ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Численность, распределение и характер поведения серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в 2002 г.

Комитет по рыбному хозяйству
Российской Федерации

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр»
(ТИНРО-центр)

Июль 2003

Комитет по рыбному хозяйству
Российской Федерации

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр»
(ТИНРО-центр)

УДК 639.24.053.7:599.745

Инв №.

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый зам. директора ФГУП ТИНРО-центр»
д. т. н. _____ Ю. Г. Блинов
(печать)
«_____» 2003 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Численность, распределение и характер поведения серого кита (*Eschrichtius robustus*) в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в 2002 г.

Тема 1.26

Соглашение № С-60326 (Y-00566) между «Эксон Нефтегаз Лимитед»
и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД»

Руководитель
зав. лаб.,
к. б. н. *ПОДПИСЬ* А. С. Перлов

Владивосток – 2002 г.

PACIFIC RESEARCH FISHERIES CENTRE
(TINRO-centre)

4, Shevchenko Alley, Vladivostok, 690950, RUSSIA, Telex: 213 137 TINRO SU
Telephone: (4232) 300 752 Facsimile: (4232) 300 752
E-mail: interdept@tinro.ru

ТО: **Эксон Нефтегаз ЛТД Россия, 693000 Южно-Сахалинск, ул. Пушкинская, 80**
Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД Россия, 693000 Южно-Сахалинск, ул. Дзержинского, 35
LGL Limited, 9768 Second Street, Sidney, British Columbia, Canada V8L 3Y8

Отчет об исследованиях

Глубокоуважаемые Господа!

ТИНРО-центр высылает Вам экземпляр отчета, касающегося исследований морских млекопитающих у побережья восточного Сахалина в 2002 г.

Приложение: отчет на 74 листах

Первый зам. Директора
ТИНРО-центра д.т.н. Ю.Г. Блинов

Комитет по рыбному хозяйству
Российской Федерации

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр»
(ФГУП «ТИНРО-Центр)

УДК 639.24.053.7:599.745
№ ГР 01880073029
Инв. №

" УТВЕРЖДАЮ"
Первый зам. Директора ТИНРО - центра
_____ Ю.Г. Блинов
_____ 2003 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Численность, распределение и характер поведения серого кита *(Eschrichtius robustus)* в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в 2002 г. (судовые наблюдения)

Тема 1.26

Соглашение № С-60326 (Y-00566) между "Эксон Нефтегаз Лимитед" и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД"

Руководитель
зав. лаб., к. б. н. Перлов А.С.

Исполнитель:
инж. М.К. Маминов

Владивосток - 2002 г.

Исполнители[1]:

1. М. К. Маминов, ведущий инженер – судовые наблюдения

2. А. С. Перлов, заведующий лабораторией, к. б. н. – наблюдения с буксиров, результаты исследований, обсуждение результатов и заключение, т. е. все, что касается судовых работ.

[1] Все материалы помещены в том виде, в котором представлены исполнителями

Содержание

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ ii

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ ii

ВВЕДЕНИЕ 1

СУДОВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ 1

ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ 2

- **СЕРЫЕ КИТЫ** 2
  - *«Морской» район нагула* 2
  - *Пильтунский район нагула* 4
  - *Другие районы* 5
- **ДРУГИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ** 5

ЛИТЕРАТУРА 6

Перечень рисунков

Рис. 1. Наблюдения серого кита, зарегистрированные во время работ на борту судна в расположенном на шельфе или «морском» районе нагула серого кита, 6 сентября 2002 г. 8
Рис. 2. Наблюдения серого кита, зарегистрированные во время работ на борту судна в Пильтунском районе нагула серого кита, 7 сентября 2002 г. 9
Рис. 3. Наблюдения серого кита, зарегистрированные во время всех работ на борту судна в вдоль северо-восточного берега о. Сахалин, Россия, в 2002 г. 10
Рис. 4. Места наблюдения серых китов в «морском» районе нагула за недельные периоды наблюдений. Маршрут следования МБ «Невельской» в течение каждого из периодов показан красным цветом 11
Рис. 5. Распределение и численность серых китов в районе нагула около зал. Пильтун в сентябре-октябре 2002 г. 12
Рис. 6. Места наблюдения серых китов в Пильтунском районе нагула за недельные периоды наблюдений. Маршрут следования МБ «Невельской» в течение каждого из периодов показан красным цветом. 13
Рис. 7. Схема распределения некоторых китообразных в сентябре-октябре 2002 г. во время экспедиции на судне МБ «Невельской» 14
Рис. 8. Схема распределения ластоногих у северо-восточного побережья острова Сахалин в сентябре-октябре 2002 г. (во время экспедиции на борту МБ «Невельской»)..... 15

Перечень таблиц

Таблица 1. Число наблюдений серого кита, зарегистрированных в ходе ежедневных исследовательских работ на борту судна МБ «Невельской» в 2002 г. 16

ПРИЛОЖЕНИЕ 1……..……..19

Введение

Северо-восточное побережье острова Сахалин находится под пристальным вниманием научных, общественных и промышленных организаций ввиду проводимого в последние годы активного промышленного освоения нефтяных и газовых месторождений и масштабного строительства комплекса сопутствующих сооружений, как на берегу, так и в море, в непосредственной близости от места обитания и нагула корейско-охотской (или западной) популяции серых китов (*Eschrichtius robustus*). Это последнее обстоятельство вызывает особую озабоченность перспективой восстановления численности серых китов и требует принятия совместных усилий научных и добывающих организаций в активизации исследований по принятию мер, снижающих негативное техногенное влияние на данный вид кита, и, в целом, на морскую биоту данного региона.

В последние годы силами различных государственных научных организаций (СахНИРО, г. Южно-Сахалинск; ТИНРО-Центр, ТОИ ДВО РАН, ДВНИГМИ, Институт биологии моря ДВО РАН, г. Владивосток) проводится мониторинг морских экосистем в окрестностях стационарной морской платформы Моликпак компании Сахалин Энерджи Инвестмент Компани (СЭИК) и в местах обитания и нагула серых китов. Исследования на шельфе острова Сахалин включают изучение влияния сейсмических исследований на поведение серых китов; наблюдения с воздуха, судов и берега, с документальным отражением численности и распределения серых китов; экологические исследования охоты и питания серых китов; наблюдения за поведением серых китов; фотоидентификационные исследования серых китов и изучение их привязанности к определенным местам; акустический мониторинг промышленного шума. Эти работы финансируются нефтяными компаниями СЭИК и Эксон Нефтегаз Лимитед (ЭНЛ).

В продолжение этих работ в августе-октябре 2002 г. состоялась научная экспедиция на морском буксире «Невельской» (судовладелец – ООО НПО «Эпрон», г. Владивосток) для исследования аспектов экологии питания западных серых китов на северо-восточном шельфе острова Сахалин. Помимо изучения питания китов и фотоидентификационных исследований программа исследований также предусматривала изучение видового и количественного состава морских млекопитающих, их распределение поблизости от северо-восточного побережья острова и сбор общей информации о поведении серого кита.

Судовые наблюдения

Помимо проводимых с борта судна отбора проб бентоса и эпибентоса и фотоидентификационных программ, квалифицированные наблюдатели морских млекопитающих (НММ) на борту буксира «Невельской» проводили специальные наблюдения морских млекопитающих в районе как Пильтунского, так и морского районов нагула. Буксир «Невельской» выполнял специальные наблюдения морских млекопитающих как в морском районе нагула (6 сентября 2002 г.), так и береговые наблюдения в более изученном Пильтунском районе нагула (7 сентября 2002 г.). В морском районе нагула были исследованы две трансекты. Эти трансекты были

сориентированы в меридиональном направлении вдоль линий с координатами 143°58' в.д. и 143°66' в.д. (Рис. 1). Трансекты пролегали от 52°09' с. ш. до 52°50' с. ш. В Пильтунском районе нагула исследования проводились по одной трансекте, пролегающей вдоль берега от точки 52°45' с. ш. к югу от устья залива Пильтун на север до 53°50' с. ш. (Рис. 2).

НММ непрерывно регистрировали наблюдаемых серых китов и других морских млекопитающих ежедневно в течение всех перемещений судна в светлое время суток (переходы, отбор проб бентоса и эпибентоса, фотоидентификационные исследования) (Табл. 1). В обязанности НММ входило также оказание помощи капитану буксира «Невельской» в поддержании буферного расстояния в 1 км между судном и наблюдаемыми серыми китами во время маневров судна.

Наблюдатели использовали ретикулярные бинокли Fujinon (7x50) для дистанционного обнаружения морских млекопитающих, выявления деталей в ходе появлений морских млекопитающих, и оценки размеров морских млекопитающих. НММ проводили наблюдения с максимально высокой наблюдательной точки буксира «Невельской»: верхнего мостика. Регистрировалась информация о видимости, погоде, видах, направлении движения, расстоянии от судна и об общем поведении. НММ составляли, считывали и вводили ежедневные перечни данных в портативный компьютер в конце каждого дня и данные копировались на резервный носитель.

