 и 2005гг увеличением доли наблюдений, проведенных в Морском районе (таблицы 2 и 3, и таблицы А1 и А2 в Приложении). За весь период съемок в Морском районе было отработано семь дней, при этом съемки проводились как с «Зодиака» (3 дня) так и с борта базового судна (4 дня), в течение которых было отснято 56 особей, включая повторные встречи.

Всего за время съемок в Морском районе мы смогли идентифицировать 33 особи, из которых 14 были увидены только в данном ареале. В Пильтунском районе было отработано 26 дней в том числе с «Зодиака» - 16. Было отснято 301 животных с учетом повторных встреч из которых было определено 105 китов. Из них 67 особей было зарегистрировано только в данном районе в этот сезон. В районе бухты Чайво было отмечено 33 особи с учетом повторных встреч, из которых было идентифицировано 28 китов. Только семь из них были встречены в данном районе (таблицы 3,7; таблицы А4, А6 и рисунок А1 в Приложении).

В 2005 было обнаружено присутствие китов на двух новых для нас участках. В первом участке – севернее города Охи, было идентифицировано четыре особи, одна из которых была новой для каталога и была увидена ранее в этот же сезон в Пильтунском районе. Два кита из этой группы наблюдались ранее и позднее в Пильтунском районе также в этот же сезон, а в предыдущие годы отмечались в двух районах. Одно животное группы идентифицированное впервые в 2002, в 2005г. было встречено однократно только в новом (Северном) районе. Во втором участке - западнее мыса Елизаветы в Северном заливе, было замечено два кита, но сфотографировать и идентифицировать удалось только одного. Он оказался новым для каталога и в других районах не наблюдался (Таблицы А4, А6 в Приложении).

В 2006г. в северной части шельфа о.Сахалин, расположенной за г.Оха и за мысом Елизаветы не было встреч серых китов.

Данные за все годы исследований представлены в таблице 7.

Таблица 7. Перемещение китов между зонами нагула с 2002 по 2006 г.

Год	Количество китов, идентифицированных в Пильтунском районе	Количество китов, идентифицированных в Морском районе	Количество китов, идентифицированных в Пильтунском и Морском районах	Количество китов, идентифицированных в районе Чайво	Количество китов, идентифицированных в районах Чайво /Пильтун и Чайво / Морской	Количество китов, идентифицированных в северных районах	Количество китов, идентифицированных в районах Чайво / Пильтун / Морской
2002	12(11)	35(34)	1				
2003	51(47)	35(31)	4				
2004	95(89)	7(1)	6				
2005	115 (112)1	7 (2)	5			5 (1)	4
2006	105 (67)	33 (14)	16	28 (7)	19 (1)		2

*Значения в скобках показывают количество животных зарегистрированных только в указанном районе и не увиденных в других обследованных ареалах.*

В 2006 г. размеры наблюдаемых групп изменились по сравнению с данными предыдущих лет. Было зафиксировано перемещение китов в Морской нагульный район и в мелководный район, прилегающий к заливу Чайво. Процент одиночных китов вырос по сравнению с 2005 г., но значительно снизился по сравнению с 2002, 2003 и 2004 гг. Процент же китов, наблюдаемых в группах, по сравнению с 2005 г. снизился.

Сравнительные данные, полученные при исследованиях выполненных только с «Зодиака», представлены в таблице 8, на рисунке 1 и в таблице А5 в Приложении.

Таблица 8. Размеры групп и частота встречаемости группировок серых китов по известным зонам нагулана основе фотоснимков, сделанных только с борта «Зодиака» в 2003-2006 гг.

Число китов в группе	Число групп в 2003	% встреченных в 2003	Число групп в 2004	% встреченных в 2004	Число групп в 2005	% встреченных в 2005	Число групп в 2006	% встреченных в 2006
Все районы								
1	58	48.33	55	50.93	52	28.11	43	39.45
2	38	31.66	28	25.93	57	30.81	32	29.36
3	18	15.00	14	12.96	37	20.00	16	14.68
4	4	3.33	7	6.48	25	13.51	11	10.09
5	2	1.66	1	0.93	10	5.41	5	4.59
6	0	0.00	1	0.93	2	1.08	1	0.92
7	0	0.00	1	0.93	1	0.54	0	0.00
8	0	0.00	1	0.93	1	0.54	1	0.92
Всего:	120		108		185		109	
Морской район								
1	33	56.89	4	100	1	50.00	8	50.00
2	13	22.41	0	0.00	1	50.00	2	12.5
3	10	17.24	0	0.00	0	0.00	3	18.75
4	2	3.44	0	0.00	0	0.00	1	6.25
5	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	6.25
6	0	0	0	0.00	0	0.00	1	6.25
Всего:	58		4		2		16	
Пильтунский район								
1	25	40.32	51	50.00	51	28.02	33	37.93
2	25	40.32	28	26.42	56	30.77	30	34.48
3	8	12.9	14	13.21	37	20.33	13	14.94
4	2	3.22	7	6.73	24	13.19	8	9.20
5	2	3.22	1	0.94	10	5.49	2	2.30
6	0	0.00	1	0.94	2	1.10	0	0.00
7	0	0.00	1	0.94	1	0.55	0	0.00
8	0	0.00	1	0.94	1	0.55	1	1.15
Всего:	62		104		182		87	
Мыс Елизаветы								
1					1	50.00		
2					1	50.00		
3					0	0.00		
4					0	0.00		
Всего:					2			
Северный								
1					0			
2					0			
3					0			
4					4	100		
Всего:					4			
Чайвинский район								
1							2	33.33
2							0	0.00
3							0	0.00
4							2	33.33
5							2	33.33
Всего:							6	

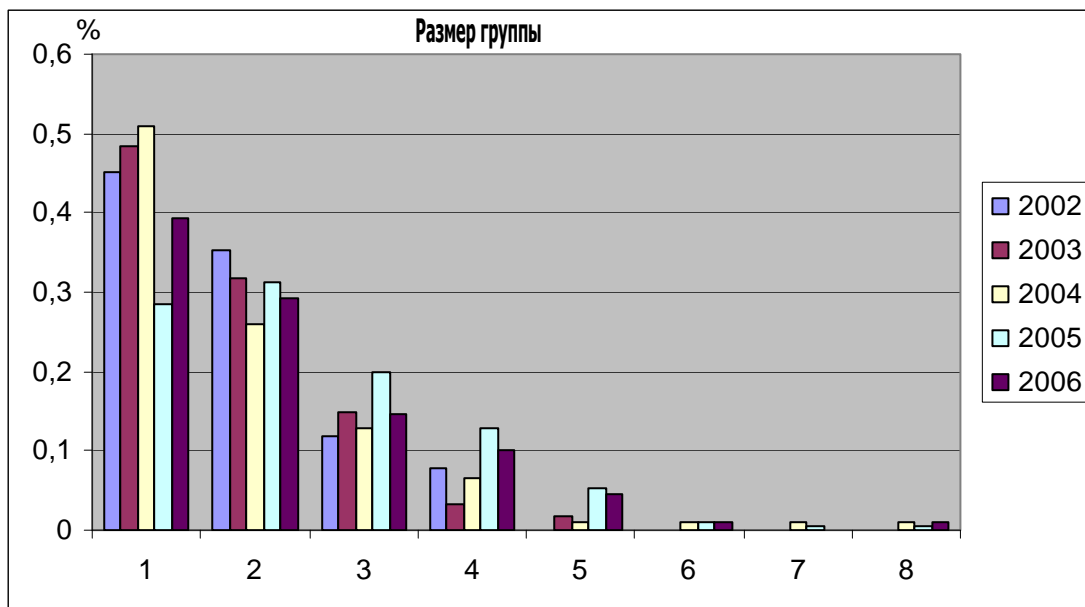


Рисунок 1. Процентное отношение количества животных в группах к общему количеству увиденных и сфотографированных китов за 2002-2006 гг. (полевые данные).

Средняя глубина в Пильтунском районе в местах съемок составила 15,92 м (от 5 до 36 м) и 46,63 м (от 43 до 51 м) в Морском, у залива Чайво – 13,17 м (от 12 до 15 м) (таблица 4). Места наблюдений представлены на рисунке А1.

#### Перемещение китов между известными нагульными районами на шельфе о.Сахалин

Обнаружение в 2001 г. второго нагульного района мористее залива Чайво (Маминов и Яковлев, 2002) позволило нам наблюдать и описать характер передвижения животных между мелководным Пильтунским районом и глубоководным Морским районом. Встречаемость идентифицированных китов в течение всего периода исследований является важным фактором для определения интенсивности перемещения китов между этими двумя нагульными ареалами (см. таблицы 7, 8 и А4 в Приложении).

За пять лет фотоидентификационных работ отмечалась разная интенсивность использования серыми китами Морского района. В 2002 и 2003 гг. здесь отмечалась значительная численность китов по сравнению с 2004 и 2005 гг. (таблица 7, таблица А6 в Приложении).

В 2006г. с конца августа в Морском районе было отмечено появление серых китов, из которых было идентифицировано пять особей. К середине сентября количество наблюдаемых китов увеличилось и мы смогли сфотографировать и идентифицировать 17 животных.

В ходе фотоидентификационных работ в сезон 2006г. всего в Морском районе было зарегистрировано 56 животных с учетом повторных встреч, из которых было идентифицировано 33 особи, из которых 16 были также зарегистрированы и в Пильтуне, а один наблюдался также в районе залива Чайво. В Пильтунском районе за сезон 2006 г. был зарегистрирован 301 сайтинг 105 особей серого кита, из которых 67 было встречено только в данном районе в этом году (см. Таблицы 7, 8 и таблицу А6 в Приложении).

В мелководном районе, прилегающем к заливу Чайво за сезон 2006 г. было зарегистрировано 33 встречи 28 особей серого кита. Семь из них были встречены только здесь в этом году. Девятнадцать из общего числа зарегистрированных животных были встречены также в Пильтунском районе и один - в Морском районе. Два кита за один сезон наблюдались в трех районах (таблицы 7,8 и таблица А6 в Приложении).

За все годы исследований (2002 - 2006) выявлены 63 кита, использующие Пильтунский и Морской районы кормления как в течение одного года, так и между годами (таблицы А4, А6 в Приложении).

Более точное понимание и статистическое обоснование фактов перемещения китов как в пределах одного нагульного района, так и между этими районами, а также режим использования районов нагула могут быть получены только после накопления дополнительных данных последующих исследований и сравнения их с данными бентосной группы, так как использование тех или иных районов серыми китами как в течение одного нагульного сезона, так и между сезонами, может быть связано с пищевыми предпочтениями животных (Фадеев 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007).

#### Сайтинги и идентифицированные киты

В процессе лабораторной идентификации в Пильтунском и Морском нагульных районах было всего идентифицировано соответственно 105 и 33 уникальных особей серых китов, в районе залива Чайво идентифицировано 28 животных. Шестнадцать особей, встреченные в Морском районе, были отмечены и в Пильтунском, девятнадцать особей из района Чайво были зарегистрированы также в Пильтунском районе и один кит - в Морском районе. Китов, встреченных во всех трех указанных районах, было зарегистрировано два. В более северных районах, где в 2005 г. было зарегистрировано пять особей, в 2006 г. не было встречено ни одного. Всего за рейсы 2002 - 2006 гг. идентифицировано 147 китов (таблицы 5, 7, 8 и таблицы А4, А6 в Приложении).

Повторная встречаемость, привязанность к участку и тенденции к группировкам.

В течение всего периода исследований 2006 г. отмечается следующая встречаемость идентифицированных китов, данные по которой представлены в таблице 9.

Таблица 9. Частота повторных встреч фотоидентифицированных серых китов (IDW) в 2006 г.

Число регистра-ций IDW	Количество встреч с IDW	Общее кол-во виденых IDW
1	31	31
2	23	46
3	29	87
4	20	80
5	9	45
6	8	48
7	2	14
8	1	8
9	1	9
10	1	10
12	1	12
Всего	126	390

Большой интерес представляет анализ межгодовой и внутригодовой встречаемости идентифицированных китов в 2002 - 2006 г., данные по которой представлены в таблице 10 и таблицах А5 и А6 в Приложении).

Таблица 10. Межгодовая и внутригодовая встречаемость идентифицированных серых китов (IDW) в 2002-2006 гг.

<b>ГОД</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Кол-во встреч с IDW	66	154	228	384	390
Кол-во IDW за год	46	82	96	118	126
Средняя встречаемость IDW	1.43	1.88	2.38	3.25	3.10

*Включая временных китов*

Наличие или отсутствие китов по годам за период с 2002 по 2006 гг. показано в таблице А6 в Приложении.

Повторные встречи с китами и фотографирование китов в течение дня, а также встречи с теми же китами в течение сезона, предоставляют также важные данные о передвижениях в пределах нагульных районов и динамике посещаемости этих районов.

## Пары самок с детенышами

Помимо мониторинга за состоянием численности этой популяции очень важным фактором является выявление количества самок с детенышами и косвенное определение их физиологического состояния по таким внешним физическим показателям, как масса тела и состояние кожи.

В 2006 г. было зарегистрировано 3 пары мать/детеныш, сфотографированных 14 августа. Одна из фотоидентифицированных матерей была кормящей самкой в 2004 г. (таблица А7 в Приложении).

Начиная с 23 августа, все детеныши наблюдались без матерей. Два кита (KOGW144 и KOGW146), которые были засняты в 2006 г., выглядели как сеголетки, но в 2005 году зарегистрированы не были. Мы определили их как «возможных» детенышей (таблицы А6 и А7 в Приложении).

Все зарегистрированные детеныши были упитанными и без каких-либо признаков худобы или недостаточной упитанности.

Из-за позднего начала сбора данных по фотоидентификации и неблагоприятных погодных условий в августе, возможно, были собраны неполные данные о парах мать/детеныш.

В 2005 г. мы определили четыре пары самок с детенышами, которые в течение августа разошлись и в сентябре все матери и детеныши 2005 г. наблюдались уже врозь и в разных группах (таблицы А6, А7 в Приложении).

Следует отметить, что из четырех идентифицированных самок, пришедших на Сахалин с детенышами в 2005 г., три были отмечены как самки с потомством в 2003 г. (таблица А7 в Приложении).

В 2004г. из-за позднего начала съемок удалось выявить только две достоверные пары мать-детеныш, которые не расходились до середины сентября. Из двух идентифицированных детенышей ни один не был встречен на шельфе о.Сахалин в 2005г. Но по наблюдениям 2005 г. мы полагаем, что, по крайней мере, четыре годовалых детеныша, увиденных впервые в 2004 г. но вне пары мать-детеныш, и не определенных нами как родившиеся в 2004 г., вернулись в 2005 г. Опознание их как годовалых проводилось по фотографиям. Они держались вместе с взрослыми животными, отличались небольшими размерами и демонстрировали игровое поведение, часто показывая головы, которые выглядели как детские. Первоначально, до сверки с основным каталогом, они были ошибочно определены как детеныши, но затем, выяснилось, что они были впервые увиденны в предыдущем 2004 г. Все они выглядели здоровыми и упитанными.

## Физическое состояние

### *Масса тела*

Иерархическая система классификации степени истощения китов была разработана на основании системы классификации, разработанной созданной

российско-американской группой по фотоидентификации (Weller et. al 2001). Кит считается недокормленным, если к нему применим один или более из перечисленных ниже признаков:

- явное подкожное выпячивание лопаток с характерными торакальными впадинами в передней и задней точке прикрепления грудного плавника;
- присутствие заметных впадин возле дыхала и головы с посткраниальным "горбом" на спинной поверхности;
- ярко выраженная гряда поясничных и хвостовых позвонков вдоль спинного хребта, придающая телу кита колоколообразную форму (фронтальный вид) с выпуклостью вдоль боков;
- наличие выступающих ребер и позвонков на спинной поверхности и(или) боках или грудной клетке.

Если один или несколько из вышеуказанных признаков наблюдались и отмечались на фото и видео данных, рассматриваемое животное относилось к тому или иному классу на основании физической кондиции тела (ФКТ) на момент встречи. Для оценки окончательного класса ФКТ, который присваивается животному за встречу, принимается наиболее высокий номер класса, установленный для этого животного на основании анализа имеющихся фотографий за данную встречу. Ниже приведено определение классов физического состояния китов:

- класс 0: стандартное состояние тела, у кита не замечено ни одного из перечисленных выше четырех признаков;
- класс I: у кита замечен любой из перечисленных выше четырех признаков в легкой форме, но не более двух;
- класс II: у кита замечен любой из перечисленных выше четырех признаков в умеренной форме, но не более двух;
- класс III: у кита замечен любой из перечисленных выше четырех признаков в тяжелой форме, но не более двух;
- класс IV: у кита замечены более двух любых из перечисленных выше четырех признаков в тяжелой форме.

Субъективное определение "легкой формы", "умеренной формы" и "тяжелой формы" было согласовано внутри группы фотоидентификации путем сравнения образцов фотографических и видеоизображений. При подсчете процентного соотношения китов с недостаточной ФКТ к общему числу наблюдаемых животных, использовались классы II-IV, поскольку проявления класса I очень схожи с классом 0, и поэтому его проявления были признаны несущественными (Яковлев и Тюрнева, 2003)..

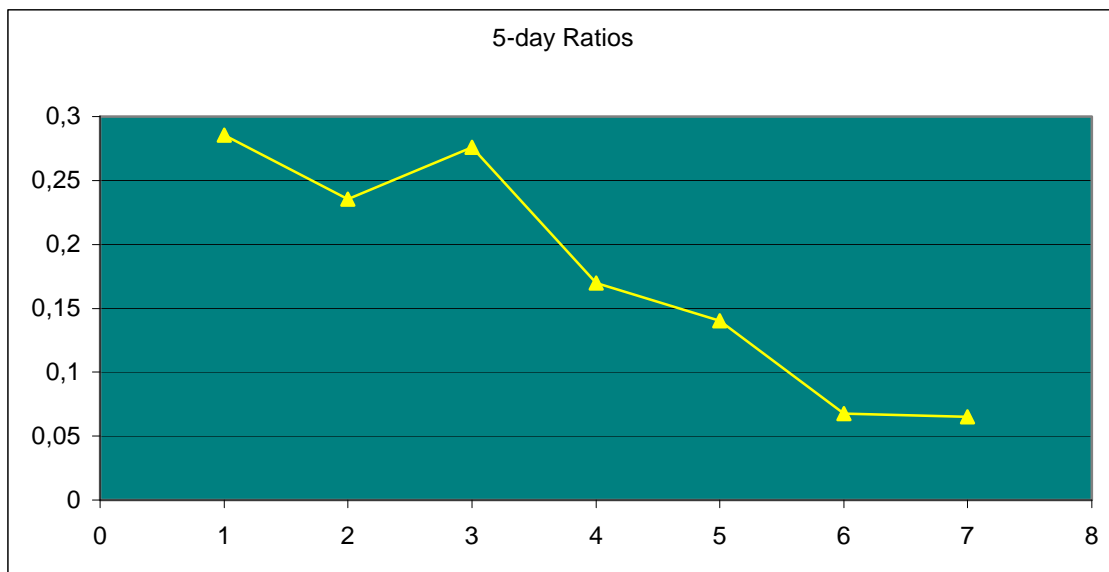
Как видно из таблицы 11, количество китов с недостаточной массой тела в 2003 г. составило 15 животных (включая 9 кормящих самок). В 2004 г. их было 11 (в том числе две кормящих самки), в 2005 г. - 10 китов с недостаточной ФКТ (включая 4 кормящих самки), и в 2006 их было 20 (в т.ч. 3 кормящих самки).

Таблица 11. Классы состояния физической кондиции тела (ФКТ) китов, наблюдавшихся в 2003 - 2006гг.

Классы	Кол-во китов в каждом классе ФКТ в 2003	% соотношения китов в каждом классе ФКТ в 2003	Кол-во китов в каждом классе ФКТ в 2004	% соотношения китов в каждом классе ФКТ в 2004	Кол-во китов в каждом классе ФКТ в 2005	% соотношения китов в каждом классе ФКТ в 2005	Кол-во китов в каждом классе ФКТ в 2006	% соотношения китов в каждом классе ФКТ в 2006
0	60	74,1	70	72,9	101	84,87	88	69,04
1	6	7,4	15	15,6	8	7,08	18	14,28
2	12	14,8	8	8,3	5	4,42	19	15,08
3	2	2,5	3	3,1	2	1,77	1	0,79
4	1	1,2	-	-	3	2,65	0	0,00

Примечание: киты с временным идентификационным номером в каталоге были включены в число китов по каждому классу ФКТ. Классы II, III и IV, т.е. животные с недостаточной физической кондицией тела, выделены серым цветом.

В 2005г. мы впервые получили возможность длительного наблюдения за отдельными китами, имеющими отклонения в ФКТ (физической кондиции тела). У большинства китов, замеченных с недостатком массы тела, показатель ФКТ улучшался в течение сезона. Сведения в таблице 11 за 2006 г. представлены по данным последней встречи в сезоне, т.е. если при первых встречах животное наблюдалось с более высоким классом ФКТ, а при последующих встречах улучшало показатели, то при подсчете общего количества животных с недостатком массы тела мы использовали последние данные. За период с 14 августа по 9 октября 24 кита улучшило класс ФКТ (таблицы А6 и А7 в Приложении, рисунок 2).



Период (ось X)	Начало	Конец	Все	худые	Коеф-нт (ось Y)
1	08/14/2006	08/24/2006	70	20	0.285714
2	08/25/2006	09/03/2006	17	4	0.235294
3	09/04/2006	09/09/2006	58	16	0.275862
4	09/11/2006	09/16/2006	53	9	0.169811
5	09/17/2006	09/27/2006	57	8	0.140351
6	09/28/2006	10/03/2006	89	6	0.067416
7	10/06/2006	10/09/2006	46	3	0.065217

Рисунок 2. Процентное отношение количества фотоидентифицированных серых китов с недостаточной к общему количеству зарегистрированных за полевой сезон 2006г. на шельфе о.Сахалин, учитываемых за пятидневные рабочие периоды.

Таким образом, в 2006г. было идентифицировано 15,87% китов с недостаточной ФКТ (класс II и выше) от общего числа определенных особей (20 из 126), причем 3 из них были кормящими самками. В 2005г. было идентифицировано 8,47% китов с недостаточной ФКТ (класс II или выше) от общего числа определенных особей (10 из 118 - данные без учета встреч с судна), причем 4 из них были кормящими самками.

В 2004 г. было идентифицировано 13,41% животных с недостаточной ФКТ (класс II и выше) от общего числа определенных особей (11 из 82). В 2003 г. недостаточно упитанных китов (класс II и выше) было 18,29% от общего числа рассмотренных особей (15 из 82) (таблица А7 в Приложении). Все детеныши были нормальной физической кондиции и отнесены к классу 0 (таблица А7 в Приложении).

В 2006 г. мы получили возможность проследить состояние животных, которые в 2005 г. были нами отмечены как самки с детенышами. Сравнительные данные представлены в таблице 12.

Таблица 12. Межгодовое сравнение состояния физической кондиции тела (ФКТ) самок и детенышей 2005 г., наблюдавшихся в 2006 г.

