| | | |
|---|---|---|
| **Классификация:** | **Не ограниченный** | **Код ВМ: 17.03.07.03** |
| **Цель выпуска:** | **Одобрено к использованию** | **Апрель 2013** |

# «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

# ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ОХОТСКО-КОРЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СЕРОГО КИТА У СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОСТРОВА САХАЛИН В 2012 ГОДУ.

## Том 2. Результаты

**(Western Gray Whale research and monitiring program in 2012, Sakhalin Island, Russia. Tom 2. Results)**

**Номер документа: 0000-S-90-04-T-0428-02-R**

**Редакция 01**

Авторские права на данный документ принадлежат компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.». Все права защищены. Без получения предварительного письменного разрешения от владельца данного документа не разрешается воспроизводить, хранить в какой бы то ни было поисковой системе или передавать в любой форме или виде (электронном, механическом, репрографированном, записанном и пр.) настоящий документ как частично, так и в полном объеме. Содержимое данного документа не может быть изменено без официального утверждения разработчиком документа.

**Формуляр документа**

Наименование файла 0000-S-90-04-T-0428-02-R.pdf

| Дата | Выпуск | Разработчик | Ответственное лицо | Санкционирующее лицо | Консультанты | Рассылка |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Апрель 2013 | 01 | Ларин Роман | Алексей Владимиров | Ричард Эванс | | |
| | | 26.04.13 | 26.04.13 | 26-04-13 | | |

**Информация о внесении изменений в документ**

| Ред. | Местонахождение изменений | Краткое описание изменений |
|---|---|---|
| 01 | | Одобрено к использованию |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА ОХОТСКО-КОРЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СЕРОГО КИТА У СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОСТРОВА САХАЛИН В 2012 ГОДУ

## ТОМ 2

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фото В.В.Вертянкина

подготовлено для

«Эксон Нефтегаз Лимитед»

и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд.»

Март 2013 г.

**Федеральное государственное унитарное предприятие**
**«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»**
**(ФГУП «ВНИРО»)**

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор ФГУП «ВНИРО»**
**_____М.К. Глубоковский**
**«____»_____ 2013 г.**

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СЕРЫХ КИТОВ В ВОДАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА В АВГУСТЕ-СЕНТЯБРЕ 2012 г.

**(по данным береговых и судовых учетов)**

## ОТЧЕТ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ В РАМКАХ «ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА СЕРЫХ КИТОВ ОХОТСКО-КОРЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ У СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОСТРОВА САХАЛИН в 2012 г.»

**В.А. Владимиров (ФГУП «ВНИРО»), С.П. Стародымов (ФГУП «ВНИРО»),**
**М.С. Корниенко (ИБМ ДВО РАН) и А.В. Калачев (ИБМ ДВО РАН)**

**Подготовлено для компаний**
**«Эксон Нефтегаз Лимитед»**
**и**
**«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд»**

**Москва**
2013

## СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА I. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СЕРЫХ КИТОВ В ВОДАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА В АВГУСТЕ-СЕНТЯБРЕ 2012 г. (по данным береговых и судовых учетов) ..... 1
I-1. Состав исследовательских групп: ..... 1
I-2. Исследовательские усилия и собранные материалы ..... 1
I-2.1. Судовые учеты ..... 1
I-2.2. Береговые учеты ..... 5
I-3. Результаты исследований ..... 7
I-3.1. Распределение и численность серых китов ..... 7
I-3.1.1. Пильтунский нагульный район ..... 7
I-3.1.1.1. Судовые учеты ..... 7
I-3.1.1.2. Береговые учеты ..... 8
I-3.1.2. Районы, расположенные на удалении от берега ..... 29
I-3.2. Общая численность нагульной группировки серых китов в водах сахалина ..... 31
I-3.3. Размер групп китов ..... 33
I-3.3.1. Пильтунский район ..... 33
I-3.3.1.1. Береговые учеты ..... 33
I-3.3.1.2. Судовые учеты ..... 34
I-3.3.2. Районы, расположенные на удалении от берега ..... 34
I-3.3.2.1. Морской район ..... 34
I-3.3.2.2. Пильтун-Асттохский район ..... 35
I-3.4. Распределение самок с детенышами ..... 36
I-3.5. Воздействие антропогенных факторов на серых китов ..... 38
I-3.6. Встречи других видов морских млекопитающих ..... 39
I-4. Обсуждение результатов ..... 42
I-5. Выводы ..... 48
I-6. Благодарности ..... 48
I-7. Литература ..... 49
Приложение I-1 ..... 52
Приложение I-2 ..... 144

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица I-1 Количество морских млекопитающих, зарегистрированных при судовых учетах с НИС "Игорь Максимов" в водах восточного Сахалина в период с 31 июля по 8 октября 2012 г. ..... 2
Таблица I-2 Информация о сроках и общих результатах судовых учётов серых китов, проведенных на НИС«Игорь Максимов» в водах северо-восточного Сахалина в августе-сентябре 2012 г. ..... 3
Таблица I-3 Затраты времени на проведения береговых автомобильных учетов серых китов в Пильтунском районе в июле-сентябре 2012 г. и их общие результаты ..... 6
Таблица I-4 Количество серых китов, зарегистрированных при береговых учетах в Пильтунском районе в июле-сентябре 2012 г. ..... 9
Таблица I-5 Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе – сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов) ..... 12
Таблица I-6 Распределение серых китов в Пильтунском районе по удалению от берега, август-сентябрь 2012 г. (по данным полных береговых учетов) ..... 25
Таблица I-7 Распределение серых китов в Пильтунском районе по глубинам моря, август-сентябрь 2012 г. (по данным полных береговых учетов) ..... 27
Таблица I-8 Количественный состав групп серых китов, зарегистрированных в Пильтунском районе в 2012 г. (по данным всех береговых учетов) ..... 33
Таблица I-9 Количественный состав групп серых китов, зарегистрированных в водах северо-восточного Сахалина в 2012 г. (по данным всех судовых учетов) ..... 35

## ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рис. I-1. Распределение серых китов в шельфовых водах северо-восточного Сахалина в августе-сентябре 2012 г. по данным судовых учетов ..... 4
Рис. I-2. Распределение серых китов в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. по данным береговых учетов ..... 10
Рис. I-3. Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе 2012 г. (по данным полных береговых учетов)..... 13
Рис. I-4. Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов) ..... 18
Рис. I-5. Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов) ..... 21
Рис. I-6. Количественные изменения в пространственно-временном распределении серых китов в Пильтунском районе в августе–сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов). ..... 23
Рис. I-7. Размещение серых китов в Пильтунском районе по степени удаления от берега в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)..... 25
Рис. I-8. Размещение серых китов в Пильтунском районе по глубинам акватории в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)..... 26
Рис. I-9. Сезонная динамика численности серых китов в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных синхронизированных береговых учетов) ..... 28
Рис. I-10. Распределение пар «мать-детеныш» и отделившихся от матерей китят в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. (по данным береговых учетов)..... 37
Рис. I-11. Встречи других видов морских млекопитающих (помимо серых китов) в водах северо-восточного Сахалина в августе-сентябре 2012 г. (по данным судовых учетов)..... 40
Рис. I-12. Встречи других видов китообразных (помимо серых китов) в водах Пильтунского района в августе-сентябре 2012 г. (по данным береговых учетов)..... 41
Рис. I-13. Численность серых китов в водах восточного Сахалина и восточной Камчатки в 2001-2012 гг., зарегистрированная в ходе учетов и работ по фотоидентификации. ..... 43
Рис. I-14. Распределение серых китов в Пильтунском и Морском нагульных районах в 2011-2012 гг. (по объединенным данным береговых и судовых учетов)..... 46
Рис. I-15. Межгодовые изменения среднесезонной численности серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе-сентябре 2010-2012 гг. (по данным полных береговых учетов) ..... 47
Рис. I-16. Размещение серых китов в Пильтунском районе по глубинам акватории в августе-сентябре 2004-2012 гг. (по данным полных береговых учетов)..... 47

# ГЛАВА I. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СЕРЫХ КИТОВ В ВОДАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО САХАЛИНА В АВГУСТЕ-СЕНТЯБРЕ 2012 Г. (ПО ДАННЫМ БЕРЕГОВЫХ И СУДОВЫХ УЧЕТОВ)

## I-1. СОСТАВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГРУПП:

**Береговые автомобильные учеты:**

Северная группа: С.П.Стародымов (руководитель группы), к.б.н. С.А.Белорусцева и д.б.н. Е.Н.Кузнецова (все - ВНИРО).

Южная группа: Д.С.Самарин (ДВГТРУ, руководитель группы), Д.С.Ковшов и А.В.Левочко (СахГУ), Н.В.Крюкова (ВНИРО) и Н.Ясногородский (волонтер).

Ответственный исполнитель работ - Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО).

Научный руководитель работ - к.б.н. В.А.Владимиров (ВНИРО).

**Судовые учеты:**

к.б.н. М.С.Корниенко, А.А.Долгополов, Н.А.Швед и к.б.н. А.В.Калачев, сменивший в конце рейса выбывшего по болезни А.А.Долгополова (все - ИБМ ДВО РАН).

Ответственный исполнитель работ - Институт биологии моря (ИБМ) ДВО РАН.

Научный руководитель работ – к.б.н. М.С.Корниенко.

## I-2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ УСИЛИЯ И СОБРАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### *I-2.1. Судовые учеты*

В 2012 г. судовые наблюдения за серыми китами и другими морскими млекопитающими в водах северо-восточного Сахалина велись с борта НИС «Игорь Максимов» в период с 31 июля по 8 октября (70 суток). Линии учётных трансект в Пильтунском и Морском районах нагула, в акваториях Аркутун-Дагинского и Пильтун-Астохского лицензионных участков осталась такими же, как в 2011 г. В результате удалось охватить наблюдениями все известные районы нагула серых китов в восточно-сахалинских водах.

В общей сложности в процессе проведения судовых работ у северо-восточного побережья Сахалина было зарегистрировано 1214 морских млекопитающих 8 видов, в том числе 981 серый кит (Таблица I-1).

**Таблица I-1 Количество морских млекопитающих, зарегистрированных при судовых учетах с НИС "Игорь Максимов" в водах восточного Сахалина в период с 31 июля по 8 октября 2012 г.**

| | GW | MW | KW | DP | HP | NF | SL | SS | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Июль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Август | 407 | 8 | 20 | 2 | 11 | 57 | 3 | 3 | 511 |
| Сентябрь | 414 | 19 | 8 | 0 | 7 | 6 | 1 | 3 | 458 |
| Октябрь | 160 | 0 | 2 | 12 | 1 | 70 | 0 | 0 | 245 |
| Итого | 981 | 27 | 30 | 14 | 19 | 133 | 4 | 6 | 1214 |
| % от общего числа встреч | 80,8 | 2,2 | 2,5 | 1,1 | 1,6 | 11,0 | 0,3 | 0,5 | 100,00 |

Примечание: GW - серый кит, MW - малый полосатик, KW - косатка, DP - белокрылая морская свинья, HP - обыкновенная морская свинья, NF - северный морской котик, SL - сивуч, SS – ларга

Программой судовых работ было запланировано проведение за период рейса 14 специальных трансектных учетов серых китов. Погодные условия в августе-сентябре 2012 г. были в целом достаточно благоприятными, что позволило выполнить 11 таких учётов: 6 - в Морском нагульном районе, 3 - в прибрежном Пильтунском нагульном районе и по одному - в акваториях Аркутун-Дагинского и Пильтун-Астохского лицензионных участков. Еще три из запланированной серии учетов – в Пильтун-Астохском и Аркутун-Дагинском лицензионных участках, а также в Пильтунском нагульном районе, которые были намечены на конец сентября, не удалось выполнить в связи с необходимостью срочной эвакуацией на берег заболевшего наблюдателя. Всего в процессе специальных учетов в 2012 г. было зарегистрировано 246 серых китов (табл. I-2).

**Таблица I-2 Информация о сроках и общих результатах судовых учётов серых китов, проведенных на НИС«Игорь Максимов» в водах северо-восточного Сахалина в августе-сентябре 2012 г.**

| Район работ | Дата проведения учета | | Общее количество зарегистрированных китов* |
|---|---|---|---|
| | Планируемая | Фактическая | |
| Морской | 3 августа | 3 августа | 8 (10) |
| Пильтун-Астохский | 6 августа | 24 августа | 8 |
| Пильтунский | 8 августа | 14 августа | 32 (41) |
| Морской | 14 августа | 16 августа | 13 (19) |
| Аркутун-Дагинский | 15 августа | 19 августа | 0 |
| Пильтунский | 24 августа | 3 сентября | 17 (19) |
| Морской | 26 августа | 27 августа | 35 (33) |
| Морской | 5 сентября | 8 сентября | 47 (53) |
| Пильтунский | 9 сентября | 18 сентября | 15 (18) |
| Морской | 16 сентября | 17 сентября | 40 (55) |
| Аркутун-Дагинский | 17 сентября | Не проведен | |
| Пильтунский | 22 сентября | Не проведен | |
| Пильтун-Астохский | 24 сентября | Не проведен | |
| Морской | 29 сентября | 28 сентября | 31 (38) |

* - В скобках указано фактическое количество китов, полученное после уточнения числа животных в группах (при сближении с ними) и исключения особей, в отношении которых была высока вероятность повторного учета.