Численность и распределение морских млекопитающих

За время исследований были встречены десять видов морских млекопитающих, из которых – 5 видов китообразных: серый кит (*Eschrichtius robustus*), малый полосатик (*Balaenoptera acutorostrata*), косатка (*Orcinus orca*), обыкновенная морская свинья (*Phocoena phocoena*), белокрылая морская свинья (*Phocoenoides dallii*), и пять видов ластоногих: северный морской котик (*Callorhinus ursinus*), сивуч (*Eumetopias jubatus*), акиба (*Pusa hispida*), ларга (*Phoca largha*) и лахтак (*Erignathus barbatus*).

Серые киты

Во время всех наблюдений с борта МБ «Невельской», выполнявшихся НММ, было зарегистрировано 333 наблюдения 576 отдельных серых китов, включая повторные наблюдения (Рис. 3). Размеры групп составляли от одной до восьми особей, причем средний размер группы составлял две особи.

«Морской» район нагула

На протяжении многих лет считалось, что район нагула серых китов у залива Пильтун является единственным районом нагула у берегов Сахалина. Исследованиями 2001 года было установлено, что в расположенном 60-100 км южнее устья Пильтуна «морском» районе (25-40 км мористее залива Чайво) имеется другая крупная группировка серых китов численностью до 83 особи

(Блохин и др., 2002; Маминов, Яковлев, 2002), однако, возможно, некоторые из особей были учтены два раза, и фактическое число животных составляло менее 83.

Специальный учет с борта судна проводился в «морском» районе нагула 6 сентября 2002 г. В ходе этого учета НММ отметили 21 наблюдение 50 особей серых китов (см. Рис. 1). Размер наблюдаемых групп серых китов составлял от одного до семи животных, при этом средний размер группы составлял две особи. За все время проводимых НММ наблюдений в «морском» районе в 2002 г., включая специальный учет с борта судна 6 сентября 2002 г., было зарегистрировано 204 наблюдения 310 особей серых китов, включая повторные наблюдения (см. Рис. 3). Важно отметить, что работы отличались день ото дня, поскольку НММ занимались регистрацией результатов наблюдений одновременно с другими исследованиями, проводившимися с борта судна, местоположение которого постоянно изменялось.

По результатам наблюдений серых китов в течение сезона 2002 г. в «морском» районе нагула общее распределение их на юге и западе ограничивалась координатами 52°05' с. ш. и 143°30' в. д., на севере – 52°29' с. ш. и 143°42' в. д., на востоке – 52°22' с. ш. и 143°45' в. д. (см. Рис. 3). Иными словами, акватория, где были обнаружены киты, вытянута с юго-запада на северо-восток, как и в 2001 году (Маминов, Яковлев, 2002). В пределах этой акватории распределение китов было крайне неравномерным. До 40% всех обнаруженных китов были сосредоточены на ограниченной акватории площадью около 15 квадратных миль в центре «морского» района. Последующие неоднократные посещения этого района с целью проведения здесь отбора проб добычи и фотоидентификационной съемки не выявили каких-либо серьезных изменений в распределении этих животных. В октябре значительная часть серых китов, по-видимому, сместилась на юг до 51°55' с. ш. (Рис. 4).

В 2002 г., как и в 2001 г., серые киты в «морском» районе активно перемещались в разных направлениях. Судя по характеру выставленного хвостового плавника над водой в момент погружения многие из животных интенсивно питались. При этом у некоторых из всплывших китов из ротовой полости вымывалась пища. Основу ее составляли строящие трубки амфиподы – ампелисциды вместе с трубками. Представители этих ракообразных являются одним из основных кормовых объектов серого кита (Блохин, Павлючков, 1996) и восточных серых китов (Nerini 1984, Moore *et al.* 2003 г.). Они же – одна из главных групп макробентоса на северо-восточном шельфе Сахалина (Кобликов, 1985) с биомассой до 1 кг/м^2 (по предварительным данным экспедиции МБ «Невельской» в 2002 г., личное сообщение Фадеева, 2003 г.) в «морском» районе. Большая численность серых китов, высокая интенсивность их пищедобывающей деятельности, в сочетании с большой биомассой кормового бентоса в «морском» районе служат показателем того, что данный район является одним из главных мест нагула этого вида кита на северо-восточном шельфе Сахалина; это согласуется с известным соотношением между восточными серыми китами и их добычей (Dunham and Duffus 2001, 2002, Moor *et al.* 2003).

Пильтунский район нагула

Специальный учет с борта судна проводился в Пильтунском районе нагула 7 сентября 2002 г. В ходе этого учета НММ отметили 16 наблюдений 28 особей серых китов (Рис. 2). Размер наблюдаемых групп серых китов составлял от одного до пяти животных, при этом средний размер группы составлял две особи. За все время проводимых НММ наблюдений в Пильтунском районе в 2002 г., включая специальный учет с борта судна 7 сентября 2002 г., было зарегистрировано 124 наблюдения 198 особей серых китов, включая повторные наблюдения (см. Рис. 3). Важно отметить, что работы отличались день ото дня, поскольку НММ занимались регистрацией результатов наблюдений одновременно с другими исследованиями, проводившимися с борта судна, местоположение которого постоянно изменялось.

В «Пильтунском» районе нагула серые киты встречались не далее 4 км от берега, а в большинстве случаев – не далее 1 км от берега. Южнее 52°40' с. ш. и севернее 53°23' с. ш. они не отмечались. В пределах указанной акватории животные совершали разнонаправленные перемещения, а многие из них питались, что подтверждается характером выставленного хвостового плавника над водой в момент погружения и шлейфами ила (“грязевыми пятнами кормления”). Серые киты отличались высокой подвижностью, и она определяла их распределение в пространстве и времени. В связи с этим ежедневные наблюдения серых китов на небольших ограниченных участках являются малоинформативными в отношении измерений их количества и распределения в пределах всего района нагула. Однако, даже такие материалы, основная часть которых показана на рис. 5, дают представление о том, что максимальная численность серых китов, наблюдавшихся в течение одного дня, составляла приблизительно 27-28 особей, и распределение серых китов в этот период вдоль береговой линии являлось относительно равномерным. Однако в конце сентября и в первой декаде октября численность наблюдавшихся серых китов уменьшилась. 7 октября на обследованной акватории она составляла всего 16 особей. На уменьшение их численности в этот период по сравнению с началом сентября указывает также их частое отсутствие или крайняя малочисленность (не более 6 особей) на южном участке Пильтунского района нагула в координатах 52°44' – 53°00' с. ш. Постоянно животные присутствовали только на северном участке района (в координатах 53°23' – 53°08' с. ш.), где численность их колебалась от 7 до 20 особей в течение отдельного дня (Рис. 6). Одновременные наблюдения поведения серых китов с берега в Пильтунском районе нагула, проводившиеся в 2002 г. Würsig *et al*. (2003), привели к заключению, что количество серых китов в северной части района превышает количество в южной части. Смещение места нагула серых китов в сентябре-октябре с юга на север отмечалось и ранее (Соболевский 2000), но это не считается правилом (Перлов и др. 2002). Würsig *et al*. (2003) полагают, что внутри- и межсезонные изменения количества и распределения корма серых китов могли оказать влияние на распределение серых китов в их районе нагула.

Таким образом, исследования 2002 г. показали, что серые киты в начале сентября встречались широко у восточного побережья о. Сахалин – от полуострова Терпения до залива Пильтун. Всего за этот период результаты учета показали

наличие 81 особи серого кита, из которых 62% были сосредоточены в «морском» районе и 34% – в Пильтунском. Характер пространственно-временного распределения животных сильно отличается в зависимости от района, – он был более динамичен в Пильтунском районе. Места массового нагула серых китов в октябре по сравнению с сентябрем сместились в Пильтунском районе в северную (см. Рис. 4), а в «морском» районе – в южную часть (см. Рис. 6).

Другие районы

Во время перехода из г. Владивостока к основному месту работ на северо-восточном шельфе Сахалина 3 сентября с восточной стороны полуострова Терпения была встречена группа из трех серых китов в координатах 49°16' с. ш., 144°38' в. д. на изобатах 110-120 м (Рис. 3). Серые киты ранее никогда не встречались так далеко на юг от своих основных мест нагула. Погода была маловетренная, волнение моря 1-2 балла. Движение животных было однонаправленным, без выставления хвостового плавника над поверхностью моря, и были высказаны предположения о том, что они не питались, а мигрировали. Расстояние между отдельными особями не превышало 500-1000 метров. К сожалению, задержка сроков экспедиции на один месяц и насыщенная программа исследований не позволили исследовать данный район в этот день. Он был проверен на обратном пути 19 октября. Был сильный ветер (12-15 м/с) и киты не были обнаружены. Поэтому причина появления серых китов на данном участке остается неясной.