Мать/ детеныш	Кол-во матерей/ детеныш ей в 2005 г.	Кол-во матерей/ детенышей с недостаточной ФКТ в 2005 г.	Кол-во матерей/ детенышей в 2006 из 2005	Изменения ФКТ, выявленные от 2005 г. к 2006 г.	
				Улучшение ФКТ	Ухудшение ФКТ
Матери	4	4	4	4	0
Детеныши	4	0	3	0	1

Из таблицы видно, что все матери, имеющие отклонения в ФКТ в 2005 и увиденные в 2006 г., улучшили состояние ФКТ на следующий год (таблица А7 в Приложении). Из трех детенышей из 2005 г., увиденных в 2006 г., у одного отмечено снижение ФКТ (класс II).

#### *Слущивание кожных покровов*

В процессе обработки данных фотоидентификации за 2003 г. у 9 (девяти) китов было замечено слущивание кожных покровов, которое не было замечено в 2002 г. (таблица А7 в Приложении). За исключением 1 (одного) животного, все киты с различной степенью слущивания кожи наблюдались в Пилтунском районе. Некоторые киты встречались в течение нескольких дней. У двух китов слущивание кожи, по всей видимости, начиналось с хребта. На одном ките (KOGW028) слущивание кожи заметно усилилось за одни сутки с 24 по 25 августа 2003 г. Через несколько дней этот кит был замечен без каких-либо признаков слущивания кожи. Аналогичная картина была отмечена также у еще одного кита. Это процесс линьки или сбрасывания кожи проходил стадиями, начинаясь опять-таки со спинной области хребта (m1, или стадия линьки 1), распространялся вниз по телу к брюшной поверхности (m2) до тех пор, пока вся отмершая или поврежденная кожа не сходила полностью и кит наблюдался без признаков слущивания кожи (m3). Четыре кита с признаками слущивания кожи были отнесены к категории "худых" ( $\geq$  класс II). Наибольшая интенсивность встреч особей с сильными признаками слущивания кожи была отмечена в августе (Яковлев и Тюрнева, 2005).

В 2004 мы смогли определить 2 китов со сходным слущиванием кожного покрова (m1) (таблица А7 в Приложении). Одним из них оказалась кормящая самка KOGW050, имеющая такое же слущивание в 2003 г., но в более выраженной стадии (m2). Из 9 китов со слущиванием кожных покровов, встреченных в 2003 г., мы смогли повторно определить 7 китов в сезон 2004 г. Из этих 7 особей 6 китов не имели каких-либо отклонений от обычного состояния кожи (отсутствие слущивания кожи), а один кит (KOGW050) имел слущивание кожи, описанное выше (таблица А7 в Приложении).

В 2005 году при обработке фотоматериала мы обнаружили четырех китов с подобным слущиванием кожного покрова в стадии 1-2 (м1-2), но зафиксировать начало и конец процесса нам не удалось. В 2006 было выявлено четыре особи с участками тела со слущиванием в стадии 1 без каких-либо признаков развития этого процесса.

При многолетнем наблюдении за животными, у которых были выявлены подобные изменения кожи, мы не смогли зафиксировать каких-либо изменений в визуальных оценках здоровья при последующих встречах. Но в 2006г. у кита KOGW028, идентифицированного в 2003 г. с наиболее заметным слущиванием (см. выше), было отмечено появление белых пятен неровной формы на теле. Природа их происхождения неизвестна, но можно предположить, что их присутствие - это не ошибка съемки, так как этот кит был идентифицирован три раза в разные дни и наличие этих пятен подтвердилось.

В 2005 г. был зарегистрирован кит KOGW128 с несколькими белыми пятнами на теле, которых не было в 2004 г. Но эти образования, на наш взгляд, несколько отличаются от пятен на теле кита KOGW028. К сожалению, KOGW128 не был встречен в 2006 г.

### ***Регистрация серых китов на юго-восточном шельфе п-ва Камчатка***

В 2004 г. было проведено два дня съемок в июле и августе в районе Халактырского пляжа. В 2006 г. фотосъемка осуществлялась в течение трех дней. В первый день в июле были получены снимки в б.Вестник с борта судна, которое выполняло плановые работы по учету морских млекопитающих, а в августе были проведены двухдневные специальные фотографические работы в б.Ольга.

Всего за все время исследований на шельфе п-ва Камчатка было идентифицировано 16 серых китов. Данные по количеству идентифицированных и каталогизированных серых китов за два года исследований на шельфе п-ва Камчатки представлены в таблице 13.

Таблица 13. Количество серых китов, идентифицированных в 2004 и 2006 гг. в различных районах шельфа п-ва Камчатка.

Номер кита	2004	2006	Районы работ
KamGW001	нет	да	б.Ольга
KamGW002	нет	да	б.Ольга
KamGW003	нет	да	б.Ольга
KamGW004	нет	да	б.Ольга
KamGW005	нет	да	б.Ольга
KamGW006	нет	да	б.Ольга
KamGW007	нет	да	б.Ольга
KamGW008	нет	да	б.Ольга
KamGW009	нет	да	б.Ольга
KamGW010	нет	да	б.Ольга
KamGW011	нет	да	б.Ольга
KamGW012	нет	да	б.Ольга
KamGW013	нет	да	б.Вестник
KamGW014	да	нет	Халактырск ий пляж
KamGW015	да	нет	
KamGW016	да	нет	
<b>Итого за год</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	
<b>Всего в каталоге</b>			<b>16</b>

#### Повторная встречаемость.

В течение всего периода исследований за 2004 и 2006 гг. на шельфе п-ва Камчатка не было отмечено повторных встреч серых между тремя обследованными районами (таблица 13).

#### Сайтинги и идентифицированные киты.

В б.Ольга с 21 по 22 августа 2006 г. (2 рабочих дня фотоидентификации) было зарегистрировано 13 встреч (сайтингов) 12 идентифицированных серых китов.

В б.Вестник 5 июля 2006 г. была зафиксирована одна встреча (сайтинг) с серым китом, который был идентифицирован.

В 2004г. в районе Халатырского пляжа за два дня съемок 22 июля и 11 августа было зарегистрировано 4 встречи с серыми китами, из которых 3 особи были идентифицированы.

Всего за время полевых исследований за 2004 и 2006 гг. идентифицировано 16 китов (таблица 13).

### Полнота документирования аспектов тела при фотографировании.

Фотографирование всех четырех аспектов тела серых китов оказалось крайне полезным не только для создания предкаталога китов, впервые сфотографированных на восточном побережье п-ва Камчатка в 2004 и 2006 гг., но и для сравнения с ранее полученными изображениями серых китов, собранными в каталоге западной популяции серых китов, предоставленным Институтом биологии моря ДВО РАН.

С каждым последующим годом мы можем получать все более полное описание каждого животного и пополнять каталог серых китов встречающихся на данных акваториях. Ежегодное обновление каталога позволит упорядочить процесс сопоставления с ранее идентифицированными особями двух каталогов, поскольку количество известных особей в каталогах увеличивается с каждым годом. Данные по полноте документирования четырех стандартных фотографируемых аспектов идентифицированных китов предоставлены в таблице 14.

Таблица 14. Полнота документирования 4-х стандартных фотографируемых аспектов всех известных особей серых китов, идентифицированных на шельфе п-ва Камчатка за 2004 и 2006 гг.

Номер кита	А С П Е К Т Ы				Кол-во описанных аспектов
	RS	LS	DF	VF	
КамGW001	да	да	нет	нет	2
КамGW002	да	да	нет	нет	2
КамGW003	да	да	нет	нет	2
КамGW004	да	да	нет	нет	2
КамGW005	да	да	нет	нет	2
КамGW006	да	да	нет	нет	2
КамGW007	да	да	нет	нет	2
КамGW008	да	да	нет	нет	2
КамGW009	да	да	нет	нет	2
КамGW010	да	да	да	да	4
КамGW011	да	нет	нет	нет	1
КамGW012	да	да	да	да	4
КамGW013	да	да	да	да	4
КамGW014	да	да	да	да	4
КамGW015	да	да	да	да	4
КамGW016	да	да	да	да	4

Киты в районе б.Ольга редко показывали свои хвостовые плавники и, соответственно, сфотографированы были, в основном, их боковые стороны. В районе Халатырского пляжа глубины были большими, и удалось сфотографировать также хвостовые плавники. Замечено, что киты, питающиеся в более глубоких водах, чаще показывают свои хвостовые плавники, чем киты в мелководном районе (Яковлев и Тюрнева, 2003). Места наблюдений и фотосъемки представлены на рисунке А2.

### Пары самок с детенышами.

За время исследований в 2004 и 2006гг. не было выявлено наличие пар мать/детеныш в районах встреч серых китов на Камчатке.

### Перемещение серых китов между юго-восточным побережьем п-ва Камчатка и известными нагульными районами северо-восточного шельфа о. Сахалин

Наибольший биологический интерес представляют данные, которые относятся к китам, идентифицированным также на северо-восточном шельфе о.Сахалин, поскольку предоставляют более обширную и точную информацию о конкретном животном и о его перемещениях между летними пастбищами.

За время фотоидентификационных исследований в 2004 и 2006гг. на шельфе п-ва Камчатка было обнаружено 5 китов ранее идентифицированных на нагульных участках северо-восточного шельфа о.Сахалин. Четыре из них были встречены в бухте Ольга Кронцокого залива во время двухдневных фотоидентификационных работ. Пятый был сфотографирован в б.Вестник на юго-востоке п-ва Камчатка с судна выполняющего задачи, не связанные с данным исследованием.

Ещё одна (шестая) особь идентифицированная в 2004г. в районе Халактырского пляжа на п-ве Камчатка в 2006г. была идентифицирована на шельфе о.Сахалин в районе залива Чайво. Два кита встреченные в 2006г. на шельфе п-ва Камчатка были зарегистрированы позднее на шельфе о.Сахалин в этот же сезон (таблицы А4, А6 в Приложении). Один из этих китов был впервые в 2006г. увиден в б.Вестник в июле и через 50 суток был сфотографирован в Пильтунском районе. Второй был зарегистрирован в августе в б.Ольга и через 39 суток был встречен в Пильтунском районе. Сведения по всем встречам серых китов у берегов п-ва Камчатка предоставлены в таблице 15.

Таблица 15. Сравнение встречаемости фотоидентифицированных серых китов у п-ва Камчатка (KamGW) в 2004 и 2006гг и на шельфе о.Сахалин (KOGW) за 2002-2006гг.

Номер кита идент-ного на Камчатке	Дата встреч на Камчатке	Наличие встреч на шельфе о.Сахалин			Номер кита идент-ного на о.Сахалин	
		да/нет	Годы встреч	Кол-во встреч		район встреч
KamGW001	2006_08_21	да	2003	1	pil	KOGW090
			2005	2	pil	
KamGW002	2006_08_21	да	2005	1	pil	KOGW132
			2006_09_28	1	pil	
KamGW003	2006_08_22	нет				
KamGW004	2006_08_22	нет				
KamGW005	2006_08_22	нет				
KamGW006	2006_08_22	нет				
KamGW007	2006_08_22	нет				
KamGW008	2006_08_22	да	2004	6	pil	KOGW095
KamGW009	2006_08_22	нет				
KamGW010	2006_08_22	да	2003	1	pil	KOGW077
KamGW011	2006_08_22	нет				
KamGW012	2006_08_22	нет				
KamGW013	2006_07_05	да	2003	2	off	KOGW047
			2004	1	off	
			2005	4/1	pil/off	
			2006_08_23	1	pil	
KamGW014	2004_07_22 2004_08_11	нет				
KamGW015	2004_07_22	нет				
KamGW016	2004_08_11	да	2006_09_13	1	Chay	KOGW136
			2006_09_30	1	pil	
			2006_10_01	1	pil	

Из шести китов, идентифицированных как у берегов п-ва Камчатка так и у о.Сахалин, KamGW008 (KOGW095) был зарегистрирован как сеголеток в 2004 г. в Пильтунском районе и не был встречен в 2005 г. у берегов о.Сахалин, а KamGW010 (KOGW077) был зарегистрирован как детеныш в 2003 г. в Пильтунском районе и не был встречен в 2004 и 2005 гг. у берегов о.Сахалин.

Встречаемость идентифицированных особей в течение всего периода исследований является важным фактором для определения интенсивности перемещения китов между этими регионами. Более точное понимание и статистическое обоснование перемещения животных, режим использования кормовых районов могут быть получены только после накопления данных при последующих исследованиях.

#### Размеры группировок и их возрастной состав.

По результатам пилотных исследований в 2004 г. в районе Халактырского пляжа и по результату встречи серого кита в 2006 г. в б.Вестник нет возможности сказать что-либо о размерах группировок, так как методика

исследований не соответствовала стандартному протоколу проведения фотоидентификации.

В 2006г. были получены данные по размерам наблюдаемых групп в б.Ольга. Зарегистрировано три группировки серых китов, состоящих из двух, четырех и шести животных. Таким образом, средний размер группировки составляет 4 особи.

### Физическое состояние

#### *Масса тела*

Данные по физической кондиции тела (ФКТ) серых китов, идентифицированных на шельфе п-ва Камчатка за 2004 и 2006 гг., а также данные по ФКТ тех из них, которые были идентифицированы и на шельфе о.Сахалин за разные годы, представлены в таблице 16.

Таблица 16. Классы состояния ФКТ китов, наблюдавшихся в 2004 и 2006гг. на шельфе п-ва Камчатка, и сравнение с классами ФКТ китов, наблюдавшихся на шельфе о.Сахалин

Номер кита идент-ного на Камчатке	Год встречи на Камчатке	Класс ФКТ	Встречи на шельфе о.Сахалин		
			Годы встреч	Класс ФКТ	Номер в каталоге ИБМ
KamGW001	2006	1	2003	0	KOGW090
			2005	0	
KamGW002	2006	0	2005	2	KOGW132
			2006	0	
KamGW003	2006	0			
KamGW004	2006	0			
KamGW005	2006	2			
KamGW006	2006	2			
KamGW007	2006	0			
KamGW008	2006	0	2004	0	KOGW095
KamGW009	2006	1			
KamGW010	2006	0	2003		KOGW077
KamGW011	2006	0			
KamGW012	2006	0			
KamGW013	2006	0	2003	0	KOGW047
			2004	0	
			2005	0	
			2006	0	
KamGW014	2004	4			
	2004	2-3			
KamGW015	2004	4			
KamGW016	2004	2	2006	0	KOGW136

При подсчете процентного соотношения китов с недостаточной ФКТ к общему числу наблюдаемых животных, использовались классы II-IV, поскольку проявления класса I очень схожи с классом 0, и поэтому его проявления были признаны несущественными (Яковлев и Тюрнева, 2003).

В 2006 г. было идентифицировано 15,38% китов с недостаточной ФКТ (класс II) от общего числа определенных особей (2 из 13). Животных с ФКТ, превышающей класс II, обнаружено не было (таблица 16).

В 2004 г. в районе Халактырского пляжа было идентифицировано три особи из трех с недостаточной ФКТ (класс II или выше), таким образом, 100% наблюдаемых серых китов были с недостаточной ФКТ. Из них один кит КамGW016(KOGW136) имел II класс ФКТ в 2004г., а в 2006г. был встречен в районе залива Чайво на шельфе о.Сахалин с нормальной ФКТ (0 класс). Две другие особи КамGW014 и КамGW015, сфотографированные 22 июля 2004 г. имели IV класс ФКТ. При этом КамGW014 был встречен вторично 11 августа 2004г. в том же районе и имел 2-3 класс ФКТ (таблица 16).

#### *Слушивание кожных покровов*

При обработке данных, полученных на шельфе п-ва Камчатка за 2004 и 2006 гг., явлений слушивания кожи обнаружено не было.

#### **Общее количество идентифицированных китов за 2006 г.**

В 2006 г. с учетом встреч на шельфах о.Сахалин и п-ва Камчатка было зарегистрировано 123 особи серых китов из 147, содержащихся в каталоге серых китов западной популяции ИБМ ДВО РАН (таблица 16, таблицы А4, А6 в Приложении).

#### **ОБСУЖДЕНИЕ**

По предварительным результатам фотоидентификации серых китов в 2002-2006 г. в нагульных районах на северо-восточном шельфе о. Сахалин было идентифицировано 147 отдельных особей серого кита. Окончательное обобщение результатов пяти лет работы в один главный каталог и разработка протокола минимального учета популяции, т.е. учета только правой или левой стороны тела особей (Darling 1984, Weller et al. 2001, Weller et al., 2004), позволило достигнуть более высокой достоверности минимальных оценок численности популяции для текущего создания главного каталога за 2002-2006 гг. Для повышения точности оценки суммарной популяции при проведении будущих работ возможно использование комплексной статистической модели, включающей методологии сбора и повторного сбора данных и систематизированную схему выборки.

Естественно, число встреч с ранее фотоидентифицированными китами будет возрастать с каждым сезоном исследований, одновременно повышая уровень достоверности и облегчая процесс сопоставления фотографий. Новые данные, полученные об известных особях китов, очень важны для продолжения контроля за всеми изменениями их физических характеристик или меток на теле, которые могли появиться с момента последнего зарегистрированного

наблюдения. Постоянное включение новых данных наблюдений также позволяет поддерживать в обновленном состоянии информацию о достоверности наблюдений для известных китов и групп китов, что является важной базовой информацией при проведении сравнений в случае будущих географических или временных смещений в зонах нагула китов или в схемах их нагула. Географическое смещение известных особей с переходом от использования морской зоны нагула в 2002, 2003 и 2006 гг. к Пильтунской зоне нагула в 2004-2005 гг. подчеркивает важность мониторинга китов и их перемещений для контроля картины их пространственного распределения.

Результаты анализа данных за 2002-2006 гг. свидетельствуют о внутригодовом и межгодовом перемещении серых китов как в пределах Пильтунского и Морского районов, так и между этими районами, и, как выяснилось в 2005 и 2006 гг., перемещений в более северные и южные районы шельфа о.Сахалин. Как показано выше, информация о передвижении китов в течение одного сезона может быть представлена только на основании повторных встреч с распознаваемыми особями в течение сезона. Одиночные встречи с серым китом в одном районе в течение одного сезона, и последующее наблюдение этого же животного в другом районе в последующие годы также свидетельствуют о перемещении китов между нагульными районами, только в других временных рамках.

Постоянное включение в каталог новых данных также позволяет поддерживать в обновленном состоянии информацию о достоверности наблюдений для известных китов и групп китов, что является важной базовой информацией при проведении сравнений в случае будущих географических или временных смещений в зонах нагула китов или в маршрутах их миграций.

По предварительным результатам фотоидентификации серых китов в 2004 и 2006 гг., в обследованных районах на юго-восточном шельфе п-ва Камчатка было идентифицировано 16 особей серого кита.

Результаты анализа полученных данных за 2004 и 2006 гг. свидетельствуют о перемещении китов, ранее идентифицированных на северо-восточном шельфе о.Сахалин, к берегам п-ва Камчатка, а так же о случае появления на шельфе о.Сахалин серого кита ранее идентифицированного на шельфе п-ва Камчатка.

Из 16 серых китов, идентифицированных у берегов п-ва Камчатка в разных районах за 2004 и 2006 гг., шесть особей были также сфотографированы на шельфе о.Сахалин в различных районах и за разные годы исследований.

Из шести китов зарегистрированных в двух регионах, два были сфотографированы на шельфах п-ва Камчатка и о.Сахалин в один нагульный сезон 2006г.

Вопрос о популяционной принадлежности остальных 10 особей, обнаруженных в тех же группах китов у п-ва Камчатка, но не принадлежащих к имеющемуся каталогу китов о. Сахалин, остается открытым.

Причины, побуждающие некоторых животных крайне малочисленного западного стада серых китов покидать известные места нагула при наличии возможно достаточного количества пищи и, пересекая Охотское море, идти на север в районы непосредственной близости к южным границам нагула восточной (калифорнийско-чукотской) популяции серых китов, до сих пор неясны.

Современное состояние обеих популяций серых китов и области их распространения изложены в исчерпывающем обзоре (Swartz et al. 2006).

По историческим данным район обитания серых китов западной популяции в Охотском море, очевидно, охватывал зал. Сахалинский (в западной части северо-западной оконечности острова), заливы Академии и Тугурский к югу от Шантарских островов (в дальней западной части Охотского моря, на западе северо-западной части о. Сахалин), северо-восточный шельф о. Сахалин, зал. Шелихова, Пенжинскую и Гижигинскую губу в дальней северо-восточной части Охотского моря, а также акватории к западу от Камчатки (Sleptsov 1955; Крупник, 1984; Яблоков и Богословская, 1984).

Соколов и Арсеньев (1994) приводят карту видового ареала серого кита, охватывающую весь дальневосточный бассейн, где западная популяция обитает у восточных берегов Азии от Корейского полуострова до Охотского моря включительно, и отмечают заходы китов к юго-восточным берегам Камчатки.

Популяционная принадлежность китов, обнаруженных у берегов п-ва Камчатка почти не рассматривалась, поскольку считалось, что обширные водные пространства северо-западной части Тихого океана, разделяющие Чукотское и Берингово моря с Охотским и Японским морями достаточны, чтобы считать эти популяции китов совершенно самостоятельными (Владимиров, 1994).

Если западная популяция серых китов действительно является географически и генетически изолированной популяцией животных (LeDuc et al., 2002), при значительном изменении численности китов в одном районе следует ожидать обратного изменения численности китов в другом. Недавние наблюдения кормящихся серых китов к югу от зал. Пильтун, вблизи зал. Луньский (неопубликованные данные компании «СЭИК») и опознание особей в других районах Охотского моря дают основания полагать, что сезонное изменение ареала обитания серых китов требует дополнительных исследований.

Сезонные изменения ареала китов описывались в многочисленных работах и считаются реакцией на сезонные изменения среды обитания и перемещения организмов, составляющих кормовую базу китов (Payne et al. 1986, Calambokidis et al. 1989, Calambokidis et al. 1990, Calambokidis and Quan 1997, Weinrich et al. 1997, Wilson et al. 1997, Forney and Barlow 1998, Karczmarski et al. 1999). Серые киты восточной популяции, кормящиеся вдоль западного побережья о. Ванкувер, Канада, чередуют свои нагульные районы и виды корма как в течение летнего нагульного сезона, так и между годами, что связано с распределением и обилием корма (Bass 2000; Dunham and Duffus 2001, 2002; Meier 2003).

Распределение серых китов восточной популяции у западного побережья Северной Америки изменчиво как в течение года, так и между сезонами, при этом киты используют акватории от северной Калифорнии до юго-восточной Аляски в период с весны по осень, включая значительное перемещение особей между районами с различной интенсивностью использования биотопов, как в пределах года, так и между сезонами (Calambokidis et al. 2002).