Более подробная информация о серых китах и других морских млекопитающих, зарегистрированных в 2012 г. в ходе выполнения судовых учетных работ, приведена в разделе I-3.6 настоящего отчета и в Приложении I-1.

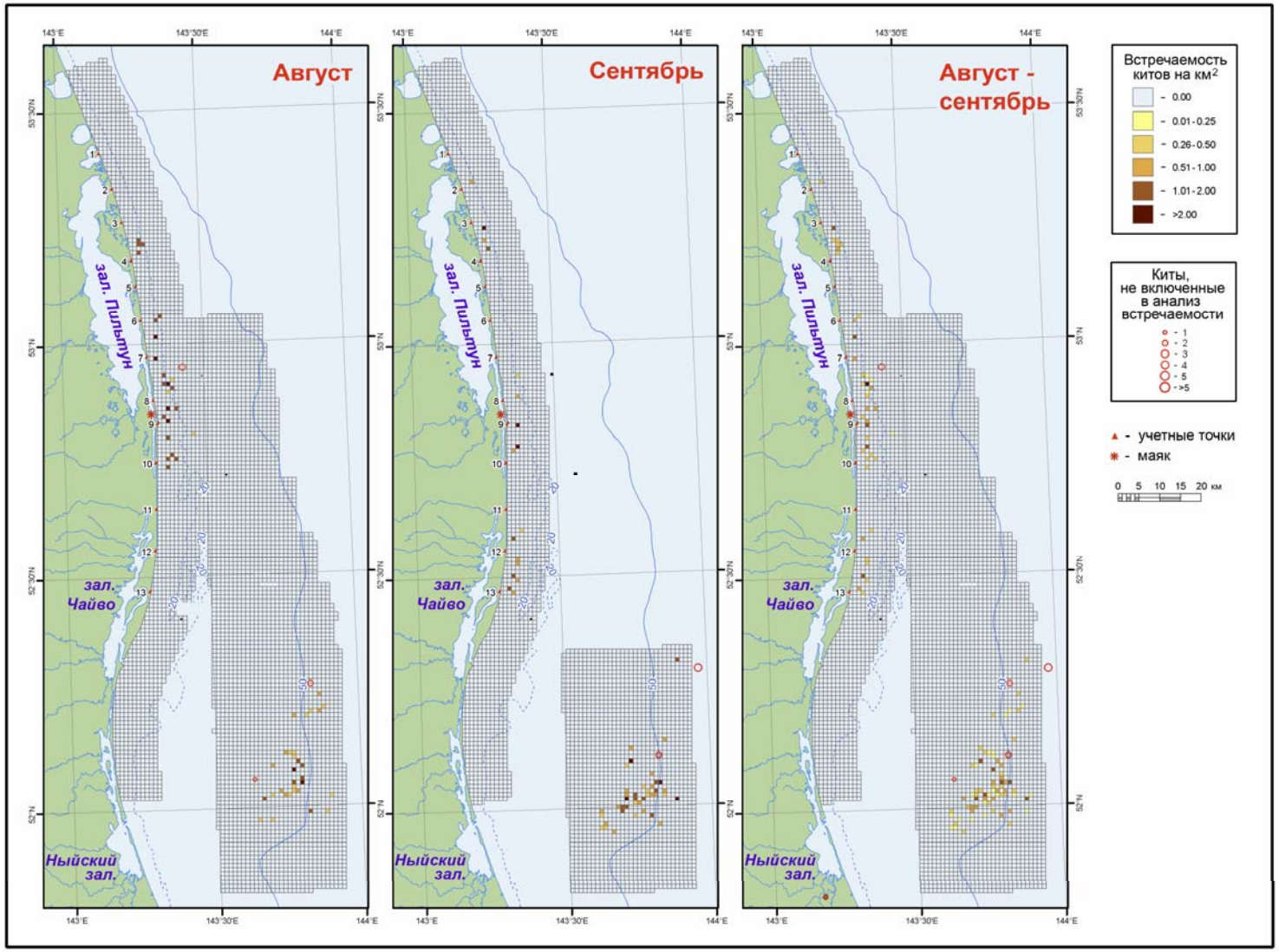



**Рис. I-1. Распределение серых китов в шельфовых водах северо-восточного Сахалина в августе-сентябре 2012 г. по данным судовых учетов (число животных на 1 кв. км)**

### *I-2.2. Береговые учеты*

Береговые учеты серых китов продолжались в 2012 г. в течение 62 дней (с 31 июля по 30 сентября). Погодные условия в первой декаде августа были неблагоприятными для проведения наблюдений в связи с волнением на море и частыми продолжительными туманами, поэтому за этот отрезок времени удалось провести лишь 4 полных синхронных учета. В дальнейшем погода улучшилась, и в результате за двухмесячный период полевых работ в акватории Пильтунского района был выполнен 31 полный синхронизированный учет. Кроме того, было также проведено 7 несинхронизированных учетов (2 - на Одопту-Пильтунском участке и 5 - на Астохско-Чайвинском участке), когда на втором из участков по погодным условиям полноценных учетов выполнить не удалось. Еще в 14 случаях начатые учеты на участках были прерваны из-за ухудшения погодных условий (снижения видимости или усиления волнения моря). Общая продолжительность времени, затраченного в 2012 г. на проведение учетов, составила 145 *час* 35 *мин* (табл. I-3). В целом 2012 г. оказался наиболее продуктивным по количеству учетов в августе-сентябре за весь период мониторинговых работ на Сахалине (с 2004 г.). Для сравнения, в 2011 г. за август-сентябрь удалось провести только 15 полных синхронизированных учетов, а в наиболее неблагоприятный по погодным условиям сезон 2006 г. – всего 7.

В общей сложности в 2012 г. в процессе проведения береговых учетов было зарегистрировано 2172 случая обнаружения одиночных серых китов или их групп, общее число животных в которых составило 2679 особей (табл. I-3).