Другие млекопитающие

Из других морских млекопитающих повсеместно в значительном количестве у побережья острова Сахалин встречались северный морской котик (178 особей), морская свинья (116 особей) и акиба (46 особей) (рис. 7 и 8). Места их концентрации различались. Скопления морского котика отмечались поблизости от их лежбища (о. Тюлений). Скопления морской свиньи отмечались на юге острова поблизости от полуострова Анива, акиба придерживалась северо-восточного побережья Сахалина, встречаясь как у самого берега, так и далеко в море. Малый полосатик, косатка, ларга, лахтак, сивуч встречались эпизодически.

ЛИТЕРАТУРА

Блохин С.А. и В.А. Павлючков, 1996. «Питание серых китов в летне-осенний период в прибрежных водах Чукотского полуострова» – бюллетень ТИНРО, 121, стр. 26-35.

Блохин С.А., С.Б. Язвенко, В.Л. Владимиров и С.И. Лагерев. 2002 г. Численность, распределение и характер поведения серого кита (*Eschrichtius robustus*) на основании авиационных наблюдений на северо-восточном шельфе острова Сахалин летом и осенью 2001 г. Доклад на конференции «Морские млекопитающие в удаленных районах Арктики», 11-13 сентября 2002 г., озеро Байкал, Россия.

Dunham, J. S. and D.A. Duffus. 2001. Foraging patterns of gray whales in central Clayoquot Sound, British Columbia. Marine Ecology Progress Series 223:299-310.

Данхем Дж. С. и Д.А. Даффус, 2001. Распределение нагула серых китов в середине пролива Клейокуот, Британская Колумбия. Серия «Развитие морской экологии» 233:299-310.

Dunham, J.S and D.A. Duffus. 2002. Diet of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Clayoquot Sound, British Columbia, Canada. Marine Mammal Science 18(2):419-437.

Данхем Дж. С. и Д.А. Даффус, 2002. Рацион питания серого кита (*Eschrichtius robustus*) в проливе Клейокуот, Британская Колумбия. Серия «Наука о морских млекопитающих» 18(2):419-437.

Кобликов В.Н. 1986. Сообщества бентоса на континентальном шельфе и в верхней части ската берега Охотского моря о. Сахалин. ТИНРО. Рукопись, зарегистрированная в ЦНИИТЕИРХ. 54 стр.

Маминов М.К. и Ю.М. Яковлев, 2002. Новые сведения о количестве и распределении серых китов на северо-восточном шельфе острова Сахалин. Доклад на конференции «Морские млекопитающие в удаленных районах Арктики», 11-13 сентября 2002 г., озеро Байкал, Россия.

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. Canadian Journal of Zoology 81:734-742.

Мур С.Е., Дж.М. Гребмайер и Дж.Р. Дэвис. 2003 г. Распределение серых китов в зависимости от мест обитания их корма в Беринговом море: текущие условия и обзор прошлой информации. Канадский зоологический журнал 81:734-742.

Nerini, M. 1984. A review of gray whale feeding ecology. *In* The Gray Whale, (*Eschrichtius robustus)*. M.L. Jones, S.L. Swartz and S. Leatherwood (eds). Academic Press, Inc., Orlando, Florida, pp.451-463.

Нерини, М., 1984. Обзор экологии питания серого кита. *В* «Серый кит (*Eschrichtius robustus*)», М.Л. Джонс, С.Л. Шварц и С. Летервуд (ред.) Академик Пресс, Инк., Орландо, шт. Флорида, стр. 451-463.

Перлов А.С., С.А. Блохин и М.К. Маминов, 2002. Численность, распределение и характер поведения серого кита (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе острова Сахалин в июле-ноябре 2001 г. (по данным воздушных и судовых наблюдений), промежуточный отчет//Архив ТИНРО, № 24294, Владивосток, 2002 г.

Соболевский Е.И., 2000 г. Изучение морских млекопитающих на северо-восточном шельфе о. Сахалин, 1999 г. Окончательный вариант отчета для Института биологии моря Дальневосточного отделения Российской академии наук, Владивосток, для компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани», Южно-Сахалинск, Россия, 149 стр.

Würsig, W., G. Gailey, O. Сыченко и H. Peterson 2003. Распределение и поведение западных серых китов: береговые наблюдения на шельфе острова Сахалин в августе-сентябре 2002 г. Отчет, предоставленный компаниям «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» и «Эксон Нефтегаз», Южно-Сахалинск, Россия, 48 стр.

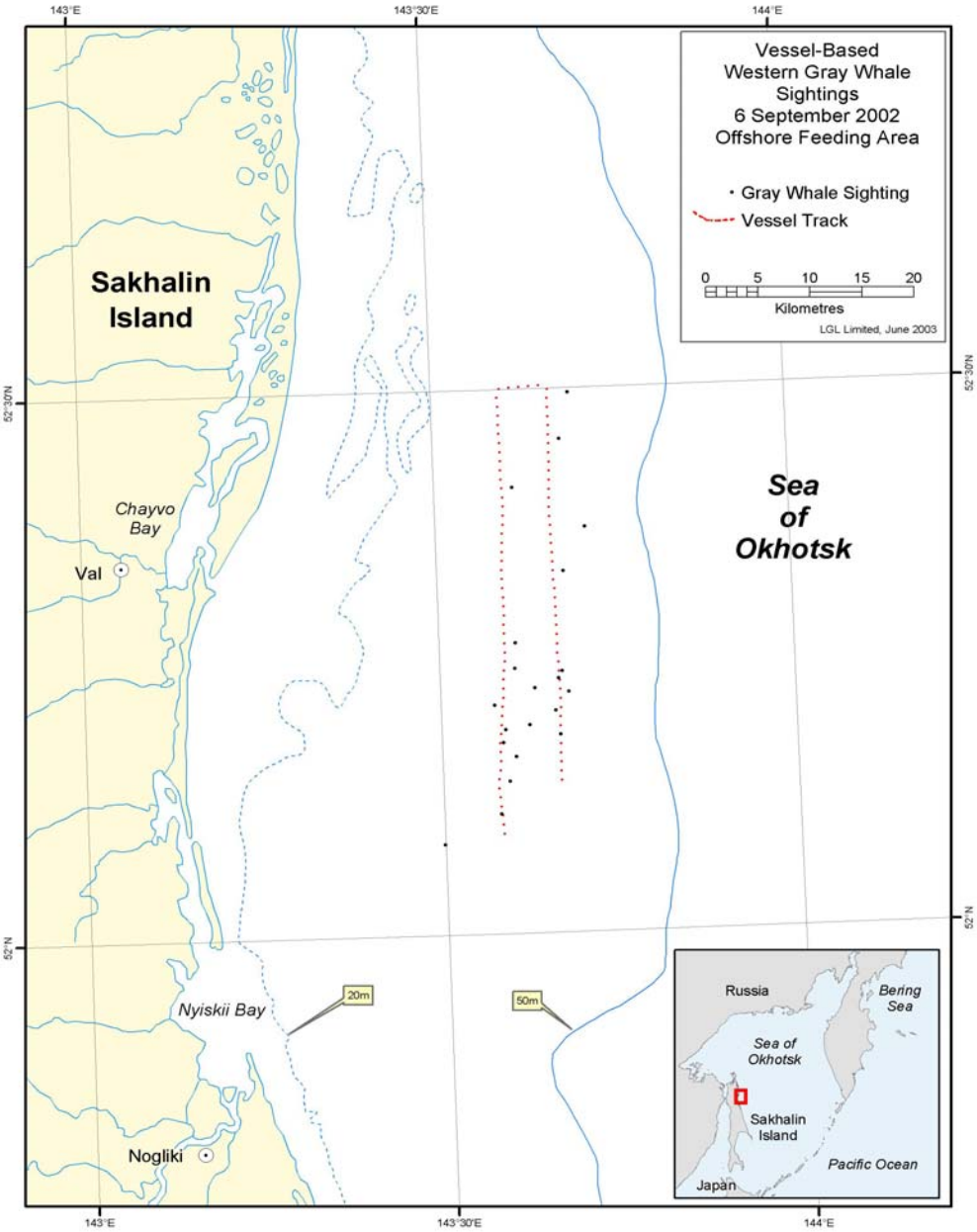

Рис. 1. Наблюдения серого кита, зарегистрированные во время работ на борту судна в расположенном на шельфе или «морском» районе нагула серого кита, 6 сентября 2002 г.

Условные обозначения:

Наблюдения западного серого кита с борта судна 6 сентября 2002 г. в «морском» районе нагула.
Места наблюдения серого кита
Маршрут судна
Километры
ЛГЛ Лимитед, июнь 2003 г.