Результаты исследований последних лет показали, что серые киты не являются исключительно бентофагами, а кормятся динамично и разборчиво, способны поедать различные виды корма и применять широкий ряд тактик кормления, быстро переходя с одних видов и техник кормления на другие, используя краткосрочное наличие источников питания (Dunham and Duffus 2001, 2002; Moore et al. 2003). Серые киты восточной популяции являются животными, проявляющими предпочтения в различных масштабах, способными проявлять привязанность к нагульным районам в региональном масштабе (например, северо-восточный шельф о. Сахалин), но их ареал обитания охватывает большие площади, в границах которых ими используются небольшие участки или "точки" в зависимости от распределения и обилия кормовых организмов в различные периоды времени.

В дополнение к реагированию на распределение и обилие кормовой базы, есть также основания полагать, что серые киты восточной популяции, равно как и другие хищники высшего звена, способны в существенной степени влиять на распределение и обилие своей кормовой базы в ходе кормодобывания (Bowen 1997). Данного рода "нисходящее" воздействие может изменить состав кормовой базы до такой степени, что киты могут покинуть район на несколько месяцев или лет до тех пор, пока кормовая база не восстановится до состояния, в котором она опять может использоваться, что как следствие влияет на сезонное распределение китов. Несмотря на то, что серые киты западной популяции генетически изолированы от серых китов восточной популяции, вероятно, что принципы принятия решений о режиме кормления, связанные с распределением и обилием кормовой базы, среди серых китов восточной и западной популяции сходны даже с учетом различной экологической обстановки.

Без сомнения, в Морском районе работы по фотоидентификации проводить сложнее. Одной из возможных причин этого является большая глубина вод в этом районе, в связи с чем киты заныривают на более продолжительное время и места их выныривания менее предсказуемы, чем в Пильтунском районе. Ввиду этой непредсказуемости киты всплывают на поверхность на большем расстоянии от «Зодиака», чем в Пильтунском районе, что делает их менее доступными для съемки. Морской район не защищен близостью берега или мелководья, в отличие от Пильтунского района, и поэтому более подвержен воздействию волнения и ветра, т.е. условий, затрудняющих проведение работ по фотоидентификации. Кроме того, из-за большей площади «Морского» района обнаружение скоплений китов или отдельных особей здесь с «Зодиака» или палубы базового судна также представляется более трудным. Учитывая большую площадь района, исследователи могут не знать, что киты перешли на

уже обследованный ранее участок или полностью ушли из района, что делает работы по наблюдениям менее эффективными с точки зрения числа наблюдений по сравнению с прибрежным районом, отличающимся меньшими размерами.

Наши наблюдения подтверждают гипотезу Уеллера (Weller et al., 2000) о том, что детеныши совершают переход к независимому плаванию в течение периода с июля по сентябрь. В соответствии со сведениями, полученными Богословской (1966 г.) для серых китов в водах шельфа полуострова Чукотка, дифференциация по возрасту в группах начинается в июле и в августе, когда детеныши покидают своих матерей и собираются в группы на самых мелководных участках, богатых пищей. Береговые автомобильные учеты 2005 г. (Владимиров, 2006) показывают, что разделение пары мать-детеныш заканчивается к началу сентября, причем последняя пара наблюдалась с берега 11 сентября.

Наличие аномально истощенных китов остается необъясненным. Причины истощения среди двух тихоокеанских популяций серых китов не ясны, однако на основании достаточного объема данных можно предполагать, что причиной, хотя бы частично, может являться избыточная эксплуатация китами своих пастбищ и (или) возможное крупномасштабное изменение климатического и океанографического режима, влияющее на биопродуктивность северно-тихоокеанского региона.

Рост восточной популяции серых китов до уровня, предположительно превышающего численность популяции перед началом периода китобойного промысла, может привести к интенсификации внутривидовой конкуренции в субарктических нагульных районах (LeVoeuf et al. 2000, Moore et al. 2001, 2003).

Другие авторы предполагают, что изменения в простирании и сплоченности морского льда в Северном Ледовитом океане в связи с глобальным потеплением климата за последние двадцать или тридцать лет может изменить сезонное распределение, географические границы ареалов обитания, пути миграции, упитанность или репродуктивный статус китов (Tunap and DeMaster 1997, Perryman et al. 2002), что потенциально привело к более интенсивному использованию субарктических зон.

Гребмайер и Бэрри (Grebmeier and Barry 1991) предполагают, что в связи с глобальным потеплением первичная продукция в приповерхностных водах может быть подавлена, таким образом сокращая обилие бентосной кормовой базы. Ле-Беф и др. (LeVoeuf et al. 2000) предположили, что ограничение кормовой базы, связанное со снижением продуктивности в северо-тихоокеанских регионах, может ограничивать нагул серых китов в субарктических акваториях. Вполне допустимо, что столь крупномасштабные климатические и(или) океанографические изменения оказали воздействие на весь северо-тихоокеанский регион, таким образом оказывая одновременное и аналогичное воздействие как на западную, так и на восточную популяцию серых китов (Brownell and Weller 2001).

Однако, по данным недавних исследований кормовой базы серых китов было установлено, что Пильтунский район и, в особенности, «морской» нагульный район представляют собой богатые источники корма (Фадеев 2002, 2003, 2004, 2005, 2006), и маловероятно, что кормовая база ограничена, однако для подтверждения этого требуются дополнительные исследования. Также допустимо, что некоторые иные фактор(ы), такие как заболевания или антропогенное воздействие в процессе зимней миграции и(или) летнего нагула могли одновременно и аналогично подействовать на одну или обе популяции серых китов. Интересно, что некоторые из китов, демонстрировавших признаки истощения в предыдущие годы., в последующие таких признаков не показывали. Эта сезонная способность «худых» китов восстанавливать стандартную кондицию тела ранее наблюдалась в течение сезонов 2002 и 2005 г. (Яковлев и Тюрнева, 2003, 2004, 2005; Weller et al., 2004). Энергетика питания серого кита в сочетании с циклами голодания и нагула, связанными с миграцией, питанием и размножением, представляет собой динамический процесс. Восстановление и ухудшение кондиции тела как кормящих, так и не кормящих китов, как представляется, не укладывается в рамки какой-либо простой теории. Временные рамки этого процесса являются различными для каждой отдельной особи и демографической группы, и для понимания этих процессов нужна прочная основа в виде информации, накопленной в ходе продолжительных наблюдений.

Кроме необъясненного появления худых особей, в 2003 г. среди некоторых животных было отмечено слущивание кожи. При повторном наблюдении этих китов в 2004-2006 гг., по результатам изучения фотографий представляется, что зарегистрированный факт слущивания кожи в 2003 г. не оказал заметного постоянного влияния на внешнее физическое состояние кожи китов. Явление слущивания кожи до сих пор остается не объясненным, но может быть результатом ряда факторов включающих бактериальные, вирусные или грибковые заболевания (Gaydos et al. 2004), наличие внутренних или наружных паразитов, загрязнение или чрезмерное воздействие пресной воды. Обнаружена зависимость между частотой возникновения опухолей и кожных язв у морских млекопитающих и наличием органических загрязняющих веществ, которые нарушают гормональный обмен организма (Béland et al. 1992). Подобное шелушение кожи было отмечено среди синих (Sears et al. 2000) и гренландских китов (Pettis et al. 2004), однако раньше не отмечалась среди серых китов восточной или западной популяции.

На основании наших предварительных наблюдений можно предположить, что данного рода слущивание кожи похоже на явление, которое сходно с естественной ежегодной линькой, несмотря на то, что до сегодняшнего времени считалось, что белые киты (белухи) являются единственным видом китовых, для которого характерна ежегодная линька (Voily 1995). Ежегодная линька белух происходит при изменении температуры и солености воды. Наблюдавшиеся нами случаи слущивания кожи показали, что кожные покровы быстро восстанавливаются после слущивания без видимых патологических последствий на поверхности кожи китов (Тюрнева и Яковлев, 2005с) .

Для того, чтобы лучше понять длительность и значение слущивания, и до того, как могут быть сделаны какие-либо выводы относительно того, что является фактором, вызывающим линьку, или ее причиной, по-прежнему требуется дополнительное изучение данного явления. Особо важно задокументировать слущивание кожи китов в 2005 г. среди тех китов, у которых наблюдалось слущивание кожи в 2003–2004 г., чтобы продолжить наблюдение за группой таких китов с целью прослеживания изменений или создания долгосрочной модели. Важно также отметить, что у особей, идентифицированных в 2002 г., для которых в 2003 г. было отмечено слущивание кожи, на фотографиях 2002 г. шелушения кожи замечено не было и в 2004 г. следы шелушения отсутствовали. Дополнительные фотографии кожи китов, а также биологические анализы кожи с измененных участков для проведения гистологических исследований и анализов могут быть получены для контроля их на наличие патогенных вирусов, микробов или грибков.

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Bannister, J.L. 2000. Southern right whales off western Australia. In: Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-id and Other Techniques to Estimate Population Parameters. P.S. Hammond, S.A. Mizroch, and G.P. Donovan (Eds). Int. Whal. Comm. Special Issue 12. Cambridge. pp. 279-288.

[Бэннистер, Дж. 2000 г. Южные киты на шельфе западной Австралии. В публикации: "Распознавание отдельных особей китообразных: Использование фотоидентификации и других методов для оценки параметров популяции. П.С. Хамонд, С.А. Мизроч и Г.П. Донован (Ред). Международная китобойная комиссия, спецвыпуск № 12. Кэмбридж. стр. 279-288].

Bass, J. 2000. Variations in gray whale feeding behaviour in the presence of whale-watching vessels in Clayoquot Sound, 1993-1995. Ph.D. Dissertation. Department of Geography, University of Victoria, Victoria, British Columbia, Canada. 156 p.

[Басс, Дж. Изменения в поведенческих реакциях серых китов при кормлении в присутствии судов для наблюдения за китами в зал. Клайокот. 1993-1995 г. Диссертация на соискание степени доктора философии. Отдел географических исследований, Университет г. Виктория, г. Виктория, Британская Колумбия, Канада, стр. 156].

Béland, P., S. DeGuise and R. Plante. 1992 г. Toxicology and pathology of St. Lawrence marine mammals. Report SLNIW. Montreal: Wildlife Toxicology Fund, Word Wildlife Fund, Canada.

[Беланд, П., С. Де Гиз и Рю Плант. Токсикология и патология морских млекопитающих в заливе Святого Лаврентия. Отчет SLNIW. Монреаль: Фонд токсикологии диких животных, Всемирный фонд охраны дикой природы, Канада].

Best, P., R. Payne, V. Rowntree, J.T. Palazzo and M. Do Carmo Both. 1993. Long-range movements of south Atlantac right whales *Eubalaena australis*. Mar. Mamm. Sci. 9(3): 227-234.

[Бест, П., Р. Пайн, В. Роунтри, Дж. Т. Палаццо и М. До Кармо Бос. 1993 г. Перемещения на длинные расстояния южных гладких китов (*Eubalaena australis*) в Южной Атлантике. Стр. 227-234].

Blokhin, S.A. 1996. Distribution, abundance and behaviour gray whales (*Eschrichtius robustus*) American and Asian populations in the regions its summer distribution nearshore of Far East. Izvestiya of the Pacific Research and Fisheries Centre, Vol. 21, pp. 36-53.

[Блохин С.А. 1996. Распределение, численность и поведение серых китов (*Eschrichtius robustus*) американской и азиатской популяций в районах их летнего распределения у берегов Дальнего Востока. Известия Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра, Том 121, С. 36- 53.]

Blokhin, S.A., M.K. Maminov and G.M. Kosygin. 1985. On the Korean-Okhotsk population of the gray whales. Report International Whaling Commission, N 35, pp. 375-376.

[Блохин С.А., Маминаов М.К., Косыгин Г.М. 1985. О корейско-охотской популяции серого кита. Отчет Международной китобойной комиссии, № 35, стр. 375-376].

Blokhin, S.A., N.V. Doroshenko and I.P. Marchenko. 2003. The abundance, distribution, and movement patterns of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in coastal waters off the northeastern Sakhalin Island coast in 2002 based on the aerial survey data. Unpublished contract report by Russian Federations State Committee on Fisheries Federal Unitarian Enterprise TINRO-Center for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 67 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>]

[Блохин С.А., Н.В. Дорошенко и И.П. Марченко. 2003 г. "Численность, распределение и перемещение серых китов (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах на шельфе северо-восточного Сахалина в 2002 г. на основе данных авиаучетов". Неопубликованный отчет по контракту Федерального унитарного предприятия ТИНРО-центр, Государственного комитета рыбного хозяйства Российской Федерации, для компании "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>].

Blokhin, S.A., N. Doroshenko and S. Yazvenko. 2004. Distribution, abundance, and movement patterns of western gray whales (*Eschrichtius robustus*) in coastal waters of northeastern Sakhalin Island, Russia, in June-December 2003 based on aerial survey data. Unpublished contract draft report by TINRO-Centre, Vladivostok, for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia.

[Блохин, С.А., Дорошенко, Н. и С. Язвенко. 2004 г. "Распределение, численность и перемещение серых китов западной популяции (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина, Россия, в июне-декабре 2003 г. на основе данных авиаучета". Неопубликованный проект отчета по контракту "ТИНРО-Центра", Владивосток, для компании "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия].

Bogoslovskaya, L.C. 1966. Gray whale // Nature ("Priroda" as transliteration), N 12, P. 47-60.

[Богословская Л.С. 1966 г. "Серые киты". Природа, № 12, стр. 47-60].

Boily, P. 1995. Theoretical heat flux in water and habitat selection of phocid seals and beluga whales during the annual molt. J. theor. Biol. V.72, P.232-244.

- [Бойли П. 1995 г. "Теоретический тепловой поток в воде и места обитания ластоногих и белуг в период сезонной линьки или слущивания. Журнал теоретической биологии, т. 72, стр. 232-244].
- Bowen, W.D. 1997. Role of marine mammals in aquatic ecosystems. Серия Прогресс "Морская экология" 158: 267-274.
- [Боуэн, В.Д. 1997 г. "Роль морских млекопитающих в водной экосистеме. Серия Прогресс "Морская экология" 158: стр. 267-274].
- Bradford, A.L. 2003. Population assessment of western north Pacific gray whales (*Eschrichtius robustus*). M.Sc. Thesis, School of Aquatic and Fishery Sciences, University of Washington, 115 p.
- [Брадфорд А.Л. 2003 г. "Оценка серых китов (*Eschrichtius robustus*) западной популяции в северной части Тихого океана". Диссертация на соискание степени магистра, Департамент водных и рыбохозяйственных наук, Университет Вашингтона, 115 стр].
- Bradford, A.L., D.W. Weller, A.M. Burdin, Y.V. Ivashchenko and R.L. Brownell Jr. 2005. Using photographs to quantify killer whales and anthropogenic scarring of western gray whales. Abstract of 16 th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, San Diego, USA. December 12-16, 2005. p.42.
- [Брадфорд А.Л., Уэллер Д.У., Бурдин А.М., Иващенко Ю.В. и Браунелл Р.Л. Мл. 2003 г. Использование фотографий для количественной оценки шрамов от косаток и антропогенного воздействия. Абстракт 16 конференции по биологии морских млекопитающих, Сан Диего, США. 12-16 декабря 2005г. С.42.
- Brownell, R.L. and C.I. Chun. 1977. Probable existence of the Korean stock of the gray whale (*Eschrichtius robustus*). J. Mammal. 58:237-239.
- [Браунэлл, Р.Л. и Ч. И.Чан. 1977 г. Возможность существования Корейской популяции серых китов (*Eschrichtius robustus*). Журн. "Млекопитающие" № 58: стр. 237-239].
- Brownell, R.L. and D.W. Weller. 2001. Is the "Carrying Capacity Hypothesis" a plausible explanation for the "skinny" gray whale phenomenon? Int. Whal. Comm. Sci. Comm. Rep. SC/53/BRG 12. 8 p.(unpublished).
- [Браунэлл, Р.Л. и Д.У. Уэллер. 2001 г. "Является ли "гипотеза кормовой продуктивности" правдоподобным объяснением явления потери веса у серых китов"? Научно-коммерческий отчет Международного китобойного комитета SC/53/BRG 12. 8 стр.(неопубликованный)].
- Calambokidis, J. and J. Quan. 1997. Gray whales in Washington State: report on research in 1996. Final report to National Marine Mammal Laboratory, Seattle, Washington. 30pp.
- Calambokidis, J. and J. Barlow. 2004. Abundance of blue and humpback whales in the eastern North Pacific estimated by capture-recapture and line-transect methods. Mar. Mamm. Sci. 20(1): 63-85.

- [Каламбокидис, Дж. и Барлоу. 2004 г. Численность синих китов и горбачей в северо-восточной части Тихого океана, оцененная методами повторной поимки и учета по линейным трансектам. Наука о морских млекопитающих 20(1): 63-85].
- Calambokidis, J., G.H. Steiger, J.C. Cabbage, K.C. Balcomb, and P. Bloedel. 1989. Biology of humpback whales in the Gulf of the Farallones, California. Report to Gulf of Farallones National Marine Sanctuary, San Francisco, California. 93pp.
- Calambokidis J., J.R. Everson, G.H. Steiger, and S.J. Jeffries. 1994. Gray whales of Washington State: natural history and photographic catalog. Cascadia Research Collective, Olympia, Washington. 28p.
- Calambokidis, J., J. Quan, L. Schlender, M. Gosho and P. Gearin. 1999. Gray Whale Photographic Identification in 1998: report on research in 1998. Final report by Cascadia Research Collective, Olympia, Washington for the National Marine Mammal Laboratory, Seattle, Washington. 25pp.
- [Каламбокидис, Дж., Дж. Куан, Л. Шлендер, М. Гошо, П. Гиарин. 1999 г. Отчет о фотоидентификации серых китов проведенной в 1998 г. Окончательный отчет компании "Каскадия Рисерч Коллектив", Олимпия, шт. Вашингтон для Национальной лаборатории морских млекопитающих, Сиэтл, шт. Вашингтон, стр. 25].
- Calambokidis, J., J.D. Darling, V. Deecke, P. Gearin, M. Gosho, W. Megill, C.M. Tombach, D. Goley, C. Tоропова and B. Gisborne. 2002. Abundance, range and movements of a feeding aggregation of gray whales (*Eschrichtius robustus*) from California to southeastern Alaska in 1998. J. Cetacean Res. Manage. 4(3):267- 276.
- [Каламбокидис, Дж., Дж.Д. Дарлинг, В. Дик, П. Гиарин, М. Гошо, В. Мегилл, К.М. Томбах, Д. Гоули, К. Торопова и Б. Гизборн. 2002 г. Численность, ареал обитания и перемещение кормящихся групп серых китов (*Eschrichtius robustus*) от Калифорнии до юго-восточной Аляски в 1998 г. Журнал "Управление и исследования китообразных" № 4(3): стр. 267-276].
- Cerchio, S. 1998. Estimates of humpback whale abundance off Kauai, 1989 to 1993: evaluation biases associated with sampling the Hawaiian Islands breeding assemblage. Mar. Ecol. Prog. Ser. 1755: 23-34.
- [Черкио, С. 1998 г. Оценка численности горбачей у берегов о. Кауаи, 1989 - 1993 гг. Серия Прогресс "Морская экология" №1755, стр. 23-34.].
- Clapham, P.J., L.S. Baraff, C.A. Carlson, M.A. Christian, D.K. Matilla, C.A. Mayo, M.A. Murphy and S. Pittman. 1993. Seasonal occurrence and annual return of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in the southern Gulf of Maine. Canadian Journal of Zoology. 71, 440-443.
- [Клафен П.Д., Л.С. Бараф, С.А. Карлсон, М.А. Христиан, Д.К. Матилла, С.А. Майо, М.А. Мэрфи и С. Питман. 1993г. Сезонные появления и ежегодные возвращения горбачей *Megaptera novaeangliae* на юге залива Мэн. Канадский журнал зоологии, № 71, стр. 440 -433.]

- Cooke, J.G., D.W. Weller, A.L. Bradford, A.M. Burdin, and R.L. Brownell, Jr. 2006. Population assessment of western gray whales in 2006. Paper SC/58/BRG 30, presented to the International Whaling Commission, Scientific Committee, 10 p.
- Craig, A.S. and L.M. Herman. 1997. Sex differences in site fidelity and migration of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) to the Hawaiian Islands. *Canadian Journal of Zoology*. 75: 1923-1933.
- [Крэйг, А.С. и Л.М. Херман. 1997 г. Привязанность горбачей (*Megaptera novaeangliae*) к местам традиционного обитания и миграции к Гавайским островам в зависимости от их половой принадлежности. Канадский журнал зоологии, № 75, стр. 1923-1933.]
- Darling, J.D. 1984. Gray Whales off Vancouver Island, British Columbia. In: *The Gray Whale Eschrichtius robustus*. M.L. Jones, S.L. Swartz, S. Leatherwood (Eds). Academic Press, Inc. pp 276-287.
- [Дарлинг, Дж.Д. 1984 г. Серые киты у о. Ванкувер, Британская Колумбия. В публикации: Серые киты *Eschrichtius robustus*. М.Л. Джоунс, С.Л. Шварц, С. Лэзэрвуд (Ред.). Академик пресс, инк. Стр. 276-287.]
- Darling, J.D., J. Calambokidis, K.C. Balcomb, P. Bloedel, K. Flynn, A. Mochizuki, K. Mori, F. Sto, H. Suganuma and M. Yamaguchi M. 1996. Movement of a humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) from Japan to British Columbia and return. *Mar. Mamm. Sci.* 12(2):281-287.
- [Дарлинг, Дж.Д., Дж.Каламбокидис, К.С. Балкоум, П. Блодэл, К. Флинн, А. Мочизуки, К. Мори, Ф. Сто, Х. Суганума и М. Ямагучи М. {MACROBUTTON} 1996 г. Перемещение горбачей (*Megaptera novaeangliae*) от Японии до Британской Колумбии и обратно. Наука о морских млекопитающих № 12(2): стр. 281-287.]
- Dunham, J. S. and D.A. Duffus. 2001. Foraging patterns of gray whales in central Clayoquot Sound, British Columbia. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 223:299-310.
- [Дунам, Дж.С. и Д.А. Дуффус. 2001 г. "Поведение кормящихся серых китов в центральной части зал. Клайокот", Британская Колумбия, Серия Прогресс "Морская экология" № 223: стр.299-310].
- Dunham, J.S and D.A. Duffus. 2002. Diet of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Clayoquot Sound, British Columbia, Canada. *Mar. Mamm. Sci.* 18(2):419-437.
- [Дунам, Дж.С. и Д.А. Дуффус. 2002 г. "Пищевой рацион серых китов (*Eschrichtius robustus*) в зал. Клайокот", Британская Колумбия, Серия Прогресс "Морская экология" № 18(2), стр.419-437].
- Fadeev, V.I. 2002. SCUBA benthic research in the feeding area of the western gray whale in 2001. Unpublished final report by the Institute of Marine Biology, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Science, Vladivostok, Russia, for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 113p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>]

[Фадеев В.И., 2003а. "Водолазные исследования бентоса на площади нагула серых китов западной популяции в 2001 г". Неопубликованный отчет по контракту Института морской биологии, Дальневосточное отделение Российской Академии Наук, Владивосток, Россия, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия, стр. 113. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>].