**Таблица I-3 Затраты времени на проведения береговых автомобильных учетов серых китов в Пильтунском районе в июле-сентябре 2012 г. и их общие результаты**

| Месяц | Одопту-Пильтунский участок (УТ №№ 1-8) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Полные учеты | | Частичные учеты | | Число случаев обнаружения китов | Общее количество учтенных китов |
| | *n* | *час* | *n* | *час* | | |
| Июль | 0 | 0:00 | 1 | 0:18 | 2 | 2 |
| Август | 15 | 35:45 | 7 | 7:12 | 886 | 1158 |
| Сентябрь | 18 | 42:54 | 2 | 1:48 | 651 | 772 |
| Всего: | 33 | 78:39 | 10 | 9:18 | 1539 | 1932 |

| Месяц | Астохско-Чайвинский участок (УТ №№ 9-13) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Полные учеты | | Частичные учеты | | Число случаев обнаружения китов | Общее количество учтенных китов |
| | *n* | *час* | *n* | *час* | | |
| Июль | 0 | 0:00 | 1 | 0:36 | 2 | 2 |
| Август | 19 | 29:08 | 1 | 0:36 | 319 | 377 |
| Сентябрь | 17 | 26:04 | 2 | 1:14 | 312 | 368 |
| Всего: | 36 | 55:12 | 3 | 2:26 | 633 | 747 |

| Месяц | В с е г о | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Полные учеты | | | | Частичные учеты | | Число случаев обнаружения китов | Общее количество учтенных китов |
| | синхронные | | асинхронные | | | | | |
| | *n* | *час* | *n* | *час* | *n* | *час* | | |
| Июль | 0 | 0:00 | 0 | 0:00 | 2 | 0:54 | 4 | 4 |
| Август | 15 | 58:45 | 4 | 6:08 | 8 | 7:48 | 1205 | 1535 |
| Сентябрь | 16 | 62:40 | 3 | 6:18 | 4 | 3:02 | 963 | 1140 |
| Всего: | 31 | 121:25 | 7 | 12:26 | 14 | 11:44 | 2172 | 2679 |

Примечания:

Указанные в данной таблице **з**атраты времени включают в себя только время, затраченное непосредственно на наблюдения; время, затраченное на подъезд к учетным точкам (УТ) и переезды с одной из них на другую, в расчет не принимается.

В число случаев обнаружения серых китов (т.н. sightings) и в число учтенных животных включены все зарегистрированные киты и их группы, в т.ч. отмеченные вне 1-минутных периодов сканирования секторов (т.н. «out of scan»).

Под полными учетами в пределах того или иного участка имеются в виду те учеты, когда наблюдения были проведены на всех их учетных точках (тт. 1-8 на Одопту-Пильтунском участке и тт. 9-13 на Астохско-Чайвинском); под полными синхронными учетами во всем районе – синхронизированные полные учеты на обоих участках, под асинхронными – полные учеты на участках, несовпадающие по времени их проведения. Под частичными учетами понимаются те учеты, когда по тем или иным причинам наблюдения были проведены не на всех учетных точках.

Помимо серых китов, в ходе береговых учетов были также зарегистрированы другие виды китообразных, информация о которых представлена в Разделе I-3.6 настоящего отчета и в Приложении I-2.

## I-3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### *I-3.1. Распределение и численность серых китов*

#### *I-3.1.1. Пильтунский нагульный район*

##### I-3.1.1.1. Судовые учеты

Насколько можно судить по результатам одного учета, проведенного в Пильтунском районе 14 августа, во время которого был зарегистрирован 41 кит (табл. I-2), подавляющее большинство их (37 голов) концентрировалось в центральной части акватории, в зоне береговых учетных точек (УТ) №№ 6-10, и небольшая группа животных (4 особи) держалась севернее, между УТ №№ 3 и 4 (рис. I-1). В южной части района ни одного кита обнаружено не было. В скоплении, располагавшемся в центральной части акватории, киты встречались как поодиночке, так и группами до 3-4 особей, в северной части все киты держались поодиночке (Приложение I-1).

В ходе двух сентябрьских учетов (3.09 и 18.09) в Пильтунском районе было суммарно обнаружено 37 серых китов (19 особей во время первого учета и 18 – во время второго, - табл. I-2). Оба раза животные распределялись в акватории района тремя разреженными агрегациями (рис. I-1) – наибольшая (по сумме 2 учетов – 15 голов) в его южной части (в зоне 12-й – 13-й УТ), чуть меньшая (13 особей) – в центральной части (между 7-й и 10-й УТ) и самая малочисленная (7 китов) – в северной части (в зоне УТ №№ 2-4). Во всех агрегациях животные держались поодиночке или группами до 4 особей (Приложение I-1).

В целом, как показали судовые учеты, серые киты в августе-сентябре 2012 г. распределялись в границах прибрежного Пильтунского района, не выходя за его пределы ни в северном, ни в южном направлении. Большинство из них при этом концентрировалось рассеянно в центральной части района (в зоне УТ №№ 6-10), небольшое скопление наблюдалось также в оба месяца в северной его части (между 3-й и 4-й УТ). На южной периферии района локализованная группировка китов появилась только в сентябре, причем объединила она в этот период больше животных, чем центральная агрегация (рис. I-1).

Карты распределения серых китов по данным судовых учетов также свидетельствуют, что августе-сентябре 2012 г. они держались в Пильтунском нагульном районе не далее 5-6 км от побережья Сахалина. Лишь в двух случаях серые киты были обнаружены в августе на удалении около 8-9 км от берега чуть

южнее УТ №№ 7 и 9 (при учете в акватории смежного Пильтун-Астохского лицензионного участка).

#### I-3.1.1.2. Береговые учеты

Более подробная информация по распределению серых китов в пределах Пильтунского нагульного района и по динамике численности прибрежной нагульной группировки в течение летне-осеннего сезона была получена в результате береговых учетов. Следует отметить, что неблагоприятная для такой работы погода, стоявшая на протяжении первой половины августа, ограничила число проведенных за этот период синхронизированных учетов, в результате чего не удалось получить детальную картину динамики численности китов в пределах района в начале сезона. Однако в целом собранных данных было достаточно, чтобы выявить характер распределения серых китов в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г.