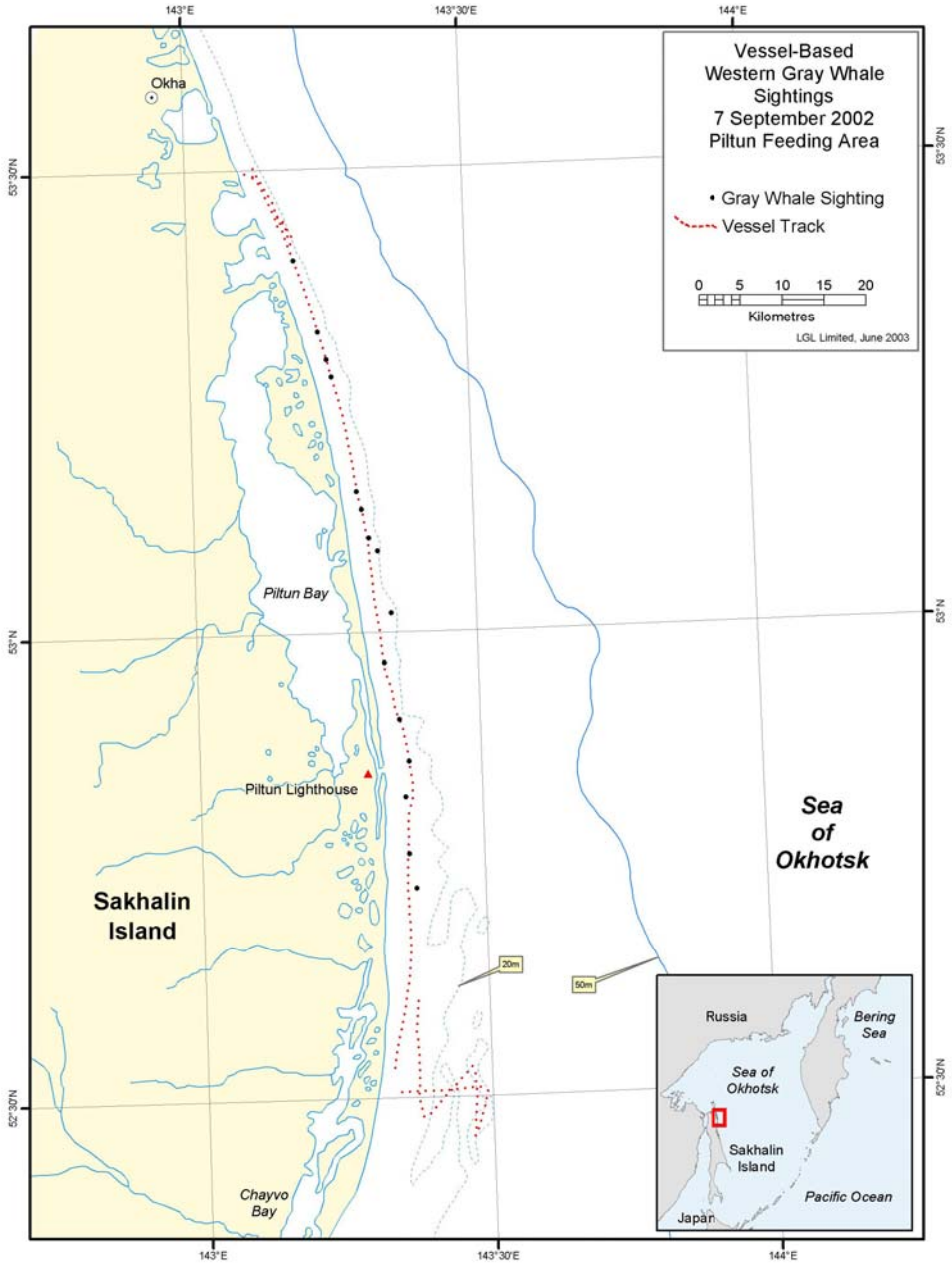

Рис. 2. Наблюдения серого кита, зарегистрированные во время работ на борту судна в Пильтунском районе нагула серого кита, 7 сентября 2002 г.

Условные обозначения:

Наблюдения западного серого кита с борта судна 7 сентября 2002 г. в Пильтунском районе нагула.
Места наблюдения серого кита
Маршрут судна
Километры
ЛГЛ Лимитед, июнь 2003 г.

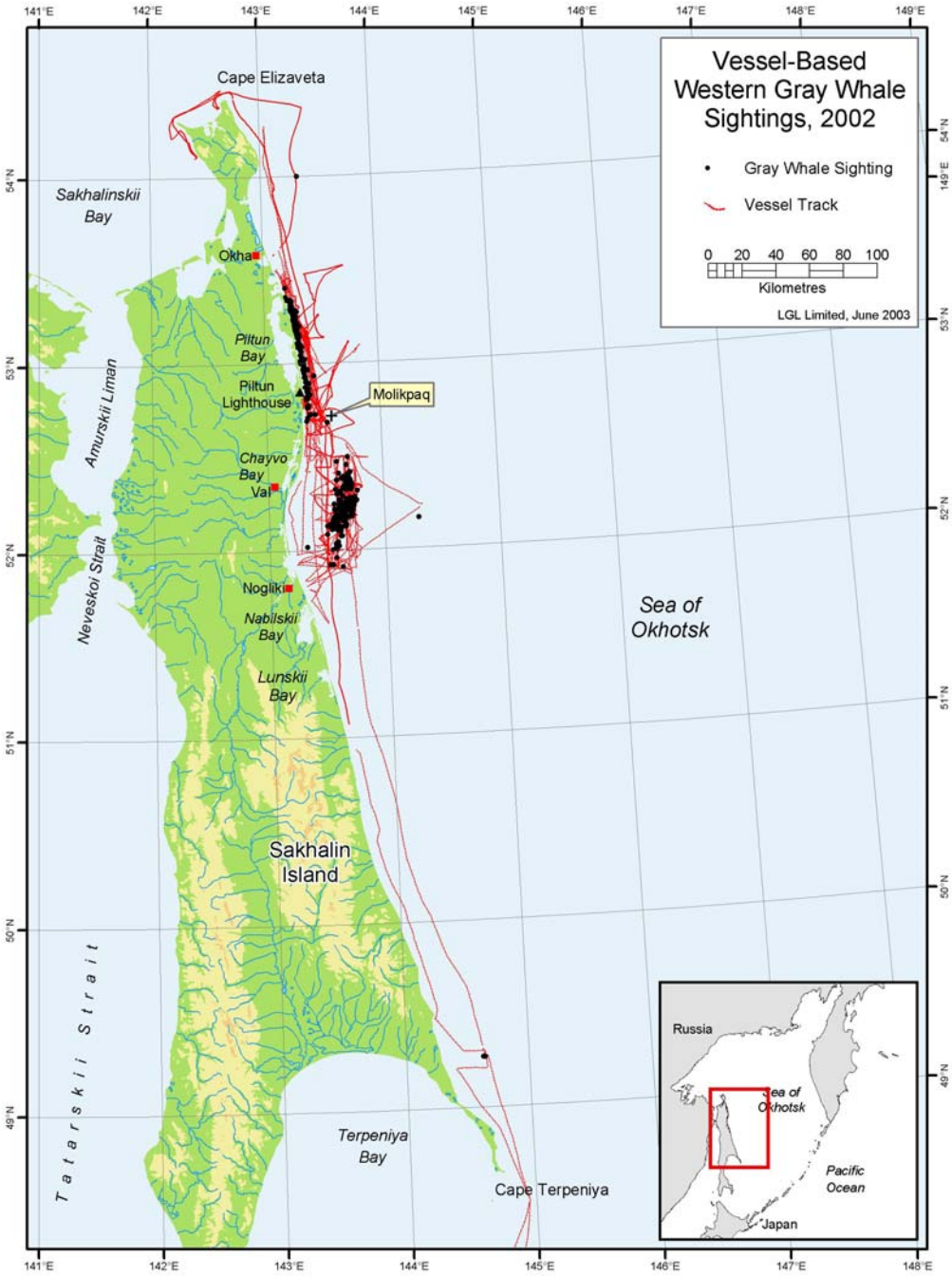

Рис. 3. Наблюдения серого кита, зарегистрированные во время всех работ на борту судна в вдоль северо-восточного берега о. Сахалин, Россия, в 2002 г.

Условные обозначения:
Наблюдения западного серого кита с борта судна, 2002 г.
Места наблюдения серого кита
Маршрут судна
Километры
ЛГЛ Лимитед, июнь 2003 г.