Fadeev, V.I. 2003. Benthos and prey studies in feeding grounds of the Okhotsk-Korean population of gray whales, 2002. Unpublished contract report by Institute of Marine Biology of Far East Branch, Russian Academy of Sciences for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 118 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>]

[Фадеев, В.И. 2003б. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов охотско-корейской популяции, 2002 г". Неопубликованный отчет по контракту Института морской биологии, Дальневосточное отделение Российской Академии Наук, Владивосток, Россия, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. Стр. 118. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>].

Fadeev, V.I. 2004. Benthos and prey studies in feeding grounds of the Okhotsk-Korean population of gray whales, 2003. Unpublished contract report by Institute of Marine Biology of Far East Branch, Russian Academy of Sciences for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia.

[Фадеев, В.И. 2004. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов охотско-корейской популяции, 2003 г". Неопубликованный отчет по контракту Института морской биологии, Дальневосточное отделение Российской Академии Наук, Владивосток, Россия, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия].

Fadeev, V.I. 2005. Benthos and prey studies in feeding grounds of the Okhotsk-Korean population of gray whales, 2004. Unpublished contract report by Institute of Marine Biology of Far East Branch, Russian Academy of Sciences for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia.

[Фадеев, В.И. 2005. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов охотско-корейской популяции, 2004 г". Неопубликованный отчет по контракту Института морской биологии, Дальневосточное отделение Российской Академии Наук, Владивосток, Россия, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск,

Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия].

Fadeev, V.I. 2006. Benthos and prey studies in feeding grounds of the Okhotsk-Korean population of gray whales, 2005. Unpublished contract report by Institute of Marine Biology of Far East Branch, Russian Academy of Sciences for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia.[in press]

[Фадеев, В.И. 2006. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов охотско-корейской популяции, 2005 г". Неопубликованный отчет по контракту Института морской биологии, Дальневосточное отделение Российской Академии Наук, Владивосток, Россия, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия].

Forney, K.A. and J. Barlow. 1998. Seasonal patterns in the abundance and distribution of California cetaceans, 1991-1992. *Marine Mammal Science* 14(3):460-489.

[Форней, К.А. и Барлоу Дж. 1988 г. "Сезонные изменения в численности и распределении китообразных Калифорнии", 1991-1992 гг. Наука о морских млекопитающих №14 (3) стр. 460-489].

Gailey G., O. Sychenko and B. Würsig. 2004. Western gray whale behavior and movement patterns: shore-based observations off Sakhalin Island, July-September 2003. Unpublished contract report submitted by Texas A&M University and the Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. April 2004, 74 pp.

[Гайлей Г., Сыченко О. Вюрсиг В. 2004 г. "Характер поведения и перемещения серых китов западной популяции: береговые наблюдения на шельфе о. Сахалин, июль - сентябрь 2003 г. Неопубликованный отчет по контракту, представленный университетом "Тексас Эй-энд-Эм Университи" и Камчатским институтом экологии и природопользования ДВ РАН для компаниям "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани", Южно-Сахалинск, Россия. Апрель 2004, стр. 74.]

Gaydos, J.K., K.C. Balcomb III, R.W. Osborne and L. Dierauf. 2004. Evaluating potential infectious disease threats for southern resident killer whales, *Orcinus orca*: a model for endangered species. *Biol. Cons.* 117:253-262.

[Гайдос, Дж.К., К.С. Балкомб III, Р.В. Осборн и Л. Дьерауф. 2004 г. "Оценка угрозы возможных инфекционных заболеваний касаток *Orcinus orca* в южных районах: модель для видов, находящихся под угрозой исчезновения". Биол. конс. № 117: стр. 253-262.]

Glockner-Ferrari, D.A. and M.J. Ferrari. 2000. Reproduction in the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*) in Hawaiian waters, 1975-1988: the life history, reproductive rates and behavior of known individuals identified through surface

and underwater photography. In: Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-id and Other Techniques to Estimate Population Parameters. P.S. Hammond, S.A. Mizroch, and G.P. Donovan (Eds). Int. Whal. Comm. Special Issue 12. Cambridge. pp. 161-169.

[Глокнер-Феррари Д.А. и М. Дж. Феррари. 2000. Воспроизводство горбачей (*Megaptera novaeangliae*) в водах Гавайских островов, 1975-1988 гг.: история, скорость воспроизводства и поведение известных особей, идентифицированных посредством фотографирования на поверхности или под водой. В публикации: "Распознавание отдельных особей китообразных: использование фотоидентификации и других методов для оценки параметров популяции". П.С. Хамонд, С.А. Мизроч и Г.П. Донован (Ред). Международная китобойная комиссия, Спецвыпуск № 12. Кэмбридж. стр.161-169.]

Goldberg, E.D. 1993. Coastal zone space: sites for conflict. The United Nations University Public Forum Series, Lectures N3, Tokyo, Japan. 12p.

[Гольдберг Е.Д. 1993 г. "Береговая зона: конфликтные территории". Серии общественного форума Университета ООН. Лекции №3, Токио, Япония.]

Grebmeier, J.M. and J.P. Barry. 1991. The influence of oceanographic processes on pelagic-benthic coupling in polar regions: a benthic perspective. J. of Mar. Syst. 2:495-518.

[ГрэмМейер, Дж. М. и Дж.П. Бэрри. 1991 г. "Влияние океанографических процессов на взаимодействие между бентосом и пелагическими видами в полярных районах: перспективы бентоса". Журнал морских экосистем №2, стр. 495-518.]

Hammond, P.S., S.A. Mizroch and G.P. Donovan. 1990. Individual recognition of cetaceans: use of photo-id and other techniques to estimate population parameters. Report of the Int. Whal.Comm.Special Issue 12. 440 p.

[Хамонд П.С., С.А. Мизроч и Г.П. Донован. 1990 г. "Распознавание отдельных особей китообразных: использование фотоидентификации и других методов для оценки параметров популяции". Международная китобойная комиссия, спецвыпуск № 12. Стр.440.]

Hilton-Taylor, C. 2000. IUCN Red List of Threatened Species. IUCN/SSC, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

[Хилтон-Тейлер К. 2000 г. Красная книга исчезающих видов. Комиссия по выживанию видов МСОП, Гланд, Швейцария и Кембридж, Великобритания.]

Johnson, S.R. 2002. Marine mammal mitigation and monitoring program for the 2001 Odoptu 3-D seismic survey, Sakhalin Island Russia: Executive summary. Report from LGL Limited environmental research associates, Sidney, B.C., for Exxon Neftegas Limited., Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 49 p. [available from Exxon Neftegas Limited upon request]. Also available as Working Paper SC/02/WGW/19, Int. Whal. Comm., Western Gray Whale Working Group Meeting, Ulsan, South Korea, 22-25 October 2002. 48 p.

- [Джонсон С.Р. 2002 г. "Программа снижения воздействия на морских млекопитающих и мониторинга при проведении трехмерных сейсморазведочных работ на месторождении Одопту в 2001 г., Сахалин, Россия": Пояснительная записка. Отчет компании "ЛГЛ Лимитед Энвайронментал Рисерч Ассошиейтс, Сидней, Британская Колумбия, для компании "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. Стр. 49. [Предоставляется компанией "Эксон Нефтегаз Лимитед" по запросу] Опубликован также в виде доклада SC/02/WGW/19, Международная китобойная комиссия, Совещание рабочей группы по серым китам западной популяции, Ульсан, Южная Корея, 22-25 октября 2002 г. стр. 48.]
- Karczmarski, L., V.G. Cockcroft, and A. McLachlan. 1999. Group size and seasonal pattern of occurrence of humpback dolphins *Sousa chinensis* in Algoa Bay, South Africa. *South African Journal of Marine Science* 21:89-97.
- [Карчмарски Л., В.Г. Кокрофт и А. Маклачлан. 1999 г. "Численность групп и сезонное поведение длинноклювых дельфинов *Sousa chinensis* в заливе Алгоа, Южная Африка". Южноафриканский журнал биологии моря. №21, стр. 89-97].
- Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (Zhivotnye) [Red Book of Russian Federation (Animals)]. 2000. Izd. AST and Astrel, 862 pp.
- [Красная книга Российской Федерации ("Животные"). 2000 г. Изд. АСТ и "Астрел", стр. 862.]
- Krupnick, I.I. 1984. Gray whales and the aborigines of the Pacific Northwest: the history of aboriginal whaling. Pages 103-120 In: M.L. Jones, S.L. Swartz, and S. Leatherwood (eds.) *The gray whale Eschrichtius robustus*, Academic Press, Orlando, FL. 600 p.
- [Крупник И.И. 1984 г. "Серые и местные виды китов северо-западной части Тихого океана: история местных видов китов. Стр. 103-120. В публикации: М.Л. Джонс, С.Л. Шварц и С. Лезервуд (редакторы) "Серые киты *Eschrichtius robustus*", "Академик пресс", Орландо, Флорида, стр. 600.]
- LeBoeuf, B.J., H. Perez-Cortes M., U. Urban R., B.R. Mate, and F. Ollervides U. 2000. High gray whale mortality and low recruitment in 1999: potential causes and implications. *J. Cet. Res. Manage.* 2:85-99.
- [Лебеф, Б.Дж., Х. Перес-Кортес М., У. Урбан Р., Б.Р. Мэйт и Ф. Олервайдз У. 2000 г. "Высокая смертность и низкое восстановление популяции серых китов в 1999 г.: возможные причины и выводы". Журнал "Управление и исследования китообразных" №2:стр. 85-99.]
- LeDuc, R.G., D.W. Weller, L. Hyde, A.M. Burdin, P.E. Rosel, R.L. Brownell Jr, B. Würsig and A.E. Dizon. 2002. Genetic differences between western and eastern North Pacific gray whales (*Eschrichtius robustus*). *J. of Cet. Manage.* 4: 1-6.
- [Ледюк, Р.Г., Д.У. Уэллер, Л. Гайд, А.М. Бурдин, П.Е. Роузл, Р.Л. Браунэл мл., Б. Вюрсиг и А.Е. Дизон. 2002 г. "Генетические различия между западной и восточной популяциями серых китов (*Eschrichtius robustus*)

северной части Тихого океана. Журнал "Управление и исследования китообразных" №4. Стр. 1-6.]

Lento, G.M., M.L. Dalebout and C.S. Backer. 1998. Species and individual identification of whale and dolphin products for sale in Japan by mtDNA sequences and nuclear microsatellite profiles. For consideration by Scientific committee of The International Whaling commission. Sultanate Oman, (Sc/50/08). 1998. P.1-10.

[Ленто Дж. М. Далебот М.Л. и Бейкер К.С. 1988 г. "Виды и индивидуальная идентификация продаваемых в Японии продуктов из китов и дельфинов методами секвенирования ДНК митохондрия и клеточного микропрофилирования." Представлена на рассмотрение Научного комитета Международной китобойной комиссии. Оман, (Sc/50/08). 1998 г. Стр.1-10.]

Mamaev, V.G. 2002. The nearshore sightings of cetaceans Kommander Islands In: Marine Mammals of Holarctic. Collection of scientific papers of International Conference, Baikal, Russia, 10-15 September, 2002. P.168-170.

[Мамаев В.Г. 2002. Береговые наблюдения китообразных у Командорских островов. В сборнике: Морские млекопитающие Голарктики. Научные труды международной конференции, Байкал, Россия, 10-15 сентября 2002г., стр.168-170.]

Maminov, M.K. 2003. Abundance, distribution and behaviour of gray whales (*Eschrichtius robustus*) offshore north-eastern Sakhalin Island in 2002. Unpublished contract report by Russian Federations State Committee on Fisheries Federal Unitarian Enterprise TINRO-Center for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 28 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)]

[Маминов М.К. 2003 г. "Численность, распределение и поведение серых китов (*Eschrichtius robustus*) на шельфе у северо-восточного Сахалина в 2002 г. Неопубликованный отчет по контракту Федерального унитарного предприятия ТИНРО-центр, Государственного комитета рыбного хозяйства Российской Федерации, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp).)]

Maminov, M.K. 2004. Distribution and Abundance of Western Gray Whales off the Northeastern Sakhalin Shelf July - September 2003: Vessel-based Surveys. Unpublished contract report by TINRO-Centre, Vladivostok, for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia.

[Маминов М.К. 2004 г. "Распределение и численность серых китов западной популяции на шельфе у северо-восточного Сахалина в июле -

сентябре 2003 г." Наблюдения с судов. Неопубликованный предварительный отчет по контракту ТИПРО-Центра, Владивосток, для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия.]

Maminov, M.K. and Y.M. Yakovlev. 2002. New data on the abundance and distribution of the gray whale on the northeastern Sakhalin shelf. Conference "Marine Mammals of Holarctic" Baikal 11-13 September 2002. P.170-171.

[Маминов М.К., Яковлев Я.М. 2002 г. "Новые данные по численности и распределении серых китов в северо-восточной части сахалинского шельфа". Конференция "Морские млекопитающие голарктики" Байкал 11-13 сентября 2002 г. P.170-171.]

Maminov, M.K. and S.A. Blokhin. 2004. whales (*Eschrichtius robustus*) in coastal waters of southern Far East. In book: Marine Mammals in the Holarctic. Collection of scientific papers of International Conference Koktebel, Krimea, Ukraine, October 11-17, 2004. P. 362-368.

[Маминов М.К. и Блохин С.А. 2004. Встречаемость серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах юга Дальнего Востока. В сборнике: Морские млекопитающие Голарктики. Научные труды международной конференции в Коктебеле, Украина. 11-17 октября 2004г., стр. 362-368.]

McConkey, S.D. 1999. Photographic Identification of the New Zealand sea lion: a new technique. *New Zealand J. of Mar. and Fresh. Res.* 33(1):63-66.

[Макконки, С.Д. 1999 г. "Фотоидентификация новозеландского сивуча: новая методика". Новая Зеландия, Журнал морских и пресноводных биоресурсов № 33(1): стр. 63-66.]

Meier, S.K. 2003. A multi-scale analysis of habitat use by gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Clayoquot Sound, British Columbia, 1997-99. M.Sc. Thesis, Department of Geography, University of Victoria, Victoria, BC. 161 p.

[Мейер, С.К., 2003 г. Многомасштабный анализ использования мест обитания серых китов (*Eschrichtius robustus*) в зал. Клайкокот, Британская Колумбия. Тезисы диссертации на соискание ученой степени Магистра наук, Отдел географических исследований, Университет г. Виктория, г. Виктория, Британская Колумбия.]

Miyashita, T., S. Nishiwaki, V.A. Vladimirov and N.V. Doroshenko. 2001. Paper SC/53/RMP5 presented to the IWC Scientific Committee, July 2001 (unpublished). 12 pp.

[Мирьяшита, Т., С. Нишиваки, В.А. Владимиров и Н.В. Дорошенко. 2001 г. Отчет SC/53/RMP5, представленный в научный комитет МКК, июль 2001 г. (неопубликованный), стр.12.]

Moore, S.E., J.M. Grebmeier and J.R. Davies. 2003. Gray whale distribution relative to forage habitat in the northern Bering Sea: current conditions and retrospective summary. *Can. J. of Zool.* 81:734-742.

[Мур, С. Е., Дж.М. ГребМейер и Дж.Р. Дэйвис. 2003 г. "Распределение серых китов относительно мест распространения корма в северном секторе Берингова моря: текущее состояние и краткий ретроспективный обзор". Кан. журнал зоологии №81, стр. 734-742.]

Nikulin, V.S., A.M. Burdin, V.N. Burkanov, V.V. Vertyankin, V.V. Fomin and A.M. Mironova. 2004. The observations for large cetaceans in Kamchatka region (1994-2003). In: The conservation of biodiversity of Kamchatka and adjacent waters. The collection of papers 5-th scientific conference, 14-22 November 2004. Petropavlovsk-Kamchatskii, Russia, pp. 226-229.

[Никулин В.С., Бурдин А.М., Бурканов В.Н., Вертянкин В.В., Фомин В.В., Миронова А.М. 2004. Наблюдения за крупными китообразными в Камчатском регионе (1994-2003гг.). В сборнике: Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы 5 научной конференции 22-14 ноября 2004г. Петропавловск-Камчатский, С. 226-229.]

Payne, P.M., J.R. Nicolas, L. O'Brien and K.D. Powers. 1986. The distribution of the humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, on Georges Bank and in the Gulf of Maine in relation to densities of the sand eel, *Ammodytes americanus*. *Fishery Bulletin* 84(2):271-278.

[Пейн, П.М., Дж.Р. Николас, Л. Обрайен и К.Д. Пауэрс. 1986 г. "Распределение горбчатых китов (*Megaptera novaeangliae*) в Банке Джорджа и в зал. Мейн в зависимости от плотности песчанки (*Ammodytes americanus*)". Бюллетень рыбного хозяйства № 84 (2): стр. 271-278.]

Perlov, A.S., V. Vladimirov, Z.V. Reviakina, J. Ismail-Zade, S. Yazvenko and S.R. Johnson. 1996. Review of literature/information regarding marine mammals in the vicinity of Sakhalin Island, Okhotsk Sea, Russia. Unpublished contract report from Pacific Research Institute of Fisheries and Oceanography (TINRO), State Committee for Fisheries and Oceanography, Vladivostok, Russia, and LGL Limited, environmental research associates, Sidney BC., Canada for Marathon Oil Company, Littleton, CO. 32 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)]

[Перлов, А.С., В. Владимиров, З.В. Ревякина, Дж. Измаил-Заде, С. Язвенко and С.Р. Джонсон. 1996 г. "Обзор литературы/информации о морских млекопитающих в районе о. Сахалин, Охотское море, Россия. Неопубликованный отчет по контракту Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО), Государственного комитета рыбного хозяйства и океанографии, Владивосток, Россия, и компании "LGL Limited, environmental research associates", Сидней, Британская Колумбия, Канада, для компании "Марафон Ойл", Литтлтон, Колорадо. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp).)]

Perlov, A.S., S.A. Blokhin and M.K. Maminov. 2003. Abundance, distribution, and behavior of gray whales (*Eschrichtius robustus*) offshore northeastern Sakhalin in 2002: vessel-based observations. Unpublished contract report by TINRO

Center, Vladivostok, Russia, for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 28 pp. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)]

[Перлов А.С., Блохин С.А., Маминов М.К. 2003 г. "Численность, распределение и поведение серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе Сахалина в 2002 г.: судовые наблюдения." Неопубликованный отчет по контракту "ТИНРО-Центра", Владивосток, для компании "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия и компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. Стр. 28. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)).]

Perryman, W.L. and M.S. Lynn. 2002. Evaluation of nutritive condition and reproductive status of migrating gray whales (*Eschrichtius robustus*) based on analysis of photogrammetric data. *J. Cetacean Res. Manage.* 4:155-164.

[Перриман, В.Л. и М.С. Линн. 2002 г. "Оценка степени упитанности и способности к воспроизводству мигрирующих серых китов (*Eschrichtius robustus*) по данным анализа фотограмметрического материала". Журнал "Управление и исследования китообразных" №4, стр. 155-164.]

Pettis, H.M., R.M. Rolland, P.K. Hamilton, S. Brault, A.R. Knowlton and S.D. Kraus. 2004. Visual health assessment of North Atlantic right whales (*Eubalaena glacialis*) using photographs. *Can. J. Zool.* 82:8-19.

[Пэтис, Х.М., Р.М. Роланд, П.Л. Гамильтон, С. Бро, А.Р. Ноултон и С.Д. Краус. 2004 г. "Визуальная оценка состояния здоровья антарктических (южных) китов (*Eubalaena glacialis*) в северных районах Атлантического океана при помощи фотографий". Кан. журнал зоологии. № 82, стр.8-19.]

Rice, D.W. 1998. *Marine mammals of the world: Systematics and distribution.* Soc. Mar. Mam. Spec. Pub. 4. 231 p.

[Райс, Д.В. 1998 г. "Морские млекопитающие мира: Систематика и распределение". Общество морских млекопитающих. Спецвыпуск № 4. Стр.231.]

Rugh, D.J., S.E. Muto, S.E. Moore and D.P. DeMaster. 1999. Status review of the eastern North Pacific stock of gray whales. U.S. Department of Commerce. NOAA Tech. Memo. NMFS-AFC-103. 96p.

[Руг, Д.Дж., С.Е. Мутто, С.Е. Мур и Д.П. Демастер. 1999 г. "Обзор состояния стада серых китов в северо-восточной части Тихого океана". Министерство торговли США. Технический меморандум Национального управления океанических и атмосферных исследований США. Национальная служба морского рыболовства-AFC-103. Стр. 96.]

Rugh, D.J., R.C. Hobbs, J.A. Lerczak and J.M. Breitwick. 2005. Estimates of abundance of the eastern North Pacific stock of gray whales (*Eschrichtius*

- robustus) 1997-2002. *Journal of Cetacean Research and Management* 7(1): 1-12, 2005.
- Salden, D.R., L.M. Herman, M. Yamaguchi and F. Sato. 1999. Multiple visits of individual humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) between the Hawaiian and Japanese winter grounds. *Can. J. Zool.* 77:504-508.
- [Сальдэн, Д.Р., Л.М. Герман, М. Ямагучи и Ф. Сато. 1999 г. Многочисленные перемещения отдельных особей горбачей (*Megaptera novaeangliae*) между районами зимовки у Гавайских островов и берегов Японии. Кан. журнал зоологии №77: стр.504-508.]
- Sears, R., J.M. Williamson, F.W. Wenzel, M. Bérubé, D. Gendron and P. Jones. 2000. Photographic Identification of the blue whale (*Balaenoptera musculus*) in the Gulf of the St. Lawrence, Canada. In: *Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-id and Other Techniques to Estimate Population Parameters*. P.S. Hammond, S.A. Mizroch, and G.P. Donovan (Eds). *Int. Whal. Comm. Special Issue 12*. Cambridge. pp. 335-342.
- [Сирз, Р., Дж.М. Вильямсон, Ф.В. Вензел, М. Берубе, Д.Гендрон и П. Джонс. 2000 г. "Фотоидентификация голубого кита (*Balaenoptera musculus*) в зал. Св. Лаврентия, Канада". В публикации: "Распознавание отдельных особей китообразных: Использование фотоидентификации и других методов для оценки параметров популяции". П.С. Хамонд, С.А. Мизроч и Г.П. Донован (Ред). Международная китобойная комиссия, Спецвыпуск № 12. Кэмбридж. стр. 335-342.]
- Sleptsov, M.M. 1955. *Biology and harvest of whales in the Far Eastern seas [of Russia]*. Moscow, 63 pp.
- Sobolevsky, E.I. 2000. *Marine mammal studies offshore northeast Sakhalin, 1999*. Unpublished contract report by the Institute of Marine Biology, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, for Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 199 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>]
- [Соболевский, Е. И. 2000 г. "Исследования морских млекопитающих у северо-восточного побережья Сахалина, 1999 г". Неопубликованный отчет по контракту Института биологии моря, Дальневосточное отделение Российской Академии наук, Владивосток, для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани», Южно-Сахалинск, Россия. Стр. 199. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>)
- Sokolov, V.E. and V.A. Arseniev. 1994. *The baleen whales*. Moscow: Nauka Press, 208p.
- [Соколов В.Е., В.А. Арсеньев 1994. Усатые киты. М: Наука, 208 стр.]
- Stevick, P.T., P.J. Palsboll, T.D. Smith, M.V. Bravington and P.S. Hammond. 2001. Errors in identification using natural markings: rates, sources, and effects on capture-recapture estimates of abundance. *Can. J. of Fish. and Aquat. Sci.* 58(9): p. 1861-1870.