**Характеристика пространственного распределения китов и его сезонных изменений**

Результаты береговых учетов, проведенных в 2012 г. в Пильтунском районе, обобщены в таблице I-4. При дальнейшем анализе распределения серых китов в пределах данного района его акватория была разбита на квадраты размерами 1 х 1 км и для каждого из них была рассчитана средняя плотность распределения китов (использованная методика подробно описана в главе 2 тома 1). Полученные карты детально иллюстрируют изменения в характере распределения и численности серых китов в Пильтунском районе на протяжении августа-сентября по полумесячным отрезкам (рис. I-2) .

**Таблица I-4 Количество серых китов, зарегистрированных при береговых учетах в Пильтунском районе в июле-сентябре 2012 г.**

| Дата учета | Одопту-Пильтунский участок (ОПУ) | | | | | | | | Астохско-Чайвинский участок (АЧУ) | | | | | Всего* (при полных учетах) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Номера учетных точек | | | | | | | | Номера учетных точек | | | | | ОПУ | АЧУ | Итого |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | |
| **Июль** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 2 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | *(2)* | *(2)* | |
| **Август** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 7 | 18/21 | 11 | 9 | 8 | 6 | 21 | 20 | 7 | 1 | 2 | 0 | 81/84 | 30 | 111/114 |
| 2 | 1 | 0/2 | 14 | 14 | 10 | 9/11 | 15 | 15 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 78/82 | 18 | 96/100 |
| 3 | 0 | 2 | 9 | 10 | 6 | 9 | 15 | 9 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 10 | 70 |
| 4 | 0 | 0 | 10 | 23 | 16/20 | 15/17 | 12/13 | 11/14 | 12 | 5 | 0 | 0 | 0 | 87/97 | 17 | 104/114 |
| 5 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | *(2)* | | |
| 10 | 1 | 1 | 6 | | | | | | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | *(8)* | 12 | |
| 13 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | *(3)* | | |
| 14 | 0 | 1 | 6 | 5 | 10 | 25 | 16 | 18 | 13 | 8 | 1 | 1 | 0 | 81 | 23 | 104 |
| 15 | 0 | 3 | 7/8 | 14 | | | | | | | | 0 | 0 | *(24/25)* | *(0)* | |
| 16 | 0/1 | 1/4 | 7 | 15 | 18/20 | 12/13 | 9 | 13 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 75/82 | 19 | 94/101 |
| 17 | 0 | 0/4 | 12 | 11 | 13 | 7 | 12 | 5 | 6 | 13 | 0 | 0 | 0 | 60/64 | 19 | 79/83 |
| 18 | 2 | 0 | 5 | 18/22 | 23 | | | | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | *(48/52)* | 14 | |
| 19 | 3/4 | 5/6 | 4/5 | 8 | 9 | 23 | 2 | 8 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 62/65 | 15 | 77/80 |
| 20 | 0 | 0 | 7 | 16/18 | 13/16 | 14/15 | 13 | 1 | 2 | 11 | 0 | 1 | 0 | 64/70 | 14 | 78/84 |
| 22 | 0 | 2 | 6/7 | 5 | 10 | 15 | 8 | 17 | 10 | 6 | 0 | 1 | 0 | 63/64 | 17 | 80/81 |
| 23 | 0/2 | 3/4 | 10 | 7 | 7 | 13 | 16 | 10 | 10 | 12 | 0 | 0 | 1 | 66/69 | 23 | 89/92 |
| 24 | 0 | 1/2 | 6 | 12/13 | 8 | 14/15 | 11 | 12 | 6 | 13 | 1 | 2 | 0 | 64/67 | 22 | 86/89 |
| 25 | 0 | 0 | 9 | | | | | | 5 | 13 | 1 | 0 | 0 | *(9)* | 19 | |
| 26 | 0 | 0/2 | 3 | 3 | 7/8 | 14 | 14 | 9 | 9 | 6 | 0 | 8 | 0 | 50/53 | 23 | 73/76 |
| 27 | 0 | 0 | 2 | 2 | 12/14 | 16 | 14 | 16 | 12 | 9 | 0 | 9 | 0 | 62/64 | 30 | 92/94 |
| 28 | 0 | 1 | 3 | 9 | 5/7 | 8/9 | 14/15 | 11 | 9 | 5 | 1 | 6 | 3/8 | 51/55 | 24/29 | 75/84 |
| 29 | 0 | 0 | 2 | | | | | | 10 | 5 | 1 | 4 | 3 | *(2)* | 23 | |
| **Сентябрь** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 2 | 8 | 2 | 0 | 5 | 8 | 18 | 9 | 2 | 2 | 1 | 0 | 43 | 14 | 57 |
| 2 | 0 | 1 | 7 | 10 | 8 | 5 | 7 | 13 | 12 | 4 | 0 | 1 | 1 | 51 | 18 | 69 |
| 3 | 1 | 3/5 | 8 | 5 | 1 | 5/6 | 9 | 11 | 13 | 5 | 2 | 3 | 1 | 43/46 | 24 | 67/70 |
| 4 | 1 | 2/3 | 6/7 | 5 | 0 | 4/5 | 7 | 21 | 19 | 4 | 1 | 4 | 0 | 46/49 | 28 | 74/77 |
| 6 | 0 | 0 | 3 | 6 | 4 | 2 | 4 | 5 | 7 | 1 | | | | 24 | *(8)* | |
| 7 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 6 | 5 | 10 | 8 | 2 | 4 | 4 | 2 | 31 | 20 | 51 |
| 8 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 | 12 | 12 | 2 | 1 | 2/4 | 3 | 32 | 20/22 | 52/54 |
| 9 | 0 | 2 | 7 | 13 | 4/9 | 6/7 | 4 | 17 | 17 | 2 | 0 | 4/6 | 2 | 53/59 | 25/27 | 78/86 |
| 11 | | | | | | | | | 6 | 0 | 0 | 2 | 0 | | 8 | |
| 12 | 0 | 6 | 6 | 6 | 1 | 0 | 3 | 8 | 14 | 0 | 0 | 1 | 2 | 30 | 17 | 47 |
| 16 | 0 | 2 | 12 | 13 | 8 | 3 | 3 | 5 | 7 | 0 | 2 | 0 | 9 | 46 | 18 | 64 |
| 17 | 0 | 0 | 22 | 8/10 | 1/3 | 4 | 3 | 6 | 12 | 3 | 2 | 2 | 9 | 44/48 | 28 | 72/76 |
| 18 | 0 | 0 | 10 | 10 | 3 | 6/7 | 3 | 2 | | | | | | 34/35 | | |
| 23 | 0 | 2 | 3 | 5 | 5/10 | 3 | 8 | 0 | 9 | 3 | 1 | 3 | 5 | 26/31 | 21 | 47/52 |
| 24 | 0 | 0 | 15 | 10 | 1/6 | 3 | 1 | 7 | 10 | 1 | 1 | 4 | 4 | 37/42 | 20 | 57/62 |
| 25 | 0 | 0/2 | 13 | 6 | 0/1 | 1 | 2 | 8 | 7 | 1 | 2 | 5 | 5 | 30/33 | 20 | 50/53 |
| 26 | 2 | 3/6 | 16 | | | | | | | | | 2 | 5 | *(21/24)* | *(7)* | |
| 27 | 0 | 7 | 9 | | | | | | | | | | | *(16)* | | |
| 28 | 0/3 | 4/8 | 15/18 | 6 | 1/2 | 1 | 2 | 8 | 11 | 0 | 1 | 4 | 4 | 37/48 | 20 | 57/68 |
| 29 | 0 | 0/2 | 11/13 | 6 | 5/6 | 4 | 1 | 5 | 14 | 1 | 0 | 7 | 4 | 32/37 | 26 | 58/63 |
| 30 | 0/1 | 1 | 7 | 8/11 | 9 | 7 | 0/1 | 10 | 14 | 1 | 3 | 4 | 0 | 42/47 | 22 | 64/69 |