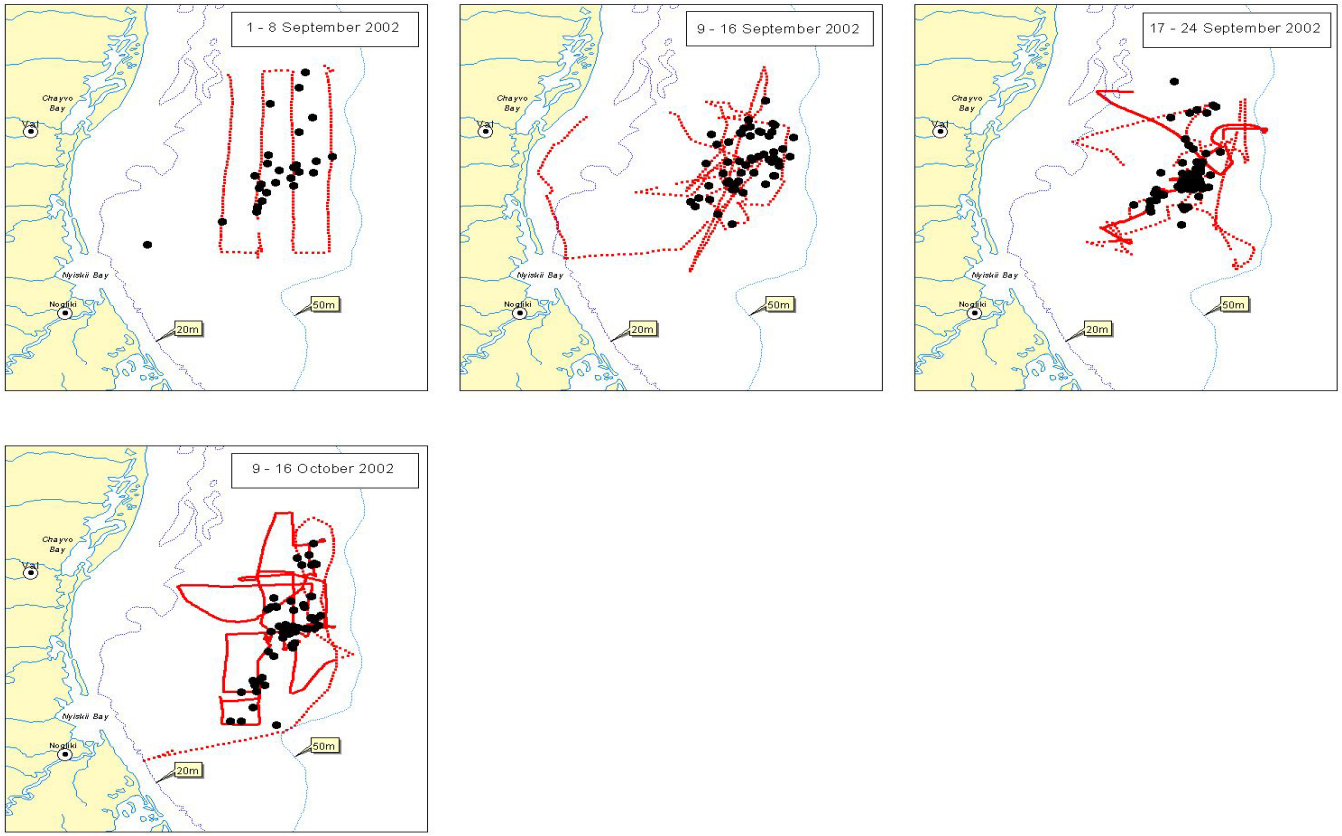

Рис. 4. Места наблюдения серых китов в «морском» районе нагула за недельные периоды наблюдений. Маршрут следования МБ «Невельской» в течение каждого из периодов показан красным цветом.

1-8 сентября 2002 г.
9-16 сентября 2002 г.
17-24 сентября 2002 г.
9-16 октября 2002 г.

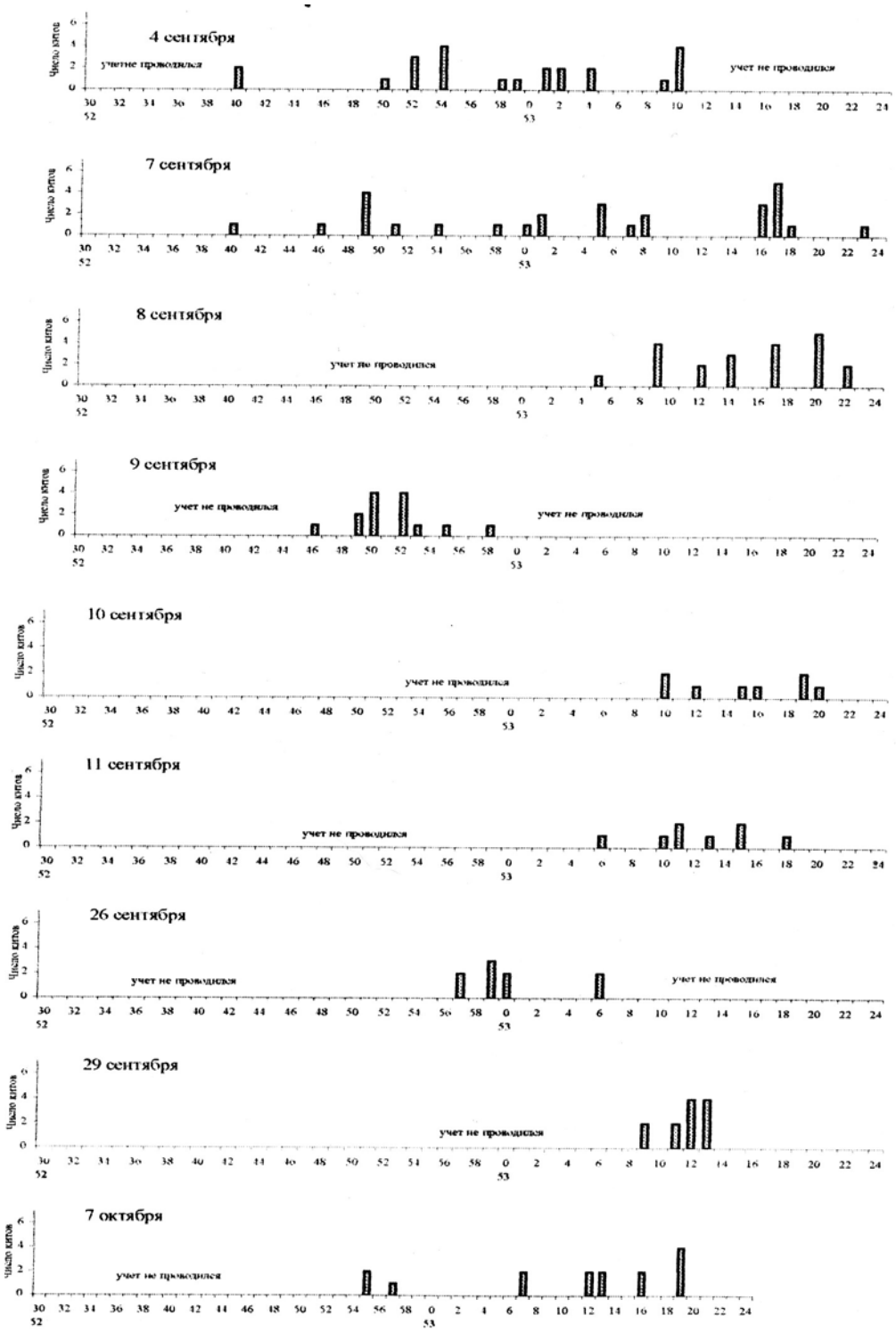

Рис. 5. Распределение и численность серых китов в районе зал. Пильтун в сентябре-октябре 2002 г.

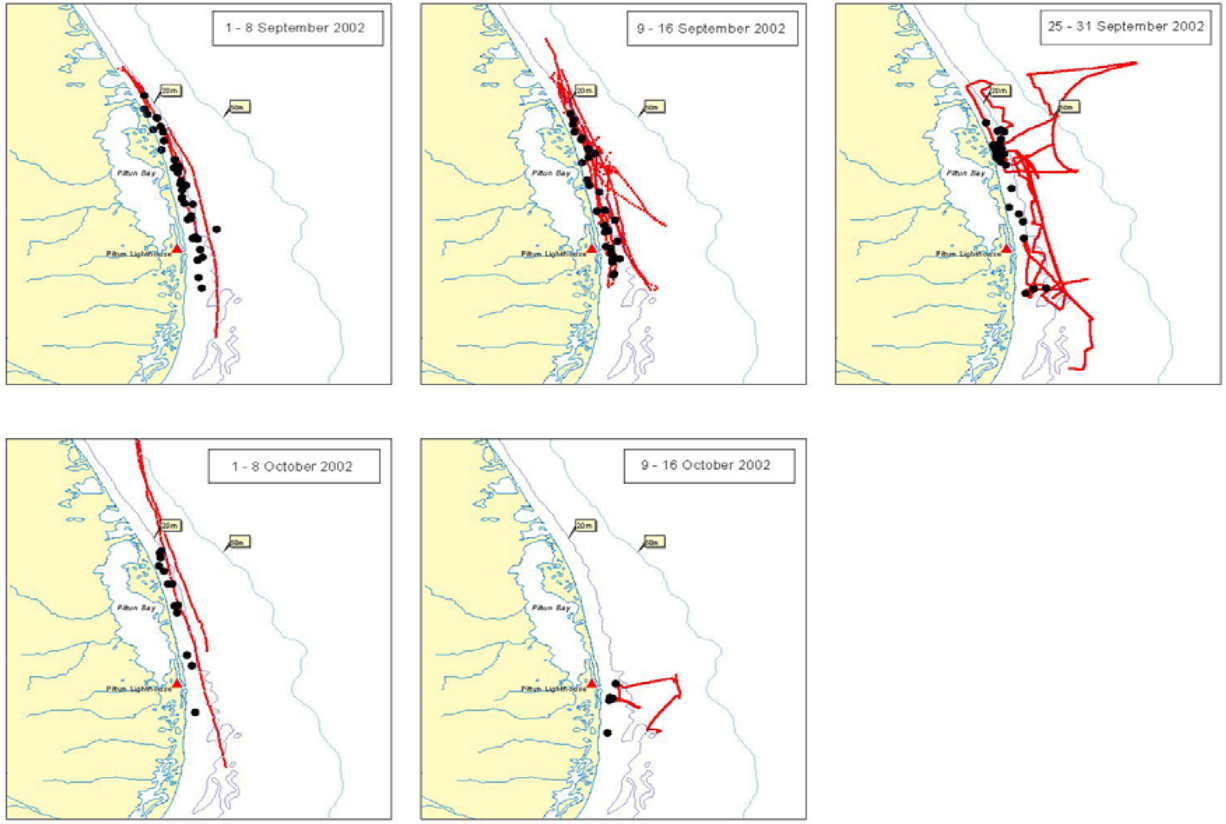

Рис. 6. Места наблюдения серых китов в Пильтунском районе нагула за недельные периоды наблюдений. Маршрут следования МБ «Невельской» в течение каждого из периодов показан красным цветом.