- [Стевик, П.Т., П.Дж. Палсболл, Т.Д. Смит, М.В. Бравингтон и П.С. Хаммонд. 2001 г. "Ошибки идентификации при использовании естественных отличительных признаков: скорость, источники и последствия оценки численности методом повторной поимки". Кан. журнал рыбного хозяйства и водных ресурсов. Стр. 1861-1870.]
- Swartz, S.L., B.L. Taylor and D.J. Rugh. 2006. Gray whale *Eschrichtius robustus* population and stock identity. *Mammal Rev.* Vol. 36. N 1. pp. 66-84.
- [Шварц С.Л., Тейлор Б.Л. и Руг Д.Дж. 2006 г. Популяция серого кита *Eschrichtius robustus* и особенность стад. Обзор млекопитающих. Т.36, №1, стр. 66-84.]
- Thompson, P.M. and P.S. Hammond. 1992. The use of photography to monitor dermal disease in wild bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Ambio* 21:135-137.
- [Томпсон, Р. и П.С. Хаммонд. 1992 г. "Использование фотографирования для мониторинга кожных заболеваний афалинов (*Tursiops truncatus*)". Амбио № 21: стр.135-137.]
- Tynan, C.T. and D.P. DeMaster. 1997. Observations and predictions of Arctic climatic change: Potential effects on marine mammals. *Arctic* 50(4):308-322.
- [Тайнан С.Т. и Д.П. Демастер. 1997 г. "Наблюдение и прогнозирование климатических изменений в Арктике: возможное воздействие на морских млекопитающих". Арктик № 50(4): стр. 308-322.]
- Tyrneva, O.Yu. and Yu.M. Yakovlev. 2005c. Skin sloughing of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in the Sea of Ohotsk. Abstract of 16 th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, San Diego, USA. December 12-16, 2005. P. 286-287.
- [Тюрнева О.Ю. и Яковлев Ю.М. 2005с. Слущивание кожных покровов у серого кита (*Eschrichtius robustus*) в Охотском море. Абстракт 16 конференции по биологии морских млекопитающих, Сан Диего, США. 12-16 декабря 2005г., стр. 286-287.]
- Tyrneva, O.Yu., M.K. Maminov, E.P. Shvetsov, V.I. Fadeev, N.I. Selin and Yu.M. Yakovlev. 2006. Seasonal movements of gray whales (*Eschrichtius robustus*) between feeding areas on the northeast shelf of Sakhalin Island. In book: *Marine Mammals in the Holarctic. Collection of scientific papers of International Conference Saint-Peterburg, September 10-14, 2006.* P. 530-535.
- [Тюрнева О.Ю., Маминов М.К., Швецов Е.П. Фадеев В.И., Селин Н.И. и Яковлев Ю.М. Сезонные перемещения серых китов (*Eschrichtius robustus*) между нагульными районами на северо-восточном шельфе о.Сахалин. В сборнике: Морские млекопитающие Голарктики. Научные труды международной конференции в Санкт-Петербурге, 10-14 сентября 2006г. стр. 530-535.]
- USFWS (U.S. Fish and Wildlife Service). 1997. Endangered and threatened wildlife and plants. U.S. Dep. of Interior, U.S. Government Printing Office, Washington, DC. 52 p.

[Служба США по охране рыбных ресурсов и дикой природы (USFWS) 1997 г. Находящиеся под угрозой исчезновения и уязвимые виды диких животных и растений. Министерство внутренних дел США, Государственная типография США, Вашингтон, ФОК. Стр. 52 p.]

Vertyankin, V.V., V.C. Nikulin, A.M. Bednykh and A.P. Kononov. 2004. Sighting of gray whales (*Eschrichtius robustus*) near southern Kamchatka. In book: Marine Mammals in the Holarctic. Collection of scientific papers of International Conference Koktebel, Krimea, Ukraine, October 11-17, 2004. P. 126-128.

[Вертянкин В.В., Никулин В.С., Бедных А.М. и Кононов А.П. 2004. Наблюдения за серыми китами (*Eschrichtius robustus*) юго-востока Камчатки. В сборнике: Морские млекопитающие Голарктики. Научные труды международной конференции в Коктебеле, Украина. 11-17 октября 2004г., стр. 126-128.]

Vladimirov, V.L. 1994. The modern distribution and abundance whales in the Far Eastern seas. Russian Journal of Marine Biology. Vol. 20, N 1, pp. 3-13.

[Владимиров В.Л. 1994. Современное распределение и численность китов в дальневосточных морях. Биология моря. Т. 20, № 1, С. 3-13.]

Vladimirov, V.A., S.A. Blokhin, A.V. Vladimirov, V.L. Vladimirov, N.V. Doroshenko and M.K. Maminov. 2005. Distribution and abundance of gray whales of the Okhotsk-Korean population in northeastern Sakhalin waters in July-November, 2004. Report by VNIRO, Moscow and TINRO-Centre, Vladivostok, Russia, for Exxon Neftegas Limited and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia – 199 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>]

Vladimirov, V.A., S.A. Blokhin, A.V. Vladimirov, V.L. Vladimirov, N.V. Doroshenko and M.K. Maminov. 2006. Distribution and abundance of gray whales of the Okhotsk-Korean population in northeastern Sakhalin waters in July-November, 2004. Report by VNIRO, Moscow and TINRO-Centre, Vladivostok, Russia, for Exxon Neftegas Limited and Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia – [in press]

Wang, J. 1998. Save the dolphins! A new age for wildlife conservation in Taiwan. Publ. Sinorama Magazine, Taipei. P.101-119.

[Ванг Дж. 1998 г. Спасите дельфинов! Новый век охраны дикой природы на Тайване". Публикация журнала "Синорама", Тайпей. Стр..101-119.]

Webster, P. 2003. Will oil spell trouble for Western Pacific gray whales? Science. 300:13.

[Вэбстер, П. 2003 г. Будет ли нефть оказывать негативное воздействие на серых китов западной тихоокеанской популяции? Наука № 300: стр.13.]

Weinrich, M., M. Martin, R. Griffiths, J. Bove and M. Schilling. 1997. A shift in distribution of humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in response to prey in the southern Gulf of Maine. Fishery Bulletin 95:826-836.

[Вейнрих, М., М. Мартин, Р. Гриффитс, Дж. Бове и М. Шиллинг. 1997 г. Изменение в распределении горбачей *Megaptera novaeangliae* в

зависимости от мест кормления в южной части зал. Мейн. Бюллетень рыбного хозяйства № 95: стр. 826-836.]

Weller, D.W. and R.L. Brownell Jr. 2000. *Eschrichtius robustus* (Asian or Northwest Pacific stock). In: Hilton-Taylor (comp.) 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN/SSC, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

[Уэллер, Д.У. и Р.Л. Браунэл мл. 2000 г. *Eschrichtius robustus* (Азиатская или северо-западная тихоокеанская популяция). В публикации: компании Хилтон-Тейлер 2000 Красная книга исчезающих видов. Комиссия по выживанию видов МСОП, Гланд, Швейцария и Кембридж, Великобритания.]

Weller, D.W., B. Würsig, A.L. Bradford, A.M. Burdin, S.A. Blokhin, H. Minakuchi and R.L. Brownell Jr. 1999. Gray whales (*Eschrichtius robustus*) off Sakhalin Island, Russia: Seasonal and annual occurrence patterns. *Mar. Mam. Sci.* 15:1208-1227.

[Уэллер, Д.У., Б. Вюрсиг, А.Л. Б्राдфорд, А.М. Бурдин, С.А. Блохин, Н. Минакучи и Р.Л. Браунелл, мл. 1999 г. "Серые киты (*Eschrichtius robustus*) сахалинского шельфа России: Сезонный и годовой характер местонахождения". Наука о морских млекопитающих. № 15: стр.1208-1227.]

Weller, D.W., B.G. Würsig, A.M. Burdin, S. Reeve and A.L. Bradford. 2000. Gray whales summering off Sakhalin Island, Far East Russia: June-October 1999. A joint U.S.-Russian scientific investigation. Unpublished contract report by Texas A&M University, College Station, TX and Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management, Russian Academy of Sciences, Kamchatka, Russia, for Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 69 pp. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)]

[Уэллер, Д. У., Б. Вюрсиг и А.М. Бурдин. 2000 г. "Серые киты, проводящие лето на шельфе о. Сахалин на Дальнем Востоке России: июнь-октябрь 1999 г. Совместное американо-российское научное исследование. Неопубликованный отчет по контракту Техасского университета Эй-энд-Эм, Колледж Стэйшн, штат Техас, и Камчатского института экологии и управления природными ресурсами Российской Академии Наук, Камчатка, Россия, для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия. 69 стр. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp).)]

Weller, D.W., B. Würsig and A.M. Burdin. 2001. Gray whales off Sakhalin Island, Russia: June-September 2000. A joint U.S.-Russian scientific investigation. Unpublished contract report by Texas A&M University, College Station, TX, and Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management, Russian Academy of Sciences, Petropavlosk-Kamchatkii, Russia, for Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 24 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)].

[Уэллер, Д. У., Б. Вюрсиг и А.М. Бурдин. 2001 г. Серые киты на шельфе о. Сахалин, Россия: июнь - сентябрь 2000 г. Совместное американо-российское научное исследование. Неопубликованный отчет по контракту Техасского университета Эй-энд-Эм, Колледж Стэйшн, штат Техас, и Камчатского института экологии и управления природными ресурсами Российской Академии Наук, Петропавловск-Камчатский, Россия, для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия. Стр. 24. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp).)]

Weller, D.W., A.L. Bradford, A.M. Burdin, T. Miyashita, T. Kariya, A.M. Trushin, S.A. MacLean, V.A. Vladimirov and N.V. Doroshenko. 2002. Photographic recaptures of western gray whales in the Okhotsk Sea. Report SC/54/BRG presented to the Int. Whal. Comm. Scientific Committee, Russia, 13, 8 p.

[Уэллер, Д. У., А. Л. Брайфорд, А.М. Бурдин, Т. Мияшита, Т. Кария, А.М. Трушин, С.А. Маклеан, В.А. Владимиров и Н.В. Дорошенко. 2002. "Повторная фотоидентификация серых китов западной популяции в Охотском море". Отчет SC/54/BRG, представленный в Международную китобойную комиссию, Научный комитете, Россия, 13, стр. 8 стр.]

Weller, D.W., A.M. Burdin, A.L. Bradford, G.A. Tsidulko, Y.V. Ivashchenko and R.L. Brownell Jr. 2003. Gray whales off Sakhalin Island, Russia: June-September 2001. A joint U.S.-Russian scientific investigation. Unpublished contract report by Texas A&M University, College Station, TX, Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management, RAS, Petropavlovsk-Kamchatskii, Russia, and National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, USA for Sakhalin Energy Investment Company, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 75 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>].

[Уэллер, Д. У., А.М. Бурдин, А. Л. Брайфорд, Г.А. Цидулко, Ю.В. Иващенко и Р. Л. Браунэл мл. 2003 г. "Серые киты сахалинского шельфа России". Июнь - сентябрь 2001 г. Совместное американо-российское научное исследование. Неопубликованный окончательный отчет по контракту Техасского университета Эй-энд-Эм, Колледж Стэйшн, штат Техас, и Камчатского института экологии и управления природными ресурсами РАН, Петропавловск-Камчатский, Россия, и Национальной службы морского рыбного хозяйства, Юго-западного научного центра рыбного хозяйства, Ла Джолла, США для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани», Южно-Сахалинск, Россия. Стр.75 (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>.)]

Weller, D.W., A.M. Burdin, A.L. Bradford, Y.V. Ivashchenko, G.A. Tsidulko, A.R. Lang, R.L. Brownell Jr. 2004. Western Gray Whales off Sakhalin Island, Russia: A Joint Russia-U.S. Scientific Investigation July-September 2003. Unpublished report for International Fund for Animal Welfare and International Whaling Commission by Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, CA,

Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography, Petropavlovsk, Russia, and the Alaska Sealife Center, Seward, AK. 41 p.

[Уэллер, Д. У., А.М. Бурдин, А.Л. Брайфорд, Ю.В. Иващенко, Г.А. Цидулько, А. Р. Ланг и Р.Л. Браунелл мл. 2004. "Серые киты западной популяции сахалинского шельфа России". Совместное американско-российское научное исследование, состоявшееся в июле-сентябре 2003 г. Неопубликованный отчет, подготовленный для Международного фонда благополучия животных и Международной китобойной комиссии Юго-западным научным центром рыбного хозяйства, Ла-Олла, Калифорния и Камчатским отделением тихоокеанского института географии, Петропавловск, Россия, а также Аляскинским центром морской флоры и фауны, Сивард, Аляска. Стр. 41.]

Weller, D.W., A.M. Burdin, A.L. Bradford, Y.V. Ivashchenko, G.A. Tsidulko, A.R. Lang and R.L. Brownell Jr. 2005. Status of western gray whales off northeastern Sakhalin Island, Russia, in 2004. Document SC/57/BRG1, Scientific Committee, International Whaling Commission, Cambridge, UK.

Weller, D.W., A.M. Burdin, A.L. Bradford, A.R. Lang, G.A. Tsidulko, H.W. Kim and R.L. Brownell Jr. 2006. Status of western gray whales off northeastern Sakhalin Island, Russia, in 2005. Document SC/58/BRG3, Scientific Committee, International Whaling Commission, Cambridge, UK.

Wells, R.S. and M.D. Scott. 1990. Estimating bottlenose dolphin population parameters from individual identification and capture-release techniques. In: Individual Recognition of Cetaceans: Use of Photo-id and Other Techniques to Estimate Population Parameters. P.S. Hammond, S.A. Mizroch, and G.P. Donovan (Eds). Int. Whal. Comm. Special Issue 12. Cambridge. pp.407-415.

[Уэллс, Р.С. и Скотт М.Д. 1990 г. "Определение параметров популяции афалина методами идентификации отдельных особей и повторной поимки". В публикации: "Распознавание отдельных особей китообразных: использование фотоидентификации и других методов для оценки параметров популяции. П.С. Хамонд, С.А. Мизроч и Г.П. Донован (Ред). Международная китобойная комиссия, Спецвыпуск № 12. Кэмбридж. стр.407-415.]

Whitehead, H., J. Christal and S. Dufault. 1997. Past and distant whaling and the rapid decline of sperm whales off the Galapagos Islands. Cons. Biol. 11(6): 1387-1396.

[Уайтхед, Х., Дж. Кристал и С. Дюфо. 1997 г. Прошлый и будущий китобойный промысел и резкое снижение численности кашалотов у Галапагосских островов. Конс. биол. 11(6): стр. 1387-1396.]

Wilson, B., P.M. Thompson, and P.S. Hammond. 1997. Habitat use by bottlenose dolphins: seasonal distribution and stratified movement patterns in the Moray Firth, Scotland. Journal of Applied Ecology 34:1365-1374.

[Уилсон Б., П.М. Томпсон и П.С. Хаммонд. 1997 г. Использование мест обитания афалина: сезонное распределение и характер

стратифицированного перемещения в зал. Морай Фирс, Шотландия. Журнал прикладной экологии №34. Стр 1365-1374.]

Würsig, B.G., D.W. Weller, A.M. Burdin, S.H. Reeve, A.L. Bradford, S.A. Blokhin and R.L. Brownell Jr. 1999. Gray whales summering off Sakhalin Island, Far East Russia: July-October 1997. A joint U.S.-Russian scientific investigation. Unpublished contract Report by Texas A&M University, College Station, TX and Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management, Russian Academy of Sciences, Kamchatka, Russia, for Sakhalin Energy Investment Company Limited and Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia. 101 p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>].

[Вюрсиг, Б.Г., Д. У.Эллер, А.М. Бурдин, С.Х. Рив, А.Л. Брэдфорд, С.А. Блохин и Р.Л. Браунэл мл. 1999 г. "Серые киты, проводящие лето на шельфе о. Сахалин на Дальнем Востоке России": июль-октябрь 1997 г. Совместное американо-российское научное исследование. Неопубликованный отчет по контракту Техасского университета Эй-энд-Эм, Колледж Стэйшн, штат Техас, и Камчатского института экологии и управления природными ресурсами Российской Академии Наук, Камчатка, Россия, для компаний «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» и «Эксон Нефтегаз Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия. Стр. 101. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)).]

Yablokov, A.V. and L.S. Bogoslovskaya. 1984. A review of Russian research on the biology and commercial whaling of the gray whale. Pages 465-485 In: M.L. Jones, S.L. Swartz, and S. Leatherwood (eds.) The gray whale *Eschrichtius robustus*, Academic Press, Orlando, FL.

[Яблоков, А.В., и Л.С. Богословская. 1984 г. "Обзор российских исследований по биологии и промышленному промыслу серого кита". Стр. 465-485 в публикации М.Л. Джонса, С.Л. Шварца и С. Лезервуда (ред.) "Серые киты *Eschrichtius robustus*", Изд. "Академик пресс", Орландо, Флорида.]

Yakovlev, Yu.M. and O.Y. Tyurneva. 2003. Photo-id of the Korean-Okhotsk gray whale (*Eschrichtius robustus*) population in 2002. Unpublished final report for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, 27p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website [http://www.sakhalinenergy.com/environment/env\\_whales.asp](http://www.sakhalinenergy.com/environment/env_whales.asp)].

[Ю.М. Яковлев и О.Ю. Тюрнева. 2003 г. "Фотоидентификация охотско-корейской популяции серого кита (*Eschrichtius robustus*) в 2002 г." Неопубликованный отчет по контракту для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия, и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>).]

Yakovlev, Y.M. and O.Y. Tyurneva. 2004. Photo-ID of the Okhotsk-Korean gray whale (*Eschrichtius robustus*) population in 2003. Unpublished final report for

Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, 52p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>].

Yakovlev, Yu.M. and O.Yu. Tyurneva. 2005a. A note on photo-identification of the western gray whales (*Eschrichtius robustus*) on the northeastern Sakhalin shelf, Russia, 2002-2004. Report SC/57/BRG9 presented to the Int. Whal. Comm. Scientific Committee, Ulsan, Korea, June 2005, (unpublished), 3pp.

[Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2005а. Сведения о фотоидентификации западных серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин, Россия, в 2002-04гг. Отчет SC/57/BRG9, представленный на научном комитете Международной Китобойной Комиссии в г. Ульсан, Южная Корея, июнь 2005г. (неопубликовано), 3 стр.]

Yakovlev, Yu.M. and O.Yu. Tyurneva. 2005b. Photo-identification of the western gray whale (*Eschrichtius robustus*) on the northeastern Sakhalin shelf, Russia, 2002-2004. Abstract of 14 Annual Meeting North Pacific Marine Science Organization (PICES), Vladivostok, September 29 - October 9, 2005. S3-2353, P. 35.

[Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2005б. Фотоидентификация западных серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин, Россия, в 2002-04гг. Абстракт 14 ежегодного совещания Северо-Тихоокеанской Морской Научной Организации (ПАЙСИС), Владивосток, 29 сентября – 9 ноября 2005г. S3-2353. стр. 35.]

Yakovlev, Y.M. and O.Y. Tyurneva. 2005c. Photo-ID of the Okhotsk-Korean gray whale (*Eschrichtius robustus*) population in 2004. Unpublished final report for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, 75p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>].

[Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2005с. Фотоидентификация популяции западных серых китов (*Eschrichtius robustus*) в 2004г. Неопубликованный отчет по контракту для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия, и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>).]

Yakovlev, Y.M. and O.Yu. Tyurneva. 2006. Photographic identification of the Okhotsk-Korean gray whale (*Eschrichtius robustus*) along northeast Sakhalin Island, Russia, 2005. Unpublished final report for Exxon Neftegas Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia and Sakhalin Energy Investment Company Limited, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, 75p. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.com>]

[Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2006. Фотоидентификация популяции западных серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин, Россия, в 2005г. Неопубликованный отчет по контракту для

компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия, и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. (имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" <http://www.sakhalinenergy.com>).]

## ПРИЛОЖЕНИЕ - РИСУНКИ

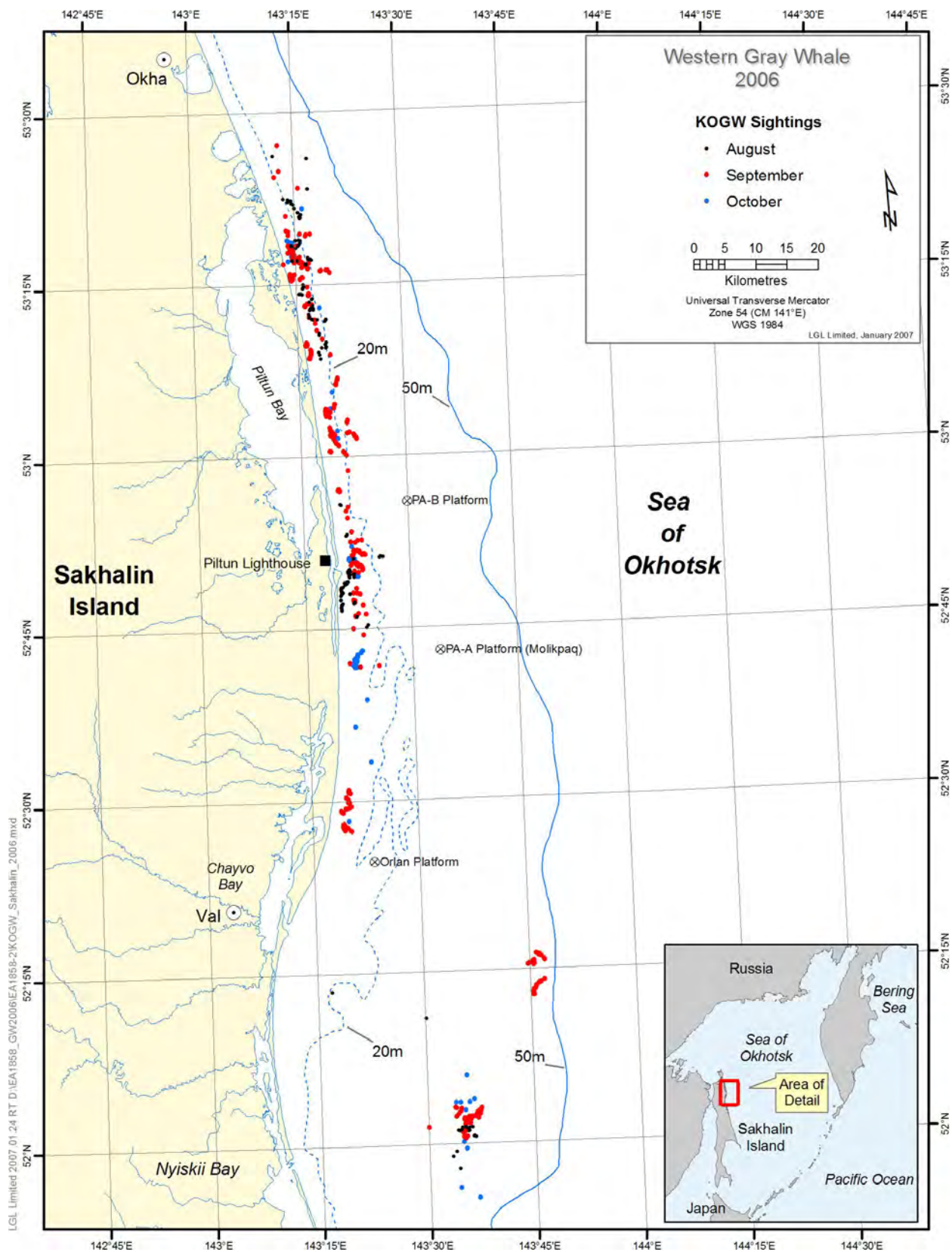


Рис А1. Места фотоидентификации серых китов вдоль северо-восточного побережья о. Сахалин, 2006 г.