Примечание: Обычным шрифтом показаны результаты полных учетов, курсивом в скобках – результаты частичных учетов. Пустые клетки означают отсутствие учета. В графе «Итого» приведены результаты полных синхронизированных учетов и частичных учетов во всем нагульном районе. Через дробь показано: число китов с исключением особей, зарегистрированных в протоколах полевых наблюдений, как повторно учтенные со смежных учетных точек / общее число зарегистрированных китов.

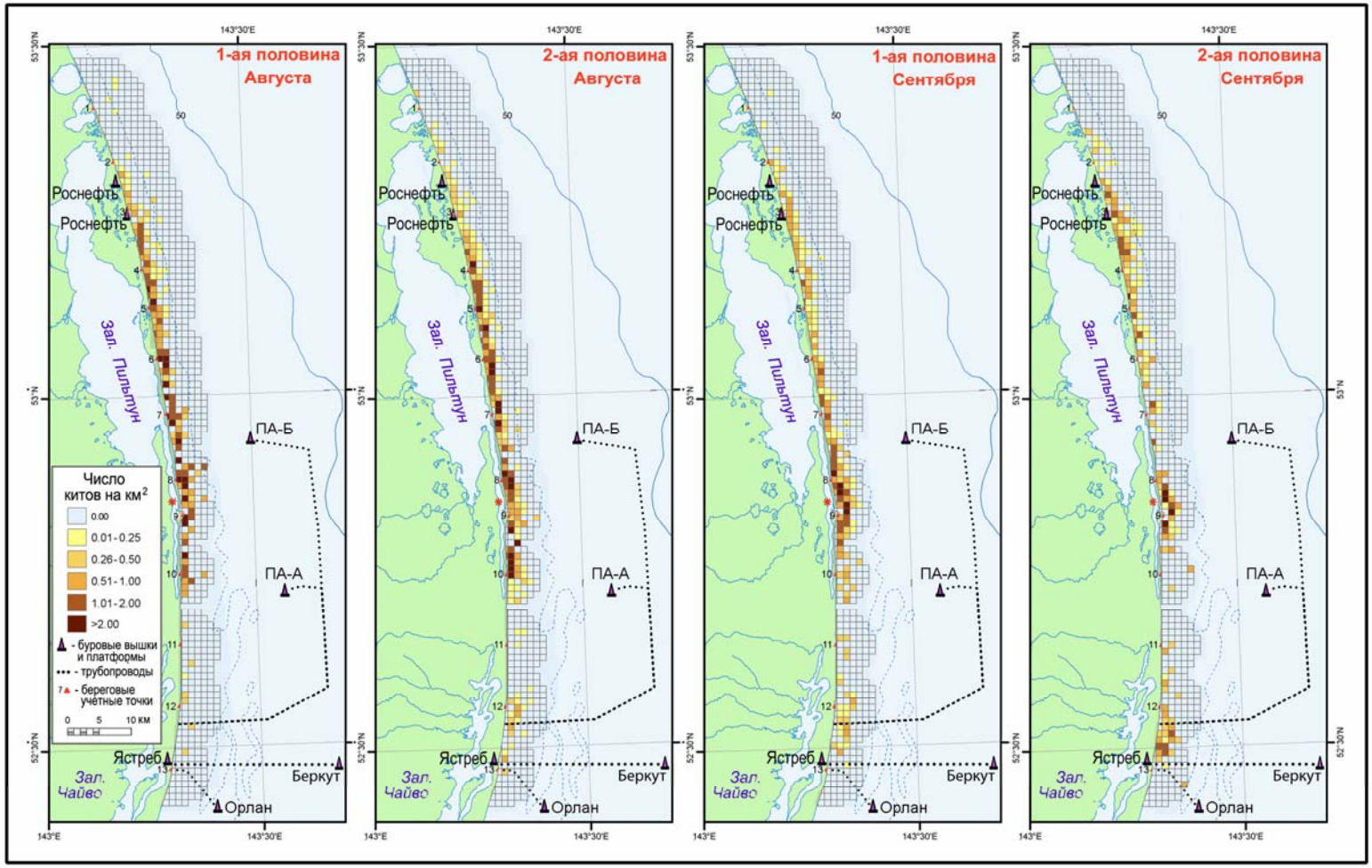



**Рис. I-2. Распределение серых китов в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. по данным береговых учетов (число животных на 1 кв. км)**

Август

В августе 2012 г. погодные условия позволили провести 15 полных синхронизированных учетов. Большая часть была проведена во вторую половину августа. Как отмечалось и в предшествующие годы, численность серых китов в Пильтунском районе в августе достигала своего сезонного максимума и варьировала от учета к учету в пределах от 111 до 70 голов[1]; среднее число животных на учет составило 87,2 особей, в т.ч. 97,0 в первой половине месяца и 82,3 – во второй (табл. I-5).

Первая половина августа

В период с 1 по 15 августа в Пильтунском нагульном районе было проведено 5 полных синхронных учетов с перерывом 5-13.08, связанным с неблагоприятными погодными условиями (туман, волнение на море). Кроме того, в первых числах месяца наблюдениям сильно мешала задымленность от лесных пожаров на острове, вследствие чего при ветрах западных румбов видимость над морем в значительной степени ухудшалась, что снижало обнаруживаемость китов. Средняя численность китов, зарегистрированных в районе за первую половину месяца, составила 97,0 особей на учет.