1-8 сентября 2002 г.
9-16 сентября 2002 г.
25-31 сентября 2002 г.
1-8 октября 2002 г.
9-16 октября 2002 г.

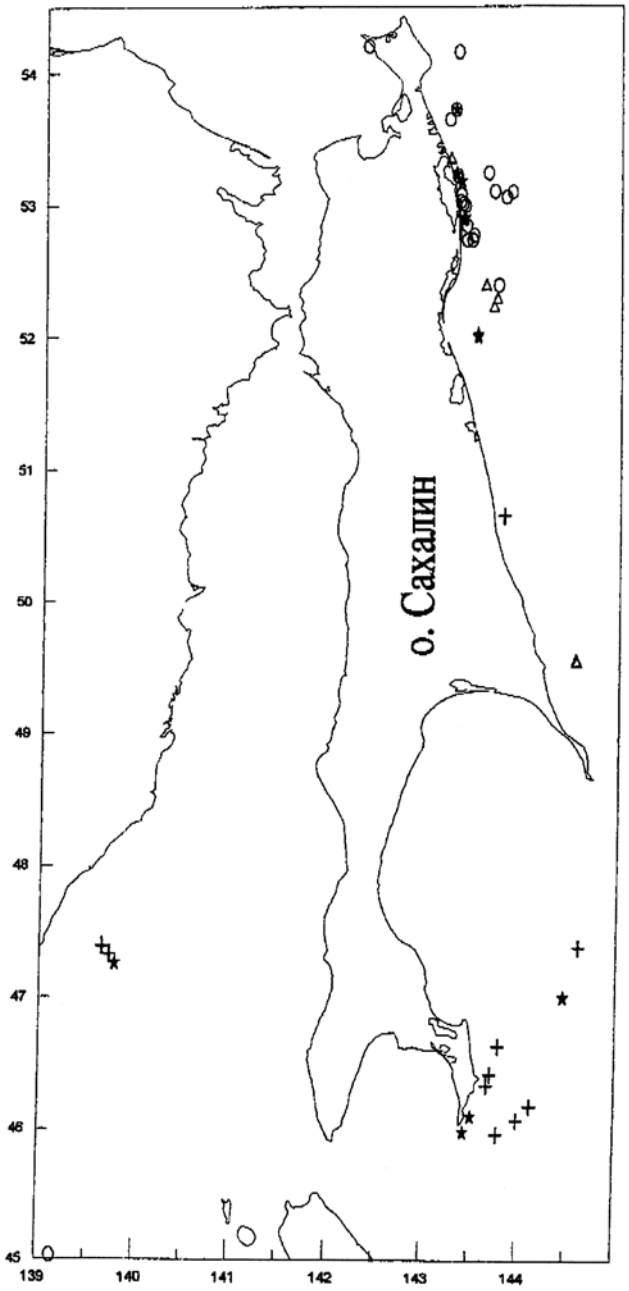

Рис. 7. Схема распределения некоторых китообразных в сентябре-октябре 2002 г. во время экспедиции на МБ «Невельской».

Условные обозначения:

O	малый полосатик
Δ	косатка
+	белокрылая морская свинья
★	обыкновенная морская свинья

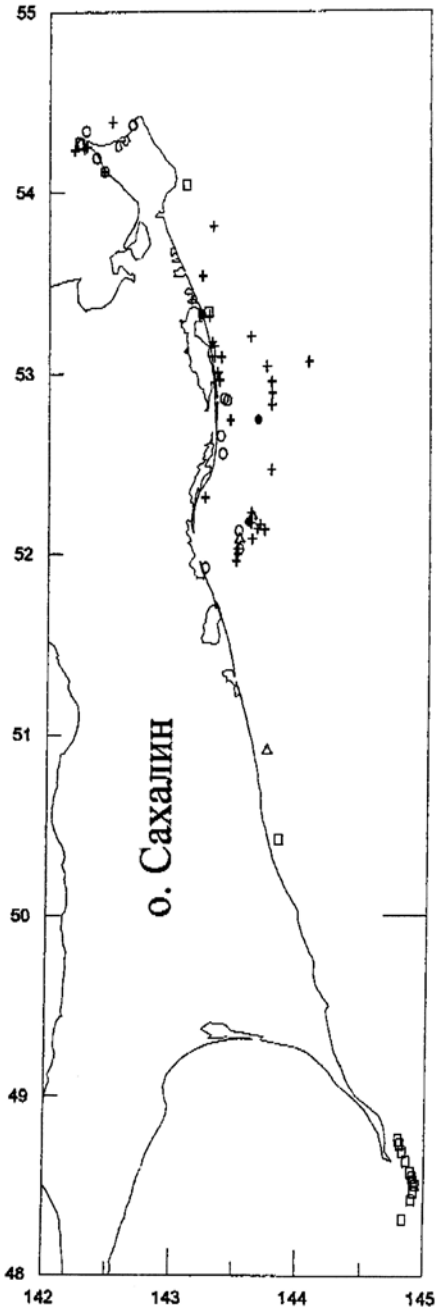

Рис. 8. Схема распределения ластоногих у северо-восточного побережья острова Сахалин в сентябре-октябре 2002 г. (по данным судового учета – МБ «Невельской»).

Условные обозначения:

O	ларга
Δ	лахтак
□	морской котик
+	акиба
●	сивуч

Таблица 1. Количество наблюдений серого кита, зарегистрированных в ходе ежедневных исследовательских работ на борту МБ «Невельской» в 2002 г.

Дата	**Площадь**	**Мероприятия**	**Число наблю-дений серых китов**	**Общая числен-ность особей серых китов**[1]
03/09/02 г/	м. Терпения	Переход в район исследований	2	3
04/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Прибытие в район Исследований	15	27
05/09/02 г/	р-н "Морской"	Выход в район р-н "Морской"	4	12
06/09/02 г/	р-н "Морской"	**Судовые наблюдения**	21	50
07/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	**Судовые наблюдения**	16	28
08/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов	9	21
09/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов	16	25
10/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Шторм	6	8
11/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Шторм	9	11
12/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Шторм	2	4
13/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	15	23
14/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов	19	33
15/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов	3	5
16/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	15	21
17/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	25	33
18/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Туман	1	1
19/09/02 г/	Промеж.	Отбор проб кормовых гидробионтов	0	0

Дата	Площадь	Мероприятия	Число наблю-дений серых китов	Общая числен-ность особей серых китов[1]
20/09/02 г/	Промеж.	Отбор проб кормовых гидробионтов / Шторм	0	0
21/09/02 г/	р-н "Морской"	Шторм	0	0
22/09/02 г/	р-н "Морской"	Шторм	0	0
23/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	19	54
24/09/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	22	49
25/09/02 г/	Промеж.	Отбор проб кормовых гидробионтов	5	5
26/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов	4	9
27/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтовMolikpaq	3	3
28/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов	12	18
29/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов	9	14
30/09/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов	7	12
01/10/02 г/	Сахалинский зал.	Шторм	0	0
02/10/02 г/	Сахалинский зал.	Шторм	0	0
03/10/02 г/	Сахалинский зал.	Шторм	0	0
04/10/02 г/	Сахалинский зал.	Шторм	0	0
05/10/02 г/	В пути	Плавание к району "Пильтунский"	0	0
06/10/02 г/	р-н "Пильтунский"	Шторм	0	0
07/10/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	12	16
08/10/02 г/	р-н "Пильтунский"	Шторм	1	1
09/10/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Шторм	8	11
10/10/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	29	45

Дата	Площадь	Мероприятия	Число наблю-дений серых китов	Общая числен-ность особей серых китов[1]
11/10/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	10	14
12/10/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	4	6
13/10/02 г/	р-н "Морской"	Отбор проб кормовых гидробионтов	4	7
14/10/02 г/	р-н "Морской"	Шторм	0	0
15/10/02 г/	р-н "Пильтунский"	Отбор проб кормовых гидробионтов / Фотоидентификация	6	7
16/10/02 г/	В пути	Плавание во Владивосток	0	0

[1] Указанное здесь число особей не подтверждено данными фотоидентификации. Одни и те же особи могли быть учтены несколько раз.