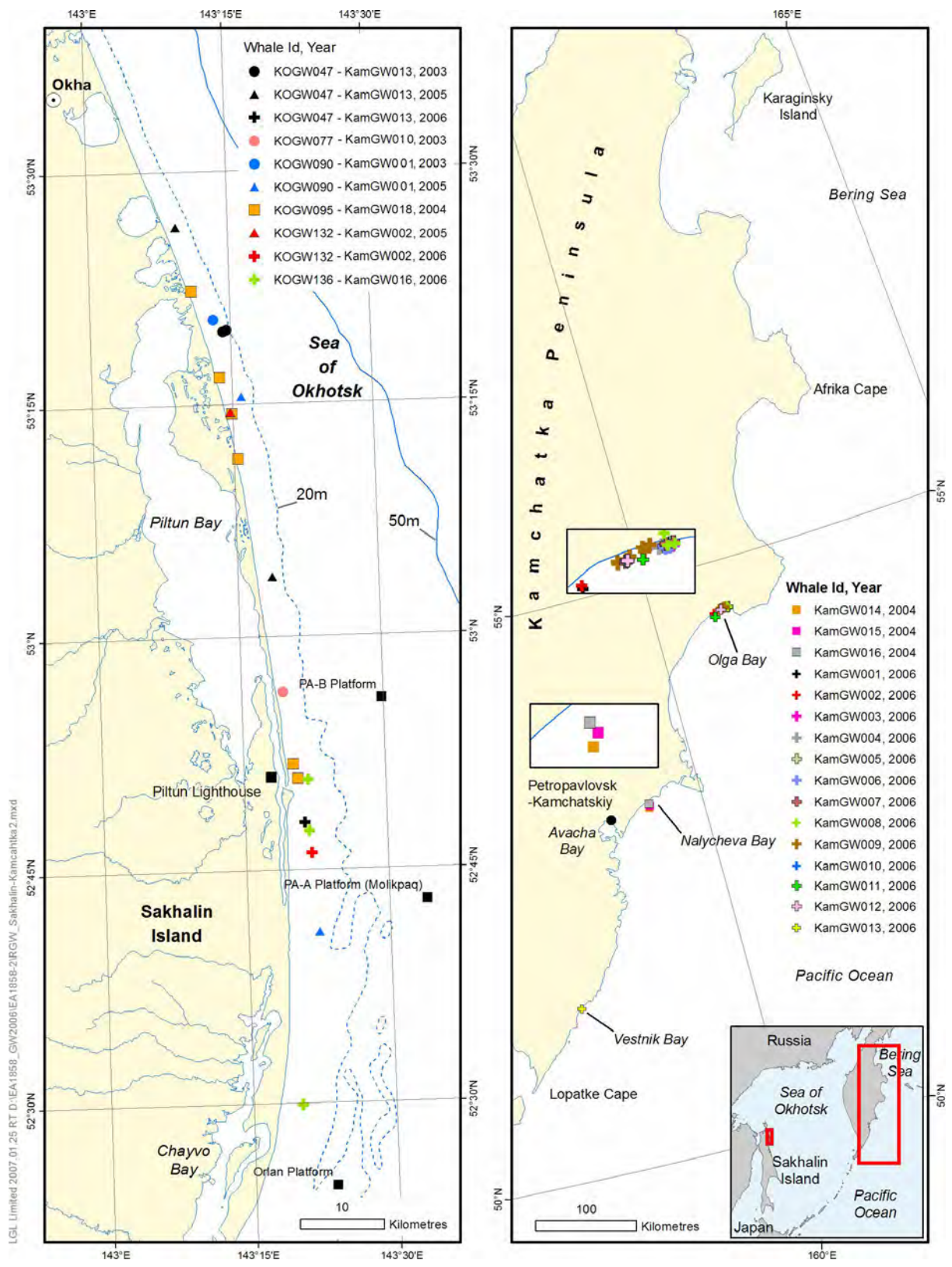


Рис А2. Места фотоидентификации серых китов вдоль юго-восточного побережья п-ва Камчатка в 2004 и 2006гг и места встреч тех китов, которые использовали северо-восточное побережье о. Сахалин за разные годы исследований с 2002 по 2006гг.

## ПРИЛОЖЕНИЕ - ТАБЛИЦЫ

Таблица А1. Сведения о продолжительности фотографических съемок с «Зодиака», 2006 г.

N	Дата	Кол-во миссий в день	Длительность каждого сайтинга в минутах													Всего
			N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	
1	14.08.2006	1	24	12	2	24	34	10	20							126
2	19.08.2006	1	15	21	8	11	16	27	19	22	8	34	7	17	12	217
3	22.08.2006	1	12	12	34	7	22	21								108
4	24.08.2006	2	6	22	17	12	7	11	10	9						94
5	<b>26.08.2006</b>	1	34	62	7											103
6	31.08.2006	1	28													28
7	02.09.2006	1	64	33	10											107
8	04.09.2006	2	20	14	3	26	8	21								92
9	06.09.2006	2	27	16	15	13	7	10	18							106
10	07.09.2006	1	10	11	15	21										57
11	08.09.2006	1	34	16	4											54
12	13.09.2006	1	8	22	16	2	36									84
13	<b>13.09.2006</b>	1	26	7	18	8	33	60								152
14	<b>16.09.2006</b>	2	62	11	14	14	17	14	43	8	33	49				265
15	<b>17.09.2006</b>	1	8	48	6											62
16	27.09.2006	2	15	32	15	16	39	18	41	30						206
17	28.09.2006	2	0	16	30	22										68
18	29.09.2006	1	39	20												59
19	01.10.2006	1	29	16	26	7	27	16	12							133
20	09.10.2006	1	37	36	4	10										87
Итого:		26														2208

Серой заливкой и жирным шрифтом выделены дни по морскому району  
 Жирным шрифтом выделен день по району Чайво

Таблица А2. Размеры групп серых китов при каждом наблюдении в ходе работ по фотоидентификации с «Зодиака» в экспедиции 2006г.

N	Дата	Размер группы каждого сайтинга (с Зодиака)													Общее количество китов увиденных с Зодиака
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	
1	14.08.2006	2	3	2	4	2	2	2							17
2	19.08.2006	1	2	1	4	1	3	2	5	2	4	2	1	2	30
3	22.08.2006	1	1	1	2	1	2								8
4	24.08.2006	2	5	3	1	1	1	1	1						15
5	<b>26.08.2006</b>	1	4	3											8
6	31.08.2006	2													2
7	02.09.2006	2	1	2											5
8	04.09.2006	1	3	1	2	1	8								16
9	06.09.2006	4	3	3	2	2	2	1							17
10	07.09.2006	2	2	1	1										6
11	08.09.2006	1	1	2											4
12	13.09.2006	1	2	4	1	2									10
13	<b>13.09.2006</b>						5	1	4	1	5	4			20
14	<b>16.09.2006</b>	1	1	1	1	5	1	2	3	3	2				20
15	<b>17.09.2006</b>	1	6	1											8
16	27.09.2006	3	3	1	1	2	1	4	1						16
17	28.09.2006	0	3	3	3										9
18	29.09.2006	2	1												3
19	01.10.2006	4	2	1	1	3	2	1							14
20	09.10.2006	3	4	1	2										10
21	Всего:														238

Серой заливкой и жирным шрифтом выделены дни измерения в морском районе  
Жирным шрифтом выделены дни измерения в районе зал. Чайво

Таблица А3. Ракурсы фотографирования отдельных особей серых китов у северо-восточного побережья о.Сахалин и у берегов п-ва Камчатки в 2002-2006 гг.

№ KOGW	№KamGW	2002					2003					2004					2005					2006					Qas for 02-06		
		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF				
KOGW001		Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW002		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW003		Y	Y	Y	Y	Y																							4
KOGW004		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y																		4
KOGW005		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW006		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW007		Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW008		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW009		Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW010		Y	Y			Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW011		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW012		Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW013		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW014		Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW015		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW016		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	4	
KOGW017			Y			N										Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW018		Y	Y	Y	Y	Y		Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW019		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW020		Y				N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW021		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW022		Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW023		Y	Y			Y					Y	Y	Y	Y	Y							Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW024		Y				N										Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW025		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW026		Y	Y			Y	Y	Y			Y					Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	2	
KOGW027			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y				4		
KOGW028		Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW029		Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y				Y	Y			Y	Y	2	
KOGW030		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW031		Y				N		Y	Y	Y	Y	Y		Y								Y		Y	Y	Y	Y	4	
KOGW032		Y	Y		Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW033		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW034		Y	Y			Y						Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	2	
KOGW035		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW036		Y				N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	

№ KOGW	№KamGW	2002					2003					2004					2005					2006					Qas for 02-06
		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		RS	LS	DF	VF		
KOGW037		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW038		Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y						Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW039		Y				N	Y	Y		Y	Y					Y	Y				Y	Y	Y		Y	3	
KOGW040		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y					4	
KOGW041		Y	Y			Y						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y		Y	4	
KOGW042		Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW043			Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW044		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y	4	
KOGW045		Y	Y	Y		Y		Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW046							Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW047	KamGW013						Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW048							Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y	Y				Y	Y	Y		Y	3	
KOGW049							Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW050							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW051							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y					4	
KOGW052							Y	Y			Y															2	
KOGW053							Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	4	
KOGW054							Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW055							Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW056							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW057							Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	4	
KOGW058							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	4	
KOGW059							Y	Y			Y					Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	4	
KOGW060							Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y				Y	Y	Y		Y	4	
KOGW061							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW062							Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW063							Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW064							Y	Y	Y		Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW065							Y	Y			Y															2	
KOGW066							Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW067							Y	Y			Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW068							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW069							Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y	2	
KOGW070							Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW071							Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	4	
KOGW072							Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y			Y				N	2	
KOGW073							Y	Y			Y															2	
KOGW074							Y	Y	Y	Y	Y			Y		N			Y		Y	Y	Y	Y	Y	4	
KOGW075							Y	Y			Y															2	
KOGW076							Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	4	

№ KOGW	№KamGW	2002				2003				2004				2005				2006				Qas for 02-06		
		RS	LS	DF	VF	RS	LS	DF	VF	RS	LS	DF	VF	RS	LS	DF	VF	RS	LS	DF	VF			
KOGW077	KamGW010					Y	Y			Y									Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW078						Y	Y			Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW079						Y	Y			Y					Y	Y	Y		Y					3
KOGW080						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y	Y		Y	4
KOGW081						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y			4
KOGW082						Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y	2
KOGW083						Y	Y			Y	Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y			Y	4
KOGW084						Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y					Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW085						Y				N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y	4
KOGW086						Y	Y			Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y				4
KOGW087							Y			N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y			4
KOGW088						Y	Y	Y	Y	Y														4
KOGW089							Y			N									Y	Y			Y	2
KOGW090	KamGW001						Y			N						Y	Y	Y	N	Y	Y		Y	3
KOGW091						Y				N									Y	Y			Y	2
KOGW092							Y			N	Y	Y			Y		Y	Y	Y	Y	Y		Y	2
KOGW093											Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y	3
KOGW094											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW095	KamGW008										Y	Y	Y	Y	Y				Y	Y			Y	4
KOGW096											Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y			Y	2
KOGW097											Y		Y	Y	Y									3
KOGW098											Y	Y			Y									2
KOGW099											Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y				2
KOGW100											Y	Y			Y									2
KOGW101											Y	Y			Y									2
KOGW102											Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y	Y			2
KOGW103											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW104											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y					4
KOGW105											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW106											Y	Y			Y	Y	Y		Y	Y	Y		Y	2
KOGW107											Y				N	Y	Y		Y	Y	Y		Y	2
KOGW108											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW109											Y	Y			Y				Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW110											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW111											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y					4
KOGW112											Y	Y			Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW113											Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y				4
KOGW114											Y	Y			Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW115												Y		Y	N	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	4
KOGW116												Y		Y	N	Y	Y	Y	Y	Y			Y	4



Таблица А4. Число встреч фотоидентифицированных серых китов по районам в экспедициях 2002-2006гг. на северо-восточном шельфе о.Сахалин и юго-восточном шельфе п-ва Камчатка

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004			2005				2006			
		Район		Район		Район			Район				Район			
		Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Камча- тка	Пиль- тун	Мор- ской	Север- ный	м.Ели- заветы	Пиль- тун	Мор- ской	Чайво	Камча- тка
KOGW001			1			2	1		2				1			
KOGW002			3		4	2			5				2	1		
KOGW003			2													
KOGW004			1		2											
KOGW005			1	2		5			2					3		
KOGW006			2	2		2					1			1		
KOGW007			1		1	1			3				5		1	
KOGW008			2		1	3			1		1		1	1		
KOGW009			2			2			4				5			
KOGW010			1			3			3				1			
KOGW011			2		3	3			7				5			
KOGW012			1		3	3			1				2	2		
KOGW013			1		2	2			2				1	2		
KOGW014			2			1			2				1	1		
KOGW015			3		1				4				6			
KOGW016			2	1		3			2				1	2		
KOGW017			1						3				1	2		
KOGW018		1		1		1			6				10			
KOGW019			3		4	4	2		1					4		
KOGW020			1		2	2			6				1	1	1	
KOGW021			2		4	5			3				2			
KOGW022		1				3			2				4		1	
KOGW023		2				2			2				3		1	
KOGW024		1							4				1		2	
KOGW025		2	1		2	1			1					3		
KOGW026		2		2					4				1			
KOGW027		1		2		1			4						1	
KOGW028			1	3		2			4				3			
KOGW029		1		1		2			4				4			
KOGW030		2		2		3			5				8			
KOGW031		1				1							2			
KOGW032			2	1		2			4				2			
KOGW033			1		2	2			2					1		
KOGW034			2			1			4				4			

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004			2005				2006			
		Район		Район		Район			Район				Район			
		Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Камча- тка	Пиль- тун	Мор- ской	Север- ный	м.Ели- заветы	Пиль- тун	Мор- ской	Чайво	Камча- тка
KOGW035			1	2	2	3			2				3			
KOGW036			1		3	1			5				1	1		
KOGW037			2	1		3			3				3			
KOGW038			1	2	1	6							4			
KOGW039			1	2					2				2		1	
KOGW040			1	1		1			2							
KOGW041			1			2			3					1		
KOGW042		1				2			4					1		
KOGW043			1	2	2	3			4					1		
KOGW044			1	2		4			6						1	
KOGW045			1		1		1		1						1	
KOGW046					2	1			4	1			2	3		
KOGW047	KamGW013			2					2				1			1
KOGW048				1		2			3				3			
KOGW049				1		1			2		1		1	2		
KOGW050				3		6			1		1		8			
KOGW051					3	3	1		2							
KOGW052				2												
KOGW053				1					3				4			
KOGW054					1	1			2					3		
KOGW055				1					1				3			
KOGW056				3		2			3				4			
KOGW057					1								2	2		
KOGW058					2	2			3						1	
KOGW059				2	1				4				1	1		
KOGW060				2		2			3				3			
KOGW061				1		3			4						1	
KOGW062				1		1	1		4				1	2		
KOGW063				1		4			3				5			
KOGW064				1		3			4				2			
KOGW065				1												
KOGW066					3	1			2				3		1	
KOGW067				2		1			1				6	1		
KOGW068					1	4			2				6			
KOGW069				2		2			2				2	1	1	
KOGW070					3	2			3				2		3	
KOGW071				1		4			2				1			
KOGW072				4		1			3				1			

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004			2005				2006			
		Район		Район		Район			Район				Район			
		Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Камча- тка	Пиль- тун	Мор- ской	Север- ный	м.Ели- заветы	Пиль- тун	Мор- ской	Чайво	Камча- тка
KOGW073				1												
KOGW074				3		1			1				5		1	
KOGW075				2												
KOGW076				1		2			1			4	1			
KOGW077	KamGW010			1												1
KOGW078				3		2			5			4				
KOGW079				1					3							
KOGW080				1		4						4			2	
KOGW081				3		2			4			1			1	
KOGW082				3		1			2			2			1	
KOGW083				1		1			4			4				
KOGW084					3	3										
KOGW085					2	1			5			1	2			
KOGW086					2	3			2							
KOGW087					1	5			2			1				
KOGW088					1											
KOGW089				1								4			1	
KOGW090	KamGW001			1												1
KOGW091					1							4				
KOGW092					1	4			3			6				
KOGW093						1			2			3			1	
KOGW094						3			2			4				
KOGW095	KamGW008					6										1
KOGW096						4			1			1				
KOGW097						2		1								
KOGW098						1										
KOGW099						1			5			2				
KOGW100						2										
KOGW101						2										
KOGW102						3			5			3				
KOGW103						2			2			1	2			
KOGW104						1		1	1							
KOGW105						1			9			4			1	
KOGW106						2			2			7				
KOGW107						1			3			2				
KOGW108						1			4			1			2	
KOGW109						2						4				

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004			2005				2006			
		Район		Район		Район			Район				Район			
		Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Камча- тка	Пиль- тун	Мор- ской	Север- ный	м.Ели- заветы	Пиль- тун	Мор- ской	Чайво	Камча- тка
KOGW109						2							4			
KOGW110						4			2	1				3		
KOGW111						1			1							
KOGW112						1			1				4			
KOGW113						2			2				1			
KOGW114						1			3					2		
KOGW115						1			1				3		1	
KOGW116						1			4				1			
KOGW117									2				1		1	
KOGW118									5				1			
KOGW119									3				1	4		
KOGW120										1						
KOGW121									2				2			
KOGW122											2					
KOGW123									1	1				1		
KOGW124									2				2			
KOGW125									6				2			
KOGW126									4							
KOGW127									2				1			
KOGW128									1							
KOGW129									2				3			
KOGW130									2							
KOGW131									2							
KOGW132	KamGW002								1				1			1
KOGW133				1					4				2		1	
KOGW134				1					3							
KOGW135				1		1			3				5			
KOGW136	KamGW016								1				2		1	
KOGW137													12	1		
KOGW138													2			
KOGW139													2			
KOGW140													4			
KOGW141													2			
KOGW142													4			
KOGW143													2			
KOGW144													3			
KOGW145													3			
KOGW146													3			

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004			2005				2006			
		Район		Район		Район			Район				Район			
		Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Пиль- тун	Мор- ской	Камча- тка	Пиль- тун	Мор- ской	Север- ный	м.Ели- заветы	Пиль- тун	Мор- ской	Чайво	Камча- тка
KOGW147												1				
TEMPGW1		1														
TEMPGW2		LS FOR KOGW135														
TEMPGW3												1				
TEMPGW4														1		
TEMPGW5												1				
TEMPGW6												1				
TEMPGW7												1				
TEMPGW8														1		

**Таблица А5. Встречаемость фотоидентифицированных серых китов в экспедициях 2002-2006гг. на северо-восточном шельфе о.Сахалин.**

№ кита	Количество дней встречаемости китов					
	2002г.	2003г.	2004	2005	2006	Total 5 yrs
KOGW 001	1		3	2	1	7
KOGW 002	3	4	2	5	3	17
KOGW 003	2					2
KOGW 004	1	2				3
KOGW 005	2	2	5	2	3	14
KOGW 006	2	2	2	1	1	8
KOGW 007	1	1	1	1	6	10
KOGW 008	1	1	3	2	2	9
KOGW 009	3		2	4	5	14
KOGW 010	1		3	3	1	8
KOGW 011	2	3	3	7	5	20
KOGW 012	1	3	3	1	4	12
KOGW 013	1	2	2	2	3	10
KOGW 014	1		1	2	2	6
KOGW 015	3	1		4	6	14
KOGW 016	1	1	3	2	3	10
KOGW 017	3			3	3	9
KOGW 018	1	1	1	6	10	19
KOGW 019	1	4	6	1	4	16
KOGW 020	2	2	2	6	3	15
KOGW 021	1	4	5	3	2	15
KOGW 022	1		3	2	5	11
KOGW 023	2		2		4	8
KOGW 024	1			2	3	6
KOGW 025	2	2	1	4	3	12
KOGW 026	1	2		1	1	5
KOGW 027	2	2	1	4	1	10
KOGW 028	2	3	2	4	3	14
KOGW 029	2	1	2	4	4	13
KOGW 030	2	2	3	5	8	20
KOGW 031	1		1		2	4
KOGW 032	1	1	2	4	2	10
KOGW 033	1	2	2	2	1	8
KOGW 034	1		1	4	4	10
KOGW 035	1	4	3	2	3	13
KOGW 036	1	3	1	5	2	12
KOGW 037	1	1	3	3	3	11
KOGW 038	1	3	6		4	10
KOGW 039	2	2		2	3	9
KOGW 040	2	1	1	2		6
KOGW 041	1		2	3	1	7
KOGW 042	1		2	4	1	8
KOGW 043	1	4	3	4	1	13
KOGW 044	1	2	4	6	1	14
KOGW 045		1	1	1	1	4
KOGW 046		2	1	5	5	13
KOGW 047		2		2	1	5
KOGW 048		1	2	3	3	9
KOGW 049		1	1	3	3	8
KOGW 050		3	6	1	8	18
KOGW 051		2				2
KOGW 052		1		3		4
KOGW 053		1	1	2	4	8
KOGW 054		1		1	3	5
KOGW 055		3	2	3	3	11
KOGW 056		1			4	4
KOGW 057		2	2	3	4	11
KOGW 058		3		4	1	8
KOGW 059		2	2	3	2	9
KOGW 060		1	3	4	3	11
KOGW 061		1	2	4	1	8
KOGW 062		1	4	3	3	11
KOGW 063		1	3	4	5	13
KOGW 064		1			2	3
KOGW 065		3	1	2		6
KOGW 066		2	1	1	4	8
KOGW 067		1	4	2	7	14

№ кита	Количество дней встречаемости китов					
	2002г.	2003г.	2004	2005	2006	Total 5 yrs
KOGW068		2	2	2	6	12
KOGW069		3	2	3	4	12
KOGW070		1	4	2	5	12
KOGW071		4	1	3	1	9
KOGW072		1			1	2
KOGW073		3	1	1		5
KOGW074		2			6	8
KOGW075		1	2	1		4
KOGW076		1			5	6
KOGW077		3	2	5		10
KOGW078		1		3	4	8
KOGW079		1	4			5
KOGW080		3	2	4	6	15
KOGW081		3	1	2	2	8
KOGW082		1	1	4	3	9
KOGW083		3	3		4	10
KOGW084		2	1	5	2	10
KOGW085		2	3	2	2	9
KOGW086		1	5	2		8
KOGW087		1	2		1	4
KOGW088		1	1	8		9
KOGW089		1			5	6
KOGW090		1	1			2
KOGW091		1	4	3	4	8
KOGW092			1	2	6	9
KOGW093			3	2	4	9
KOGW094			6	1	4	10
KOGW095			4	1		5
KOGW096			3		1	4
KOGW097			1			1
KOGW098			1	5		6
KOGW099			2		2	2
KOGW100			2			2
KOGW101			3	5		8
KOGW102			2	2	3	7
KOGW103			2	1	3	6
KOGW104			1	9		10
KOGW105			2	2	5	9
KOGW106			1	3	7	11
KOGW107			1	4	2	7
KOGW108			2		3	5
KOGW109			4	3	4	11
KOGW110			1	1	3	4
KOGW111			1	1		2
KOGW112			2	2	4	8
KOGW113			1	3	1	5
KOGW114			1	1	2	4
KOGW115			1	4	4	9
KOGW116				2	1	3
KOGW117				5	2	7
KOGW118				3	1	4
KOGW119				1	5	6
KOGW120				2		2

-продолжение на следующей странице -

№ кита	Количество дней встречаемости китов					
	2002г.	2003г.	2004	2005	2006	Total 5 yrs
KOGW121				2	2	4
KOGW122				2		2
KOGW123				2	1	3
KOGW124				6	2	8
KOGW125				4	2	6
KOGW126				2		2
KOGW127				1	1	2
KOGW128				2		2
KOGW129				2	3	5
KOGW130				2		2
KOGW131				1		1
KOGW132					1	1
KOGW133					3	3
KOGW134						
KOGW135			1	1	5	5
KOGW136					3	3
KOGW137					13	13
KOGW138					2	2
KOGW139					2	2
KOGW140					4	4
KOGW141					2	2
KOGW142					4	4
KOGW143					2	2
KOGW144					3	3
KOGW145					3	3
KOGW146					3	3
KOGW147					1	1
TEMPGW1	1					1
TEMPGW2	LS FOR KOGW135					
TEMPGW3					1	1
TEMPGW4					1	1
TEMPGW5					1	1
TEMPGW6					1	1
TEMPGW7					1	1
TEMPGW8					1	1
	<b>66</b>	<b>154</b>	<b>219</b>	<b>326</b>	<b>390</b>	<b>1155</b>

Таблица А6. Дата и районы обнаружения идентифицированных серых китов у северо-восточного шельфа о.Сахалин и у юго-восточного шельфа п-ва Камчатка по результатам всех экспедиций 2002-2006гг.