Этот период характеризовался наличием в прибрежном районе одной большой агрегации серых китов, располагавшейся вдоль побережья от УТ № 2 до УТ № 10 (рис. I-2) и насчитывавшей в своем составе 91,3% от всех китов, учтенных за этот период (табл. I-5). Наибольшая концентрация животных наблюдалась на центральном участке акватории района, прилежащем к устью залива Пильтун (между УТ № 6 и УТ № 9), где держалось 44,5% от общего числа обнаруженных при учетах китов. В целом это скопление было неоднородно по плотности распределения животных и участки с их повышенной концентрацией перемежались участками с более низкой численностью. Далее к периферии от указанных выше границ основного скопления плотность китов резко снижалась и их количество составляло доли процента (табл. I-5, рис. I-3).

Общее использование серыми китами Пильтунского района (количество километровых квадратов, в которых отмечено присутствие животных, так или иначе использующих эту акваторию) составило в первой половине августа

[1] - здесь и далее во всех расчетах используются цифры количества китов без повторных встреч одних и тех же особей в пограничных зонах смежных учетных точек.

18,2% (146 из 802 просканированных в ходе учетов). В пределах основного скопления китов (в зоне между 2-й и 10-ой учетными точками) киты были обнаружены в 29,0% из просканированных квадратов (в 128 из 442), причем в зонах повышенной концентрации животных использование ими акватории составляло до 37% (рис. I-2).

В периферийных зонах за пределами основного скопления степень использования акватории резко снижалась, составляя на севере 4,7% (7 квадратных километров из 150 просканированных) и на юге - 5,2% (11 из 210).

**Таблица I-5 Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе – сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

| Показатели | Отрезки акватории между учетными точками | | | | | | | | | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13> | |
| 1-15 Августа (5 полных синхронизированных учетов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 1 | 2 | 29 | 68 | 54 | 57 | 62 | 84 | 70 | 48 | 6 | 3 | 1 | 0 | 485 |
| Среднее число китов | 0.2 | 0.4 | 5.8 | 13.6 | 10.8 | 11.4 | 12.4 | 16.8 | 14.0 | 9.6 | 1.2 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 97.0 |
| % от общего числа китов | 0.2 | 0.4 | 6.0 | 14.0 | 11.1 | 11.8 | 12.8 | 17.3 | 14.4 | 9.9 | 1.3 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 100.0 |
| 16-31 Августа(10 полных синхронизированных учетов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 0 | 8 | 19 | 86 | 84 | 126 | 140 | 97 | 97 | 122 | 12 | 11 | 19 | 2 | 823 |
| Среднее число китов | 0.0 | 0.8 | 1.9 | 8.6 | 8.4 | 12.6 | 14.0 | 9.7 | 9.7 | 12.2 | 1.2 | 1.1 | 1.9 | 0.2 | 82.3 |
| % от общего числа китов | 0.0 | 1.0 | 2.3 | 10.4 | 10.2 | 15.3 | 17.0 | 11.8 | 11.8 | 14.8 | 1.5 | 1.4 | 2.3 | 0.2 | 100.0 |
| Всего за август (15 полных синхронизированных учетов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 1 | 10 | 48 | 154 | 138 | 183 | 202 | 181 | 167 | 170 | 18 | 14 | 20 | 2 | 1308 |
| Среднее число китов | 0.1 | 0.7 | 3.2 | 10.3 | 9.2 | 12.2 | 13.5 | 12.1 | 11.1 | 11.3 | 1.2 | 0.9 | 1.3 | 0.1 | 87.2 |
| % от общего числа китов | 0.1 | 0.8 | 3.7 | 11.8 | 10.5 | 14.0 | 15.4 | 13.8 | 12.7 | 13.0 | 1.4 | 1.1 | 1.5 | 0.2 | 100.0 |
| 1-15 Сентября (8 полных синхронизированных учетов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 1 | 2 | 30 | 55 | 35 | 21 | 50 | 71 | 126 | 55 | 12 | 16 | 21 | 0 | 495 |
| Среднее число китов | 0.1 | 0.3 | 3.8 | 6.9 | 4.4 | 2.6 | 6.3 | 8.9 | 15.8 | 6.9 | 1.5 | 2.0 | 2.6 | 0.0 | 61.9 |
| % от общего числа китов | 0.2 | 0.4 | 6.1 | 11.1 | 7.1 | 4.2 | 10.1 | 14.4 | 25.5 | 11.1 | 2.4 | 3.2 | 4.2 | 0.0 | 100.0 |
| 16-30 Сентября (8 полных синхронизированных учетов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 0 | 3 | 31 | 116 | 29 | 34 | 26 | 17 | 96 | 35 | 4 | 13 | 64 | 1 | 469 |
| Среднее число китов | 0.0 | 0.4 | 3.9 | 14.5 | 3.6 | 4.3 | 3.3 | 2.1 | 12.0 | 4.4 | 0.5 | 1.6 | 8.0 | 0.1 | 58.6 |
| % от общего числа китов | 0.0 | 0.6 | 6.6 | 24.7 | 6.2 | 7.3 | 5.5 | 3.6 | 20.5 | 7.5 | 0.9 | 2.8 | 13.6 | 0.2 | 100.0 |
| Всего за сентябрь (16 полных синхронизированных учетов) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 1 | 5 | 61 | 171 | 64 | 55 | 76 | 88 | 222 | 90 | 16 | 29 | 85 | 1 | 964 |
| Среднее число китов | 0.1 | 0.3 | 3.8 | 10.7 | 4.0 | 3.4 | 4.8 | 5.5 | 13.9 | 5.6 | 1.0 | 1.8 | 5.3 | 0.1 | 60.3 |
| % от общего числа китов | 0.1 | 0.5 | 6.3 | 17.8 | 6.7 | 5.7 | 7.9 | 9.1 | 23.0 | 9.3 | 1.7 | 3.0 | 8.8 | 0.1 | 100.0 |
| Всего за август–сентябрь (31 полный синхронизированный учет) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общее число китов | 2 | 15 | 109 | 325 | 202 | 238 | 278 | 269 | 389 | 260 | 34 | 43 | 105 | 3 | 2272 |
| Среднее число китов | 0.1 | 0.5 | 3.5 | 10.5 | 6.5 | 7.7 | 9.0 | 8.7 | 12.5 | 8.4 | 1.1 | 1.4 | 3.4 | 0.1 | 73.3 |
| % от общего числа китов | 0.1 | 0.7 | 4.8 | 14.3 | 8.9 | 10.5 | 12.2 | 11.9 | 17.1 | 11.4 | 1.5 | 1.9 | 4.6 | 0.1 | 100.0 |