Приложение 1. Координаты судовых наблюдений серых китов у северо-восточного побережья о. Сахалин, Россия, 2002 г.

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
03.09.2002	7	25	1	49.270	144.626
03.09.2002	7	40	2	49.270	144.641
04.09.2002	8	0	2	52.681	143.531
04.09.2002	9	0	1	52.835	143.382
04.09.2002	9	40	3	52.898	143.364
04.09.2002	10	0	4	52.933	143.427
04.09.2002	16	22	2	52.900	143.351
04.09.2002	14	47	2	52.971	143.345
04.09.2002	16	53	1	52.982	143.344
04.09.2002	17	10	1	53.998	143.331
04.09.2002	17	27	2	53.024	143.323
04.09.2002	17	34	1	53.038	143.316
04.09.2002	17	37	1	53.044	143.314
04.09.2002	17	54	1	53.070	143.314
04.09.2002	18	0	1	53.085	143.320
04.09.2002	18	35	1	53.155	143.304
04.09.2002	18	50	4	53.177	143.291
05.09.2002	16	45	7	52.124	143.582
05.09.2002	19	45	2	52.218	143.713
05.09.2002	19	55	2	52.250	143.720
05.09.2002	20	0	1	52.263	143.758
06.09.2002	7	35	1	52.372	143.711
06.09.2002	11	17	4	52.182	143.667
06.09.2002	11	22	1	52.192	143.624
06.09.2002	11	27	2	52.205	143.661
06.09.2002	11	34	3	52.222	143.680
06.09.2002	11	37	3	52.234	143.667
06.09.2002	11	40	3	52.241	143.672

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
06.09.2002	12	12	2	52.332	143.679
06.09.2002	12	55	1	52.453	143.680
06.09.2002	13	10	3	52.496	143.695
06.09.2002	14	0	1	52.410	143.611
06.09.2002	15	0	2	52.268	143.607
06.09.2002	15	10	2	52.244	143.606
06.09.2002	15	17	2	52.226	143.633
06.09.2002	15	22	2	52.211	143.575
06.09.2002	15	30	4	52.188	143.589
06.09.2002	15	35	7	52.176	143.586
06.09.2002	15	42	3	52.163	143.603
06.09.2002	15	50	1	52.141	143.593
06.09.2002	16	0	1	52.111	143.580
06.09.2002	17	38	2	52.084	143.499
07.09.2002	8	35	1	52.824	143.365
07.09.2002	9	10	1	52.763	143.367
07.09.2002	9	25	4	52.725	143.378
07.09.2002	9	39	1	52.862	143.372
07.09.2002	10	0	1	52.907	143.357
07.09.2002	10	20	1	52.968	143.334
07.09.2002	10	30	1	52.020	143.323
07.09.2002	10	37	2	53.021	143.349
07.09.2002	11	0	1	53.088	143.328
07.09.2002	11	3	2	53.102	143.314
07.09.2002	11	13	1	53.133	143.302
07.09.2002	11	20	2	53.152	143.294
07.09.2002	12	5	3	53.276	143.255
07.09.2002	12	13	5	53.295	143.247
07.09.2002	12	25	1	53.325	143.233
07.09.2002	13	0	1	53.403	143.193
08.09.2002	10	0	2	53.354	143.192

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
08.09.2002	11	0	3	53.338	143.203
08.09.2002	11	10	2	53.324	143.236
08.09.2002	13	0	4	53.283	143.223
08.09.2002	14	20	3	53.242	143.257
08.09.2002	15	0	2	53.211	143.248
08.09.2002	16	32	1	53.149	143.288
08.09.2002	16	44	3	53.145	143.305
08.09.2002	17	15	1	53.094	143.310
09.09.2002	10	0	1	52.890	143.380
09.09.2002	10	16	2	52.866	143.359
09.09.2002	11	0	2	52.872	143.345
09.09.2002	11	15	2	52.848	143.360
09.09.2002	11	27	2	52.831	143.388
09.09.2002	13	13	2	52.817	143.366
09.09.2002	13	33	1	52.772	143.368
09.09.2002	15	15	2	52.776	143.370
09.09.2002	15	35	3	52.828	143.366
09.09.2002	16	0	2	52.837	143.369
09.09.2002	17	30	1	52.924	143.342
09.09.2002	17	35	1	52.928	143.353
09.09.2002	17	52	1	52.948	143.339
09.09.2002	18	0	1	52.965	143.374
09.09.2002	19	0	1	52.996	143.315
09.09.2002	19	0	1	52.999	143.342
10.09.2002	10	39	2	53.187	143.172
10.09.2002	11	30	1	53.199	143.309
10.09.2002	13	20	1	53.249	143.265
10.09.2002	13	40	1	53.274	143.243
10.09.2002	15	30	2	53.318	143.242
10.09.2002	16	35	1	53.338	143.230
11.09.2002	10	45	1	53.301	143.237

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
11.09.2002	11	0	2	53.254	143.266
11.09.2002	11	16	1	53.218	143.287
11.09.2002	11	30	2	53.184	143.288
11.09.2002	11	36	1	53.167	143.266
11.09.2002	12	0	1	53.105	143.283
11.09.2002	14	25	1	53.062	143.322
11.09.2002	14	36	1	53.087	143.291
11.09.2002	15	30	1	53.211	143.288
12.09.2002	18	52	2	52.343	143.657
12.09.2002	19	0	2	52.328	143.649
13.09.2002	7	45	3	52.217	143.607
13.09.2002	8	0	1	52.187	143.636
13.09.2002	8	0	1	52.172	143.635
13.09.2002	8	15	2	52.149	143.549
13.09.2002	8	55	2	52.076	143.629
13.09.2002	10	17	2	52.104	143.596
13.09.2002	11	27	1	52.144	143.575
13.09.2002	14	20	1	52.182	143.573
13.09.2002	14	35	2	52.183	143.629
13.09.2002	15	0	2	52.172	143.629
13.09.2002	15	0	2	52.191	143.615
13.09.2002	15	10	1	52.196	143.643
13.09.2002	16	0	1	52.305	143.619
13.09.2002	16	10	1	52.325	143.580
13.09.2002	19	22	1	52.366	143.666
14.09.2002	8	13	1	52.346	143.671
14.09.2002	8	13	1	52.329	143.648
14.09.2002	8	40	3	52.355	143.723
14.09.2002	8	40	3	52.332	143.696
14.09.2002	8	40	2	52.332	143.722
14.09.2002	9	0	2	52.316	143.772

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
14.09.2002	9	36	1	52.321	143.715
14.09.2002	9	36	2	52.321	143.670
14.09.2002	10	0	2	52.259	143.727
14.09.2002	10	7	2	52.251	143.737
14.09.2002	10	25	1	52.210	143.728
14.09.2002	10	45	1	52.238	143.739
14.09.2002	11	9	2	52.187	143.708
14.09.2002	14	0	1	52.218	143.650
14.09.2002	14	45	1	52.255	143.674
14.09.2002	14	55	2	52.254	143.715
14.09.2002	15	35	4	52.248	143.722
14.09.2002	18	30	1	52.219	143.680
14.09.2002	19	47	1	52.163	143.653
15.09.2002	17	0	2	52.250	143.646
15.09.2002	17	30	2	52.239	143.661
15.09.2002	17	30	1	52.211	143.726
16.09.2002	9	30	2	52.137	143.531
16.09.2002	9	40	1	52.126	143.541
16.09.2002	10	35	1	52.245	143.567
16.09.2002	10	35	1	52.195	143.620
16.09.2002	11	30	1	52.298	143.592
16.09.2002	11	35	2	52.247	143.617
16.09.2002	16	40	2	52.269	143.702
16.09.2002	16	55	2	52.259	143.674
16.09.2002	17	0	1	52.276	143.726
16.09.2002	18	22	1	52.263	143.689
16.09.2002	18	39	1	52.264	143.764
16.09.2002	18	49	1	52.284	143.746
16.09.2002	19	0	1	52.334	143.691
16.09.2002	19	10	2	52.350	143.728
16.09.2002	19	45	2	52.417	143.707