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	Прибре- жный/Мор- ской		Прибре- жный/Мор- ской		Прибре- жный/Мор- ской		Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный		Степень ФКТ	Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка- мчатка		Степень ФКТ
		2002	2003	2004	2005	2006	2006						
KOGW001						2004_09_05 2004_09_11 2004_09_30	pil pil off	2005_07_14 2005_08_25 2005_09_07	pil pil	0 0	2006_09_07	pil	1
KOGW002		2002_09_11 2002_09_14 2002_09_14 2002_09_23	off off off off	2003_08_27 2003_08_28 2003_09_05 2003_09_08	off off off off	2004_09_11 2004_09_24	pil pil	2005_07_14 2005_07_17 2005_07_23 2005_08_25 2005_09_25	pil pil pil pil pil	2 2 2 1 0	2006_08_24 2006_09_04 2006_09_16	pil pil off	1 1 1
KOGW003		2002_09_14 2002_09_24	off off										
KOGW004		2002_09_14	off	2003_08_27 2003_09_06	off off								
ROGW005		2002_09_23	off	2003_08_25 2003_09_18	pil pil	2004_09_05 2004_09_14 2004_09_22 2004_09_24 2004_09_29	pil pil pil pil pil	2005_07_26 2005_08_08 2005_09_29	pil pil	4 4	2006_09_13 2006_09_25 2006_09_06	Chay Chay Chay	
KOGW006		2002_09_16 2002_09_24	off off	2003_08_24 2003_09_02	pil pil	2004_08_17 2004_09_04	pil pil	2005_09_08 2005_09_19	N	0 0	2006_09_16	off	1
KOGW007		2002_09_16	off	2003_08_18	off	2004_09_08	pil	2005_08_09 2005_08_20 2005_09_01	pil pil pil	0 0 0	2006_08_22 2006_09_02 2006_09_07 2006_09_13 2006_09_28 2006_10_01	pil pil pil Chay pil pil	2 2 3-4 1 1
KOGW008		2002_09_16 2002_10_12	off off	2003_09_18	off	2004_09_05 2004_09_14 2004_09_24	pil pil pil	2005_09_08 2005_09_25	N pil	1 0	2006_08_19 2006_09_16	pil off	2 2
KOGW009		2002_09_16 2002_09_17 2002_09_23	off off off			2004_08_07 2004_09_05	pil pil	2005_07_17 2005_08_20 2005_08_25 2005_10_01 2005_09_25	pil pil pil pil	0 0 0 0 0	2006_09_11 2006_09_28 2006_09_29 2006_09_30 2006_10_01	pil pil pil pil pil	

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002	Прибрежный/Морской	2003	Прибрежный/Морской	2004	Прибрежный/Морской	2005	Прибрежный/Морской/Северный	Степень ФКТ	2006	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка	Степень ФКТ
KOGW010		2002_09_24	off			2004_09_13 2004_09_15 2004_09_23	pil pil pil	2005_08_07 2005_08_21 2005_08_23	pil pil pil	0 0 0	2006_08_19	pil	
KOGW011		2002_09_24 2002_10_10	off off	2003_08_18 2003_08_27 2003_09_07	off off off	2004_09_05 2004_09_10 2004_09_23	pil pil pil	2005_07_14 2005_07_26 2005_08_20 2005_08_09 2005_08_16 2005_08_24 2005_08_25	pil pil pil pil pil pil pil	2 2 2 2 1 0 0	2006_09_04 2006_09_06 2006_09_25 2006_09_29 2006_09_30	pil pil pil pil	
KOGW012		2002_09_23	off	2003_08_28 2003_09_05 2003_09_13	off off off	2004_08_07 2004_09_13 2004_09_24	pil pil pil	2005_08_23 2005_10_01	pil	0	2006_08_19 2006_09_04 2006_10_03 2006_10_08	pil pil off off	
KOGW013		2002_09_24	off	2003_09_06 203_09_10	off off	2004_08_07 2004_09_11	pil pil	2005_08_20 2005_08_25 2005_09_29	pil pil	2 2	2006_08_26 2006_09_25 2006_10_03	off pil off	1
KOGW014		2002_09_24 2002_10_11	off off			2004_09_11	pil	2005_07_26 2005_08_20	pil pil	0 0	2006_08_24 2006_09_17	pil off	
KOGW015		2002_09_23 2002_09_24 2002_10_11	off off off	2003_09_07	off			2005_07_14 2005_07_17 2005_07_27  2005_08_21	pil pil pil  pil	0 0 0  0	2006_08_19 2006_09_06 2006_09_26 2006_09_27 2006_09_29 2006_10_06	pil pil pil pil pil pil	
KOGW016		2002_09_24 2002_10_12	off off	2003_09_04	pil	2004_08_29 2004_09_13 2004_09_22	pil pil pil	2005_08_08 2005_10_01 2005_09_07	pil pil	0 0	2006_08_25 2006_08_26 2006_10_08	pil off off	
KOGW017		2002_09_24	off	2003_08_28 2003_09_05	off off	2004_09_15 2004_09_24 2004_10_01	pil pil pil	2005_07_17 2005_08_09 2005_09_25	pil pil pil	0 0 0	2006_09_04 2006_09_16 2006_10_08	pil off off	
KOGW018		2002_09_28	pil	2003_08_25	pil	2004_09_10	pil	2005_07_17 2005_07_26 2005_08_18 2005_08_24 2005_09_25 2005_09_01 2005_09_29  2005_10_01	pil pil pil pil pil  pil	0 0 0 0 0  0	2006_08_14 2006_08_23 2006_09_04 2006_09_06 2006_09_07 2006_09_24 2009_09_26 2006_09_27 2006_09_29 2006_10_01	pil pil pil pil pil pil pil pil pil pil	2       1

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002	Прибре- жный/Мор- ской	2003	Прибре- жный/Мор- ской	2004	Прибре- жный/Мор- ской	2005	Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный	Степень ФКТ	2006	Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка мчатка	Степень ФКТ
KOGW019		2002_09_17 2002_09_23 2002_09_24	off off off	2003_08_07 2003_08_27 2003_09_05 2003_09_08	off off off off	2004_09_05 2004_09_11 2004_09_14 2004_09_15 2004_09_21 2004_09_30	pil pil pil pil off off	2005_08_23 2005_09_17	pil	3	2006_09_16 2006_09_17 2006_10_03 2006_10_08	off off off off	2 3 1 2
KOGW020		2002_09_24	off	2003_08_07 2003_08_18	off off	2004_09_05 2004_09_10	pil pil	2005_07_17 2005_07_24 2005_07_27 2005_07_29 2005_09_22 2005_09_24	pil pil pil pil pil pil	2 2 1-2 1 0 0	2006_09_06 2006_09_13 2006_10_08	pil Chay off	1
KOGW021		2002_09_24 2002_10_10	off off	2003_08_27 2003_08_28 2003_09_05 2003_09_10	off off off off	2004_08_07 2004_09_14 2004_09_18 2004_09_23 2004_10_01	pil pil pil pil pil	2005_07_26 2005_08_07 2005_09_25 2005_07_16	pil pil pil	1 1 0	2006_08_14 2006_08_24	pil pil	3 3
KOGW022		2002_09_27	pil	2003_08_13	pil	2004_09_10 2004_09_10  2004_09_10	pil pil  pil	2005_07_14 2005_08_20 2005_07_16 2005_07_16 2005_09_29	pil pil	0 0	2006_09_19 2006_09_06 2006_09_13 2006_09_24 2006_09_28	pil pil Chay pil pil	
KOGW023		2002_09_28 2002_10_07	pil pil			2004_09_05 2004_09_10	pil pil				2006_08_19 2006_09_13 2006_09_28 2006_09_30	pil Chay pil pil	2
KOGW024		2002_09_28	pil					2005_07_17 2005_09_25	pil pil	0 0	2006_09_25 2006_10_01 2006_10_06	Chay pil Chay	
KOGW025		2002_09_28 2002_10_10 2002_10_11	pil off off	2003_09_07 2003_09_13	off off	2004_09_05	pil	2005_07_17 2005_08_20 2005_08_21 2005_08_31	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_09_16 2006_10_03 2006_10_08	off off off	
KOGW026		2002_09_28 2002_10_07	pil pil	2003_08_24 2003_08_25	pil pil			2005_10_01 2005_09_22	pil	0	2006_08_19	pil	2
KOGW027		2002_10_07	pil	2003_08_25 2003_09_03	pil pil	2004_09_05	pil	2005_07_26 2005_07_27 2005_08_08 2005_08_24	pil pil pil pil	4 4 4 3-4	2006_09_13	Chay	2
KOGW028		2002_10_11	off	2003_08_24 2003_08_25 2003_09_18	pil pil pil	2004_09_23 2004_09_24	pil pil	2005_08_21 2005_08_25 2005_09_22 2005_09_25	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_09_24 2006_09_26 2006_09_29	pil pil pil	2 2

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004		2005		Степень ФКТ	2006		Степень ФКТ
		Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный	Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка мчатка						
KOGW029		2002_10_07	pil	2003_09_18	pil	2004_09_15 2004_09_24	pil pil	2005_07_14 2005_07_17 2005_07_27 2005_09_24	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_08_19 2006_09_04 2006_09_06 2006_09_08	pil pil pil pil	1
KOGW030		2002_10_07 2002_10_15	pil pil	2003_08_15 2003_09_03	pil pil	2004_09_05 2004_09_11 2004_09_24	pil pil pil	2005_07_27 2005_08_07 2005_08_20 2005_09_01 2005_09_25	pil pil pil pil pil	0 0 0 0 0	2006_08_19 2006_08_22 2006_09_25 2006_09_02 2006_09_29 2006_09_02 2006_10_06 2006_10_09	pil pil pil pil pil pil pil pil	
KOGW031		2002_10_07	pil	2003_08_18	off	2004_09_04	pil				2006_09_29 2006_10_01	pil pil	
KOGW032		2002_09_23 2002_09_24	off off	2003_08_25	pil	2004_08_17 2004_09_05	pil pil	2005_08_07 2005_09_01 2005_09_25 2005_09_25	pil pil pil pil	2 1 0 0	2006_09_04 2006_09_06	pil pil	
KOGW033		2002_09_23	off	2003_09_05 2003_09_09	off off	2004_09_10 2004_09_23	pil pil	2005_07_26 2005_08_24	pil pil	0 0	2006_09_16	off	2
KOGW034		2002_09_23 2002_09_24	off off			2004_09_10	pil	2005_07_27 2005_08_08 2005_08_20 2005_09_22	pil pil pil pil	2 2 2 0	2006_08_19 2006_09_06 2006_09_13 2006_09_29	pil pil pil pil	2
KOGW035		2002_09_23	off	2003_08_15 2003_09_07 2003_09_13 2003_09_19	pil off off pil	2004_09_05 2004_09_15 2004_09_22	pil pil pil	2005_07_26 2005_08_25 2005_07_13 2005_09_19	pil pil	0 0	2006_08_19 2006_09_28 2006_10_01	pil pil pil	
KOGW036		2002_09_23	off	2003_09_05 2003_09_07 2003_09_13	off off off	2004_09_10	pil	2005_07_26 2005_07_27 2005_08_20 2005_08_25 2005_09_01	pil pil pil pil pil	2 2 1 1 1	2006_09_06 2006_09_16	pil off	
KOGW037		2002_10_10 2002_10_12	off off	2003_08_25	pil	2004_09_06 2004_09_22 2004_09_24	pil pil pil	2005_07_26 2005_08_16 2005_09_22 2005_09_24	pil pil pil	4 4 3	2006_09_25 2006_09_29 2006_10_01	pil pil	2 1
KOGW038		2002_10_10	off	2003_08_24 2003_08_25 2003_09_08	pil pil off	2004_08_07 2004_08_30 2004_09_05 2004_09_10 2004_09_11 2004_09_14	pil pil pil pil pil pil	2005_09_22 2005_10_01			2006_09_02 2006_09_04 2006_09_27 2006_10_06	pil pil pil pil	

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004		2005		Степень ФКТ	2006		Степень ФКТ
		Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный	Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка- мчатка						
KOGW039		2002_10_10	off	2003_08_25 2003_09_19	pil pil			2005_07_14 2005_07_17	pil pil	0 0	2006_09_07 2006_09_25 2006_09_28	pil Chay pil	
KOGW040		2002_10_12	off	2003_09_02	pil	2004_09_01	pil	2005_08_21 2005_09_01	pil pil	0 0			
KOGW041		2002_10_12	off			2004_09_05 2004_09_14	pil pil	2005_09_01 2005_09_25 2005_10_01	pil pil pil	2 1 0	2006_10_08	off	
KOGW042		2002_10_15	pil			2004_09_11 2004_09_23	pil pil	2005_07_14 2005_07_17 2005_07_26 2005_07_27	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_09_16	off	1
KOGW043		2002_09_24	off	2003_08_23 2003_08_25 2003_09_05 2003_09_08	pil pil off off	2004_09_05 2004_09_15 2004_09_24	pil pil pil	2005_08_08 2005_08_16 2005_08_25 2005_09_07	pil pil pil pil	2 2 1 1	2006_08_26	off	1
KOGW044		2002_10_12	off	2003_09_04 2003_09_19	pil pil	2004_08_30 2004_09_05 2004_09_24 2004_10_01	pil pil pil pil	2005_07_17 2005_07_24 2005_07_26 2005_07_27 2005_08_25 2005_09_25	pil pil pil pil pil pil	4 4 4 4 4 3-4	2006_09_13	Chay	
KOGW045		2002_09_17	off	2003_08_28	off	2004_09_06	off	2005_08_24	pil		2006_09_13	Chay	
KOGW046				2003_08_27 2003_09_05	off off	2004_09_24	off	2005_07_27 2005_08_08 2005_08_18 2005_08_24 2005_09_06	pil pil pil pil off	3 2 2 2 1	2006_08_14 2006_08_25 2006_08_26 2006_09_15 2006_10_08	pil pil off off off	1 1
KOGW047	KamGW013			2003_08_28 2003_08_25	pil pil			2005_08_25 2005_09_25	pil pil	0 0	2006_07_05 2006_08_23	Kam pil	
KOGW048				2003_09_04	pil	2004_09_05 2004_10_01	pil pil	2005_07_26 2005_08_25 2005_09_25	pil pil pil	1 1 0	2006_09_06 2006_09_27 2006_09_29	pil pil pil	4 1
KOGW049				2003_09_24	pil	2004_09_11	pil	2005_08_21 2005_09_08 2005_09_25	pil N pil	1 1 0	2006_08_22 2006_09_17 2006_10_08	pil off off	1 2

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004		2005		Степень ФКТ	2006		Степень ФКТ
		Прибрежный/Морской	Прибрежный/Морской	Прибрежный/Морской	Прибрежный/Морской	Прибрежный/Морской	Прибрежный/Морской/Северный	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка					
KOGW050				2003_08_13 2003_08_23 2003_08_25	pil pil pil	2004_08_30 2004_09_05 2004_09_13 2004_09_14 2004_09_24 2004_10_01	pil pil pil pil pil	2005_09_25 2005_07_17	pil	0	2006_08_14 2006_08_24 2006_09_04 2006_09_08 2006_09_25 2006_09_29 2006_09_30 2006_10_01	pil pil pil pil pil pil pil	2 2
KOGW051				2003_08_07 2003_08_29 2003_09_13	off off off	2004_09_04 2004_09_05 2004_09_15 2004_09_30	pil pil pil off	2005_08_20 2005_08_25 2005_09_05	pil pil	0 0			
KOGW052				2003_08_25 2003_09_03 2003_08_13	pil pil pil			2005_08_09 2005_08_25 2005_09_25	pil pil pil	2 2 0			
KOGW053				2003_09_03	pil						2006_08_19 2006_09_09 2006_09_28 2006_09_29	pil pil pil pil	1-2
KOGW054				2003_08_27	off	2004_09_11	pil	2005_08_09 2005_08_21	pil pil	1 0	2006_09_16 2006_10_03 2006_10_08	off off off	1
KOGW055				2003_08_24	pil			2005_09_24 2005_07_17 2005_09_11	pil	0	2006_08_19 2006_09_13 2006_09_25	pil pil pil	
KOGW056				2003_08_24 2003_09_03 2003_09_04	pil pil pil	2004_09_10 2004_09_23	pil pil	2005_08_20 2005_08_25 2005_10_01 2005_09_22	pil pil pil	2 2 0	2006_09_07 2006_09_25 2006_09_29 2006_10_01	pil pil pil pil	
KOGW057				2003_08_07	off			2005_09_29			2006_08_19 2006_08_22 2006_08_31 2006_09_16	pil pil off off	
KOGW058				2003_08_07 2003_09_07	off off	2004_09_14 2004_09_24	pil pil	2005_08_25 2005_09_25 2005_09_25	pil pil pil	2 2 1	2006_09_13	Chay	
KOGW059				2003_09_03 2003_09_04 2003_09_13	pil pil off			2005_08_18 2005_08_23 2005_08_25 2005_09_25	pil pil pil pil	2 2 2 0	2006_08_19 2006_10_08	pil off	1
KOGW060				2003_08_23 2003_08_25	pil pil	2004_09_10 2004_09_23	pil pil	2005_07_17 2005_08_23 2005_09_25	pil pil pil	0 0 0	2006_08_19 2006_09_04 2006_09_13	pil pil pil	2 1

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	Прибре- жный/Мор- ской		Прибре- жный/Мор- ской		Прибре- жный/Мор- ской		Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный		Степень ФКТ	Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка мчатка		Степень ФКТ
		2002	2003	2004	2005	2006	2006						
KOGW061			2003_08_24	pil	2004_09_04 2004_09_11 2004_09_24	pil pil pil	2005_08_07 2005_09_01 2005_09_22 2005_09_25	pil pil pil pil	1 0 0 0	2006_09_13	Chay	2	
KOGW062			2003_09_04	pil	2004_09_06 2004_09_29	off pil	2005_07_23 2005_09_01 2005_09_22 2005_09_25	pil pil pil pil	2 2 2 2	2006_09_17 2006_09_30 2006_10_08	off pil off		
KOGW063			2003_08_25	pil	2004_09_10 2004_09_14 2004_09_22 2004_10_01	pil pil pil pil	2005_07_26 2005_07_26 2005_08_20 2005_09_22	pil pil pil	0 0 0 0	2006_09_11 2006_09_25 2006_09_28 2006_09_29 2006_10_06	pil pil pil pil pil		
KOGW064			2003_08_25	pil	2004_09_05 2004_09_10 2004_09_23	pil pil pil	2005_07_26 2005_07_26 2005_08_20 2005_08_25	pil pil pil pil	4 4 2 2	2006_08_19 2006_09_25	pil pil		
KOGW065			2003_09_04	pil									
KOGW066			2003_08_18 2003_08_28 2003_09_10	off off off	2004_09_13	pil	2005_07_26 2005_08_08	pil pil	0 0	2006_08_19 2006_09_27 2006_09_28 2006_10_06	pil pil pil Chay	1	
KOGW067			2003_09_03 2003_09_04	pil pil	2004_09_13	pil	2005_09_22	pil	0	2006_08_19 2006_09_06 2006_09_08 2006_09_09 2006_09_27 2006_09_28 2006_10_08	pil pil pil pil pil pil off		
KOGW068			2003_09_18	off	2004_09_05 2004_09_15 2004_09_24 2004_10_01	pil pil pil pil	2005_09_25 2005_10_01	pil pil	2 1	2006_09_04 2006_09_08 2006_09_13 2006_09_26 2006_09_27 2006_09_29	pil pil pil pil pil pil	1 2 1 2	
KOGW069			2003_09_03 2003_09_18	pil pil	2004_08_30 2004_09_14	pil pil	2005_08_11 2005_09_22	pil pil	0 0	2006_09_06 2006_09_13 2006_09_16 2006_10_01	pil Chay off pil	1	
KOGW070			2003_08_18 2003_08_28 2003_09_05	off off off	2004_09_05 2004_09_10	pil pil	2005_08_08 2005_08_21 2005_08_25	pil pil pil	0 0 0	2006_08_19 2006_08_23 2006_09_13 2006_09_25 2006_10_06	pil pil Chay Chay Chay		
KOGW071			2003_08_15	pil	2004_09_10 2004_09_11 2004_09_23 2004_09_29	pil pil pil pil	2005_08_25 2005_09_22	pil pil	2 1	2006_09_29	pil		

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		Прибре- жный/Мор- ской		2003		Прибре- жный/Мор- ской		2004		Прибре- жный/Мор- ской		2005		Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный		Степень ФКТ		2006		Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка мчатка		Степень ФКТ		
KOGW072						2003_08_13 2003_08_25 2003_09_03 2003_09_18	pil pil pil pil			2004_09_05	pil			2005_07_27 2005_08_20 2005_08_24	pil pil pil	2 2 2					2006_09_25	pil				
KOGW073						2003_08_25	pil																			
KOGW074						2003_08_13 2003_09_03 2003_09_04	pil pil pil			2004_09_05 2004_09_23 2004_10_01	pil pil pil			2005_08_20 2005_09_25 2005_10_01	pil pil pil	0 0 0					2006_08_19 2006_08_22 2006_09_04 2006_09_09 2006_09_13 2006_10_06	pil pil pil pil pil Chay				
KOGW075						2003_08_25 2003_09_03	pil pil																			
KOGW076						2003_08_25	pil			2004_09_07 2004_09_05	pil pil			2005_07_14	pil	0					2006_08_14 2006_09_13 2006_09_24 2006_09_25 2006_10_08	pil pil pil pil off		1		
KOGW077	KamGW008					2003_08_25	pil														2006_08_22	Kam				
KOGW078						2003_08_15 2003_08_25  2003_09_03	pil pil  pil			2004_09_10 2004_09_14	pil pil			2005_07_26 2005_08_11 2005_09_01 2005_09_22 2005_09_25	pil pil pil pil pil	0 0 0 0 0					2006_09_13 2006_09_14 2006_09_28 2006_10_01	pil pil pil pil		1		
KOGW079						2003_08_25	pil							2005_08_18												
KOGW080						2003_08_25	pil			2004_09_04 2004_09_05 2004_09_11 2004_09_14	pil pil pil pil										2006_08_19 2006_09_06 2006_09_25 2006_09_27 2006_09_28 2006_10_06	pil pil Chay pil pil Chay				
KOGW081						2003_08_25 2003_09_03 2003_09_18	pil pil pil			2004_09_14 2004_09_24	pil pil			2005_07_17 2005_08_11 2005_08_21 2005_09_01	pil pil pil pil	0 0 0 0					2006_09_04 2006_09_25	pil Chay		2		
KOGW082						2003_08_25 2003_09_03 2003_09_18	pil pil pil			2004_09_24	pil											2006_09_13 2006_09_29 2006_10_09	Chay pil pil			
KOGW083						2003_08_25	pil			2004_09_24	pil			2005_08_21 2005_09_01 2005_09_22 2005_09_25	pil pil pil pil	1 1 0 0					2006_09_24 2006_09_27 2006_09_29 2006_10_09	pil pil pil pil				

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002		2003		2004		2005		Степень ФКТ	2006		Степень ФКТ
		Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской	Прибре- жный/Мор- ской/Се- верный	Прибре- жный/Мор- ской/Чайво/Ка мчатка						
KOGW084				2003_08_14 2003_08_18 2003_08_28	off off off	2004_09_05 2004_09_11 2004_09_13	pil pil pil	2005_09_15			2006_09_16 2006_09_17	off off	2 2
KOGW085				2003_08_18 2003_09_07	off off	2004_09_05	pil	2005_08_07 2005_08_11 2005_08_24 2005_09_24 2005_09_25	pil pil pil pil pil	0 0 0 0 0	2006_08_25 2006_08_26	pil off	2
KOGW086				2003_09_08 2003_09_13	off off	2004_09_10 2004_09_13 2004_09_14	pil pil pil	2005_08_24 2005_08_25	pil pil	0 0			
KOGW087						2004_09_04 2004_09_05 2004_09_08 2004_09_11 2004_09_18	pil pil pil pil pil	2005_07_14 2005_09_22 2005_07_13	pil pil	0 0	2006_09_29	pil	
KOGW088				2003_08_07	off								
KOGW089				2003_09_18	pil	2004_09_14	pil	2005_07_27 2005_08_23 2005_09_01 2005_09_01	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_08_19 2006_09_04 2006_09_13 2006_09_30 2006_10_01	pil pil Chay pil pil	
KOGW090	KamGW001			2003_08_15	pil			2005_09_25	pil	0	2006_08_21	Kam	1
KOGW091				2003_09_18	off	2004_09_29	pil	2005_07_13			2006_08_19 2006_08_31 2006_09_06 2006_10_01	pil pil pil pil	
KOGW092				2004_08_26	pil	2004_08_26 2004_08_29 2004_09_06 2004_09_28	pil pil pil pil	2005_07_14 2005_07_17 2005_07_17	pil pil pil	0 0 0	2006_08_19 2006_08_22 2006_08_23 2006_09_25 2006_09_27 2006_09_29	pil pil pil pil pil pil	
KOGW093						2004_09_10	pil	2005_08_25 2005_09_22	pil pil	0 0	2006_09_07 2006_09_13 2006_10_01 2006_10_09	pil Chay pil pil	
KOGW094						2004_08_30 2004_09_18 2004_09_18	pil pil pil	2005_07_26 2005_08_24	pil pil	0 0	2006_09_13 2006_09_28 2006_09_30	pil pil pil	1

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002	Прибрежный/Морской	2003	Прибрежный/Морской	2004	Прибрежный/Морской	2005	Прибрежный/Морской/Северный	Степень ФКТ	2006	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка	Степень ФКТ
KOGW095	KamGW008					2004_08_30 2004_09_05 2004_09_13 2004_09_14 2004_09_23 2004_09_24	pil pil pil pil pil pil				2006_08_22	Kam	
KOGW096						2004_08_30 2004_09_05 2004_09_24 2004_10_01	pil pil pil pil	2005_09_24	pil	0	2006_09_06	pil	
KOGW097						2004_09_08 2004_09_10 2004_09_20	pil pil off						
KOGW098						2004_09_14	pil						
KOGW099						2004_09_05	pil	2005_07_26 2005_07_27 2005_08_20 2005_09_01 2005_09_22	pil pil pil pil pil	2 2 2 1 0	2006_09_04 2006_09_08	pil pil	
KOGW100						2004_09_14 2004_09_15	pil pil						
KOGW101						2004_09_05 2004_09_10	pil pil						
KOGW102						2004_09_13 2004_09_14 2004_09_24	pil pil pil	2005_08_20 2005_08_23 2005_09_22 2005_09_24 2005_09_01	pil pil pil pil pil	1 1 0 0 0	2006_09_08 2006_09_25 2006_09_28	pil pil pil	
KOGW103						2004_09_05 2004_09_11	pil pil	2005_08_20 2005_08_25 2005_09_01	pil pil	0 0	2006_08_23 2006_09_16 2006_09_17	pil off off	
KOGW104						2004_09_15 2004_09_30	pil off	2005_08_25	pil	1			
KOGW105						2004_09_11	pil	2005_07_14 2005_07_24 2005_07_27 2005_08_23 2005_09_07 2005_09_22 2005_09_24 2005_09_25 2005_09_25	pil pil pil pil pil pil pil pil pil	1 1 1 1 1 1 0 0 0	2006_09_13 2006_09_28 2006_09_29 2006_10_01 2006_10_06	Chay pil pil pil pil	1  1 1

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002	Прибрежный/Морской	2003	Прибрежный/Морской	2004	Прибрежный/Морской	2005	Прибрежный/Морской/Северный	Степень ФКТ	2006	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка	Степень ФКТ
KOGW106						2004_09_13 2004_09_14	pil pil	2005_09_01 2005_09_25	pil pil	0 0	2006_08_24 2006_09_06 2006_09_13 2006_09_25 2006_09_29 2006_09_30 2006_10_09	pil pil pil pil pil pil pil	1
KOGW107						2004_09_05	pil	2005_08_25 2005_09_22 2005_09_25	pil pil pil	0 0 0	2006_09_06 2006_09_07	pil pil	1
KOGW108						2004_09_10	pil	2005_07_14 2005_07_26 2005_08_20 2005_09_24	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_08_14 2006_09_13 2006_09_25	pil Chay Chay	1 1
KOGW109						2004_09_08 2004_10_01	pil pil	2005_09_19			2006_09_06 2006_09_29 2006_09_30 2006_10_09	pil pil pil pil	
KOGW110						2004_09_08 2004_09_18 2004_09_24 2004_10_01	pil pil pil pil	2005_07_17 2005_07_24 2005_09_23 2005_07_13	pil pil off	2 2 0	2006_09_16 2006_09_17 2006_10_03	off off off	
KOGW111						2004_09_05	pil	2005_08_25	pil	0			
KOGW112						2004_09_14	pil	2005_09_22	pil	0	2006_09_03 2006_09_06 2006_09_29 2006_09_09	pil pil pil pil	2
KOGW113						2004_09_23 2004_10_01	pil pil	2005_08_08 2005_08_23	pil pil	0 0	2006_08_19	pil	
KOGW114						2004_09_29	pil	2005_07_26 2005_08_20 2005_08_24	pil pil pil	0 0 0	2006_10_03 2006_10_08	off off	
KOGW115						2004_09_05	pil	2005_07_17 2005_09_18	pil		2006_09_28 2006_09_29 2006_10_01 2006_10_06	pil pil pil Chay	
KOGW116						2004_09_13	pil	2005_07_17 2005_08_08 2005_08_25 2005_09_24	pil pil pil pil	2 1 0 0	2006_08_19	pil	
KOGW117								2005_07_24 2005_08_20	pil pil	0 0	2006_09_13 2006_10_06	Chay pil	

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	Прибрежный/Морской		Прибрежный/Морской		Прибрежный/Морской		Прибрежный/Морской/Северный	Степень ФКТ	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка		Степень ФКТ	
		2002	2003	2004	2005	2006							
KOGW118								2005_07_17 2005_07_26 2005_08_18 2005_08_20 2005_08_23	pil pil pil pil pil	0 0 0 0 0	2006_08_14	pil	1
KOGW119								2005_08_08 2005_08_20 2005_08_25	pil pil pil	1 1 1	2006_08_22 2006_09_16 2006_09_17 2006_10_03 2006_10_08	pil off off off off	2 1 2
KOGW120								2005_09_23	off	2			
KOGW121								2005_07_27 2005_08_20	pil pil	0 0	2006_08_14 2006_08_19	pil pil	2 2
KOGW122								2005_09_08	EI EI	1 1			
KOGW123								2005_08_21 2005_09_08	pil N	0 0	2006_10_08	off	
KOGW124								2005_07_26 2005_08_08	pil pil	0 0	2006_08_19 2006_08_24	pil pil	
KOGW125								2005_07_26 2005_07_26 2005_07_27 2005_08_24 2005_09_16 2005_09_24	pil pil pil pil pil pil	0 0 0 0 0 0	2006_08_24 2006_09_27	pil pil	1 1
KOGW126								2005_07_26 2005_07_26 2005_08_16 2005_09_22	pil pil pil pil	0 0 0 0			
KOGW127								2005_07_23 2005_09_20	pil pil	0 0	2006_08_24	pil	2
KOGW128								2005_09_25	pil	0			
KOGW129								2005_09_22 2005_09_25	pil pil	0 0	2006_08_14 2006_08_23 2006_08_24	pil pil pil	
KOGW130								2005_09_22 2005_09_24	pil pil	0 0			
KOGW131								2005_09_25 2005_10_01	pil pil	0 0			
KOGW132	KamGW002							2005_10_01	pil	2	2006_08_21 2006_09_28	Kam pil	1

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	Прибрежный/Морской		Прибрежный/Морской		Прибрежный/Морской		Прибрежный/Морской/Северный	Степень ФКТ	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка		Степень ФКТ	
		2002	2003	2004	2005	2006	2006						
KOGW133								2005_08_07 2005_08_08 2005_08_23 2005_08_25	pil pil pil pil	0 0 0 0	2006_09_13 2006_10_01 2006_10_06	pil pil Chay	
KOGW134								2005_07_17 2005_08_20 2005_09_16	pil pil pil	0 0 0			
KOGW135		was TEMP2	2003_09_18	off	2004_09_11	pil		2005_09_22 2005_09_25	pil pil	1 1	2006_09_11 2006_09_25 2006_09_28 2006_09_29 2006_10_09	pil pil pil pil pil	
KOGW136	KamGW016				2004_08_11	Kam					2006_09_13 2006_09_30 2006_10_01	Chay pil pil	1
KOGW137											2006_08_19 2006_08_31 2006_09_03 2006_09_04 2006_09_06 2006_09_13 2006_09_14 2006_09_24 2006_09_25 2006_09_29 2006_10_06 2006_10_09	pil off/pil pil pil pil pil pil pil pil pil pil pil	1 1 1
KOGW138											2006_08_19 2006_09_06	pil pil	
KOGW139											2006_09_06 2006_09_07	pil pil	
KOGW140											2006_08_24 2006_09_29 2006_09_30 2006_10_09	pil pil pil pil	
KOGW141											2006_08_14 2006_08_24	pil pil	

Номер кита KOGW	Номер кита KamGW	2002	Прибрежный/Морской	2003	Прибрежный/Морской	2004	Прибрежный/Морской	2005	Прибрежный/Морской/Северный	Степень ФКТ	2006	Прибрежный/Морской/Чайво/Камчатка	Степень ФКТ
KOGW142											2006_08_14 2006_08_24 2006_09_27 2006_10_09	pil pil pil pil	
KOGW143											2006_08_14 2006_08_24	pil pil	
KOGW144											2006_08_23 2006_09_27 2006_09_29	pil pil pil	
KOGW145											2006_09_24 2006_09_28 2006_09_29	pil pil pil	
KOGW146											2006_09_27 2006_09_29 2006_10_09	pil pil pil	
KOGW147											2006_09_13	pil	
TEMPGW1		2002_10_07	pil										
TEMPGW2	LS for KOGW135												
TEMPGW3											2006_09_02	pil	
TEMPGW4											2006_09_25	Chay	
TEMPGW5											2006_09_06	pil	
TEMPGW6											2006_09_25	pil	
TEMPGW7											2006_09_06	pil	
TEMPGW8											2006_10_06	Chay	

Обозначения: pil - прибрежный район; off - морской район /; N - северный район (); EI - район за м.Елизаветы [].

Таблица А7. Наличие встреч серых китов по годам на шельфе о.Сахалин, самок с детенышами, степень физической кондиции тела (ФКТ) и состояние их кожных покровов, 2002-2006. гг

Номер кита	Годы		мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2004	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2005	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2006	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов
	2002	2003															
KOGW001	x			0	0	x		0	0	x		0	0	x		1	
KOGW002	x	x		1	0	x		1	0	x		0	0	x		2	
KOGW003	x																
KOGW004	x	x		0	0												
KOGW005	x	x	cow	2-3	0	x		0	0	x	cow	4	0	x			
KOGW006	x	x		0	0	x		2	0	x		0	0	x		1	
KOGW007	x	x		0	0	x		0	0	x		0	0			1-4	
KOGW008	x	x		3	0	x		0	0	x		0	0	x		2	
KOGW009	x					x		0	0	x		0	0	x			
KOGW010	x					x		1	0	x		1	1	x			
KOGW011	x	x		1	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW012	x	x		1	0	x		1	0	x		1	0	x			
KOGW013	x	x		2	0	x		0	0	x		2	0	x			
KOGW014	x					x		1	0	x		0	0	x			
KOGW015	x	x		0	0					x		0	0	x			
KOGW016	x	x		0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW017	x	x		0	0	x		1	0	x		0	0	x		2-1-0	
KOGW018	x	x	cow	2	0	x		0	0	x		0	0	x		2-1	
KOGW019	x	x		2	0	б		0	0	б		3	0	x		3-2	
KOGW020	x	x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		1-0	
KOGW021	x	x		0	0	x		2	0	x		0	0	x	cow	2-3	
KOGW022	x				0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW023	x					x		0	0				0	x		2-0	
KOGW024	x									x		0	0	x			
KOGW025	x	x		1	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW026	x	x	cow	2	2					x		0	0	x		2	
KOGW027	x	x	cow	4	2	x		2	0	x	cow	3-4	0	x		2	
KOGW028	x	x		0	от 1 до 3	x		0	0	x		0	0	x		2	
KOGW029	x	x		0	0	x		1	0	x		0	0	x		1-0	
KOGW030	x	x		0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW031	x	x		0	0	x		0	0					x			
KOGW032	x	x	cow?	0	1	x		1	0	x		0	0	x			
KOGW033	x	x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		2	
KOGW034	x					x		0	0	x		0	2	x		2-0	
KOGW035	x	x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		1	
KOGW036	x	x		0	0	x		0	0	x		1	0	x		2	
KOGW037	x	x	cow	2	0	x		0	0	x	cow	3	0	x		1	
KOGW038	x	x		0	0	x		0	0					x			

Номер кита	Годы		мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2004	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2005	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2006	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов
	2002	2003															
KOGW039	x	x	cow	3	0					x		0	0	x		3-0	
KOGW040	x	x	cow	2	0	x		0	0	x		0	0				
KOGW041	x					x		0	0	x		0	0	x			
KOGW042	x					x		0	1	x		0	1	x		1-0	
KOGW043	x	x		1	0	x		0	0	x		1	0	x		1-0	
KOGW044	x	x		2	0	б		3	0	б		4	0	x			
KOGW045	x	x		0	0	б		0	0	б		0	0	x			
KOGW046		x		0	0	x		2	0	x		0	0	x	cow	2-1-0	
KOGW047		x		0	1	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW048		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		4-1	
KOGW049		x		2	2	x		0	0	x		0	0	x		2	
KOGW050		x		0	2	x	cow	3	1	x		0	0	x	cow	2	
KOGW051		x		0	0	x		2	0	x		0	0	x		2	
KOGW052		x	calf	0	0												
KOGW053		x		0	0					x		0	0	x		1	
KOGW054		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		1-0	
KOGW055		x		0	0					x		0	0	x			
KOGW056		x		0	от1 до 3	x		1	0	x		0-1	0	x		2-0	
KOGW057		x		0	0									x		1	
KOGW058		x		0	0	x		0	0	x		1	0	x			
KOGW059		x		0	0					x		0	0	x		1	
KOGW060		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		2-0	
KOGW061		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		2-0	
KOGW062		x		0	0	x		0	0	x	cow	2	0	x		1-0	
KOGW063		x	cow	2	0	x		1	0	x		0	0	x			
KOGW064		x		0	0	x	cow	2	0	x		2	0	x			
KOGW065		x		0	0												
KOGW066		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x		1-0	
KOGW067		x		0	0					x		0	0	x		2-1	
KOGW068		x		2	1	x		0	0	x		0	0	x		2	
KOGW069		x	calf	0	0	x		1	0	x		0	0	x		1-0	
KOGW070		x		2	0	x		1	0	x		0	0	x		1-0	
KOGW071		x		0	0	x		0	0	x		1	0	x			
KOGW072		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW073		x	calf	0	0												
KOGW074		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW075		x	calf	0	0												
KOGW076		x	calf	0	0	x		0	0	x		0	0	x			

Номер кита	Годы		мать	Степень	Состояние	Год	мать	Степень	Состояние	Год	мать	Степень	Состояние	Год	мать	Степень	Состояние
	2002	2003	детеныш	ФКТ	кож-х покровов	2004	детеныш	ФКТ	кож-х покровов	2005	детеныш	ФКТ	кож-х покровов	2006	детеныш	ФКТ	кож-х покровов
KOGW077		x	calf	0	0												
KOGW078		x	calf	0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW079		x	calf	0	0					x		0	0				
KOGW080		x	calf	0	0	x		1	0					x			1-0
KOGW081		x	calf	0	0	x		0	0	x		0	0	x			2-0
KOGW082		x	calf	0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW083		x	calf?	0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW084		x		1	0	x		0	0					x			2
KOGW085		x		0	0	x		1	0	x		0	0	x			
KOGW086		x		0	0	x		0	0	x		0	0				
KOGW087		x		0	0	x		0	0	x		0	0	x			
KOGW088		x		0	0			0	0								
KOGW089		x	calf?	0	0	x		0	0	x		0	0	x			2-1-0
KOGW090		x		0	0			0	0	x		0					
KOGW091		x		0	0	x		0	0					x			1-0
KOGW092		x		0	0	x		2	0	x		0	0	x			2
KOGW093						x		0	0	x		0	0	x			2-0
KOGW094						x		0	0	x		0	0	x			1-0
KOGW095						x	calf	0	0								
KOGW096						x		1	0	x		0	0	x			
KOGW097						x		0	0								
KOGW098						x		0	0								
KOGW099						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW100						x		3	0								
KOGW101						x	calf	0	0								
KOGW102						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW103						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW104						x		0	0	x		1	0				
KOGW105						x		0	0	x		0	0	x			1-0
KOGW106						x		0	0	x		0	0	x			1-0
KOGW107						x		0	0	x		0	0	x			1
KOGW108						x		1	0	x		0	0	x			2-1
KOGW109						x		0	0					x			
KOGW110						x		2	0	x		0	0	x			1-0
KOGW111						x		0	0	x		0	0				
KOGW112						x		0	0	x		0	0	x			2-1-0

Номер кита	Годы		мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2004	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2005	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2006	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов
	2002	2003															
KOGW113						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW114						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW115						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW116						x		0	0	x		0	0	x			
KOGW117										x		0	0	x			
KOGW118										x		0	0	x		1	
KOGW119										x		1	0	x		2-0	
KOGW120										x		2	0				
KOGW121										x		0	0	x		1-2	
KOGW122										x		1	0				
KOGW123										x		0	0	x			
KOGW124										x	calf	0	0	x			
KOGW125										x	calf	0	0	x		1	
KOGW126										x	calf	0	0				
KOGW127										x	calf	0	0	x		2	
KOGW128										x		0	0				
KOGW129										x		0	0	x		1	
KOGW130										x		0	0				
KOGW131										x		0	0				
KOGW132										x		2	0	x			
KOGW133										x		0	0	x			
KOGW134										x		0	0				
KOGW135										x		0	0	x			
KOGW136														x		1-0	
KOGW137														x		1-0	
KOGW138														x		2-0	
KOGW139														x		2	
KOGW140														x		1-0	
KOGW141														x	calf		
KOGW142														x	calf		
KOGW143														x	calf		
KOGW144														x	calf?		
KOGW145														x			
KOGW146														x	calf?		
KOGW147														x		1-2	
TEMP1	x																
TEMP2						x		0	0	x		0	0				

Номер кита	Годы		мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2004	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2005	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	Год 2006	мать детеныш	Степень ФКТ	Состояние кож-х покровов	
	2002	2003																
TEMP3																		0
TEMP4																		0
TEMP5																		0
TEMP6																		0
TEMP7																		0
TEMP8																		0

Обозначения: мать - cow, детеныш - calf, норма - 0.