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
17.09.2002	9	46	3	52.124	143.619
17.09.2002	9	46	2	52.117	143.622
17.09.2002	9	46	1	52.124	143.631
17.09.2002	10	30	2	52.075	143.617
17.09.2002	10	30	1	52.156	143.566
17.09.2002	12	0	1	52.197	143.655
17.09.2002	12	0	1	52.184	143.659
17.09.2002	12	0	1	52.204	143.635
17.09.2002	12	0	1	52.189	143.659
17.09.2002	13	0	1	52.231	143.656
17.09.2002	13	0	2	52.229	143.649
17.09.2002	13	0	2	52.212	143.683
17.09.2002	13	0	1	52.219	143.653
17.09.2002	13	0	1	52.222	143.659
17.09.2002	14	0	1	52.248	143.665
17.09.2002	14	0	1	52.248	143.652
17.09.2002	14	42	1	52.296	143.633
17.09.2002	15	0	2	52.313	143.624
17.09.2002	15	0	1	52.285	143.643
17.09.2002	16	45	1	52.384	143.674
17.09.2002	16	45	1	52.392	143.653
17.09.2002	17	0	2	52.406	143.690
17.09.2002	17	30	1	52.401	143.695
17.09.2002	17	47	1	52.384	143.634
17.09.2002	18	0	1	52.372	143.591
18.09.2002	11	40	1	52.219	143.566
23.09.2002	11	30	2	52.141	143.541
23.09.2002	11	30	2	52.141	143.544
23.09.2002	11	30	2	52.143	143.556
23.09.2002	12	0	2	52.129	143.502
23.09.2002	13	22	2	52.172	143.616

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
23.09.2002	13	22	2	52.181	143.607
23.09.2002	14	5	5	52.189	143.629
23.09.2002	14	5	4	52.178	143.651
23.09.2002	15	22	6	52.202	143.642
23.09.2002	17	35	1	52.210	143.653
23.09.2002	17	35	3	52.200	143.643
23.09.2002	18	0	8	52.191	143.616
23.09.2002	18	30	2	52.180	143.665
23.09.2002	18	30	4	52.179	143.680
23.09.2002	18	30	1	52.179	143.680
23.09.2002	18	30	2	52.174	143.665
23.09.2002	18	42	2	52.154	143.657
23.09.2002	19	12	3	52.116	143.541
23.09.2002	19	15	1	52.110	143.543
24.09.2002	11	20	1	52.122	143.541
24.09.2002	11	36	2	52.159	143.566
24.09.2002	11	36	2	52.159	143.571
24.09.2002	11	36	2	52.157	143.574
24.09.2002	11	36	2	52.161	143.552
24.09.2002	11	36	1	52.172	143.556
24.09.2002	14	15	2	52.173	143.643
24.09.2002	14	15	1	52.173	143.632
24.09.2002	15	0	3	52.197	143.635
24.09.2002	15	0	1	52.194	143.644
24.09.2002	16	0	5	52.182	143.633
24.09.2002	17	0	4	52.197	143.619
24.09.2002	18	0	4	52.198	143.624
24.09.2002	18	47	2	52.202	143.641
24.09.2002	18	47	2	52.198	143.658
24.09.2002	18	47	2	52.193	143.658
24.09.2002	18	52	2	52.197	143.656

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
24.09.2002	18	52	3	52.190	143.656
24.09.2002	19	0	3	52.217	143.618
24.09.2002	19	0	2	52.217	143.632
24.09.2002	19	5	2	52.246	143.617
24.09.2002	19	26	1	52.273	143.672
25.09.2002	8	21	1	52.276	143.706
25.09.2002	8	51	1	52.234	143.660
25.09.2002	8	52	1	52.241	143.656
25.09.2002	12	0	1	52.471	143.598
25.09.2002	19	0	1	52.727	143.426
26.09.2002	14	35	2	52.961	143.351
26.09.2002	15	0	3	52.987	143.339
26.09.2002	15	10	2	53.011	143.307
26.09.2002	18	0	2	53.075	143.315
27.09.2002	10	0	1	52.708	143.360
27.09.2002	14	0	1	52.724	143.387
27.09.2002	15	22	1	52.903	143.355
28.09.2002	9	9	2	53.198	143.292
28.09.2002	9	50	1	53.196	143.285
28.09.2002	10	20	2	53.181	143.279
28.09.2002	13	0	2	53.178	143.275
28.09.2002	14	0	1	53.221	143.276
28.09.2002	14	0	2	53.223	143.261
28.09.2002	14	0	1	53.208	143.272
28.09.2002	14	0	2	53.230	143.271
28.09.2002	15	15	1	53.250	143.281
28.09.2002	15	43	1	53.277	143.269
28.09.2002	15	43	2	53.283	143.281
28.09.2002	15	43	1	53.277	143.290
29.09.2002	12	10	2	53.309	143.233
29.09.2002	12	45	2	53.215	143.283

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
29.09.2002	12	45	1	53.215	143.275
29.09.2002	12	45	1	53.215	143.262
29.09.2002	12	55	2	53.197	143.274
29.09.2002	12	55	2	53.197	143.273
29.09.2002	12	55	1	53.197	143.270
29.09.2002	12	55	2	53.200	143.270
29.09.2002	13	0	1	53.169	143.279
30.09.2002	14	32	1	53.237	143.278
30.09.2002	14	40	2	53.229	143.273
30.09.2002	14	44	1	53.229	143.254
30.09.2002	15	0	2	53.205	143.264
30.09.2002	16	42	2	53.201	143.266
30.09.2002	17	0	2	53.185	143.265
30.09.2002	18	53	2	53.158	143.297
07.10.2002	10	40	2	53.332	143.249
07.10.2002	10	40	1	53.323	143.243
07.10.2002	11	20	1	53.309	143.247
07.10.2002	13	32	1	53.278	143.240
07.10.2002	13	43	1	53.258	143.256
07.10.2002	14	0	2	53.214	143.284
07.10.2002	14	52	2	53.214	143.271
07.10.2002	15	22	1	53.137	143.292
07.10.2002	15	26	1	53.114	143.298
07.10.2002	16	26	1	52.964	143.331
07.10.2002	16	40	2	52.929	143.348
07.10.2002	17	45	1	52.763	143.357
08.10.2002	16	22	1	53.141	143.302
09.10.2002	8	0	1	51.911	143.627
09.10.2002	10	0	1	51.923	143.543
09.10.2002	10	12	1	51.923	143.519
09.10.2002	15	33	2	52.179	143.703

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
09.10.2002	15	40	2	52.202	143.715
09.10.2002	16	0	1	52.243	143.691
09.10.2002	17	0	1	52.355	143.686
09.10.2002	18	34	2	52.373	143.675
10.10.2002	9	42	2	52.126	143.664
10.10.2002	9	45	2	52.134	143.665
10.10.2002	9	48	3	52.137	143.668
10.10.2002	9	48	2	52.133	143.662
10.10.2002	12	0	1	52.164	143.657
10.10.2002	12	0	1	52.168	143.641
10.10.2002	12	10	2	52.180	143.657
10.10.2002	12	15	3	52.180	143.677
10.10.2002	12	32	2	52.184	143.664
10.10.2002	12	35	1	52.188	143.647
10.10.2002	12	35	1	52.185	143.633
10.10.2002	12	53	1	52.230	143.666
10.10.2002	13	0	1	52.240	143.624
10.10.2002	13	3	2	52.254	143.661
10.10.2002	14	26	1	52.264	143.621
10.10.2002	14	36	1	52.237	143.627
10.10.2002	14	36	1	52.237	143.613
10.10.2002	14	39	1	52.231	143.605
10.10.2002	15	0	2	52.170	143.614
10.10.2002	15	0	2	52.160	144.296
10.10.2002	15	19	2	52.153	143.641
10.10.2002	18	18	1	52.102	143.619
10.10.2002	18	18	1	52.114	143.607
10.10.2002	18	47	2	52.034	143.571
10.10.2002	18	47	2	52.034	143.584
10.10.2002	18	47	2	52.043	143.593
10.10.2002	18	52	1	52.022	143.576

Дата	Час	Мин.	Число Серых Китов	Широта	Долгота
10.10.2002	18	52	1	52.022	143.598
10.10.2002	18	57	1	52.005	143.579
11.10.2002	9	22	1	51.961	143.571
11.10.2002	9	50	1	52.003	143.544
11.10.2002	11	32	2	52.170	143.671
11.10.2002	13	0	2	52.178	143.698
11.10.2002	13	0	2	52.178	143.716
11.10.2002	13	0	1	52.178	143.695
11.10.2002	13	18	2	52.187	143.726
11.10.2002	15	0	1	52.208	143.711
11.10.2002	15	0	1	52.209	143.707
11.10.2002	15	15	1	52.214	143.731
12.10.2002	12	5	1	52.415	143.713
12.10.2002	15	36	2	52.358	143.716
12.10.2002	15	36	2	52.354	143.709
12.10.2002	15	36	1	52.356	143.719
13.10.2002	10	50	2	52.238	143.691
13.10.2002	13	0	2	52.267	143.709
13.10.2002	13	0	2	52.268	143.707
13.10.2002	15	0	1	52.383	143.702
15.10.2002	8	0	1	52.691	143.351
15.10.2002	9	30	2	52.806	143.353
15.10.2002	10	0	1	52.810	143.366
15.10.2002	11	0	1	52.818	143.358
15.10.2002	14	15	1	52.815	143.365
15.10.2002	15	48	1	52.864	143.377