Средняя плотность распределения серых китов в масштабе всей акватории Пильтунского района составила в первой половине августа 0,18 животных/км$^2$, а в фактически используемых квадратах - 0,99 особи/км$^2$. В зоне основного скопления (от широты УТ № 2 до широты УТ № 10) этот плотность распределения китов составила в среднем 0,31 животных/км$^2$, а в используемых квадратах - 1,07 животных/км$^2$ с вариациями от 0,12 до 4,32 особи/км$^2$. В зоне повышенной концентрации китов у устья залива Пильтун плотность распределения была выше, чем в среднем по скоплению (0,57 животных/км$^2$), а в используемых квадратах достигал 1,55 особи/км$^2$ (с вариациями от 0,37 до 3,7 животных/км$^2$).

На периферийных участках Пильтунского района (севернее 2-й и южнее 10-й учетных точек) показатели плотности были самыми низкими в пределах прибрежной нагульной акватории, составив в среднем 0,01 и 0,03 животных/км$^2$, соответственно, а в используемых квадратах - 0,22 и 0,49 особей/км$^2$, соответственно.

**Рис. I-3. Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

<u>Вторая половина августа</u>

Во второй половине августа 2012 г. в Пильтунском нагульном районе было проведено 10 полных синхронных учетов, показавших некоторое снижение численности китов в этой акватории. Количество

зарегистрированных животных колебалось от учета к учету в пределах от 73 до 94 голов без видимой сезонной тенденции и составило в среднем 82,3 особи на учет.

Общий характер распределения серых китов в прибрежной акватории в этот период не изменился (рис. I-2). Животные продолжали держаться, как и в первой половине августа, единым скоплением, расположенным между УТ № 2 и УТ № 10, объединявшим 93,7% присутствовавших в нагульном районе китов. Распределение их в пределах скопления оставалось все так же неоднородным, с чередующимися участками повышенной и пониженной плотности. При этом зона основной концентрации китов сдвинулась к северу от устья залива Пильтун и находилась между УТ №№ 5 и 8, где было зарегистрировано 44,1% животных. Еще одна локальная зона высокой концентрации китов (14,8%) была отмечена непосредственно к югу от устья залива, между УТ №№ 9-10. Несколько меньше китов стало в северной части агрегации, между 2-й и 4-й учетными точками - 12,7% против 20,0% в первой половине месяца (табл. I-5, рис. I-3).

На северной периферии Пильтунского нагульного района, за границей основного скопления, численность китов, как и в первой половине месяца, резко сокращалась вплоть до полного их отсутствия к северу от УТ № 1. Однако к югу от основного скопления возникла небольшая локализованная группировка животных в акватории между учетными точками №№ 12 и 13, в которой насчитывалось 2,3% от числа присутствовавших в районе китов (табл. I-5, рис. I-3).

Индекс общего использования серыми китами акватории Пильтунского района во второй половине августа составил 23,6% (животные были обнаружены на 188 кв. километрах из 796 просканированных в ходе учетов, - рис. I-2). В зоне основного скопления, между 2-й и 10-й учетными точками, они встречались в 34,3% из просканированных квадратов (в 150 из 438). Наивысшая степень использования акватории в этот период отмечена на южной окраине основного скопления, между УТ №№ 9-10, где киты наблюдались в 43,5% просканированных квадратов (в 20 из 46). По сравнению с первой половиной августа показатели общего использования акватории района и ее использования в зоне основного скопления

увеличились на 5,3-5,4%, а значение максимального использования возросло на 6,5%.

На южной периферии Пильтунского нагульного района, где начало формироваться небольшое локальное скопление в зоне УТ №№ 12-13, киты встречались в 18,3% просканированных квадратов (в 11 из 60), что оказалось на 13,1% выше, чем в первой половине августа (5,2%). На северной периферии Пильтунского района, к северу от УТ № 2, встречаемость китов была резко пониженной – они отмечались лишь в 5,3% просканированных квадратов (в 8 из 150), т.е использование этой части акватории осталось примерно на уровне первой половины месяца (4,7%).

Индекс средней плотности серых китов во всем Пильтунском районе во второй половине августа составил в целом 0,18 особей/км$^2$, а в реально посещавшихся ими квадратах - 0,74 особи/км$^2$. В пределах основного скопления (между УТ №№2 и 10) и плотность распределения по просканированной акватории, и таковой в используемых квадратах были выше - 0,30 и 0,86 животных/км$^2$, соответственно (с вариациями от 0,07 до 5 особей/км$^2$). Значительный разброс значений плотности китов в основной агрегации свидетельствует об отсутствии гомогенности в характере их распределения по занимаемой акватории. В зоне преимущественной концентрации животных, между УТ №№ 5 и 8, индекс средней плотности китов в используемых квадратах составлял 1,07, а в зоне УТ №№9-10 – даже 1,36 особи/км$^2$.

На южной периферии Пильтунского района, в зоне УТ №№12-13, индекс средней плотности серых китов во второй половине августа составил 0,07 животных/км$^2$, а в используемых квадратах - 0,39 особи/км$^2$. На северной периферии района, к северу от УТ № 2, индекс средней плотности составил 0,01 животных/км$^2$, в используемых квадратах - 0,25 особей/км$^2$.

В целом характер распределения серых китов по акватории Пильтунского района во второй половине августа не претерпел существенных изменений по сравнению с первой половиной месяца. В границах обширного основного скопления произошло лишь некоторое смещение зоны преимущественной концентрации китов к северу, в акваторию УТ №№ 5-8, но в то же время снизился индекс плотности животных в самой северной части этой основной агрегации (между УТ №№ 2

и 4). Вместе с тем, на южной периферии района образовалась небольшая локальная группировка китов в акватории УТ №№12-13.

Сентябрь

В течение сентября 2012 г. погодные условия были благоприятны и за этот месяц удалось выполнить 16 полных синхронизированных учетов (по 8 в первой и второй половинах месяца). Результаты учетов показали, что средняя численность серых китов в Пильтунском нагульном районе снизилась по сравнению с августом на 30% и составила 60,3 особи на учет, в т.ч. 61,9 голов в первой половине сентября и 58,6 голов – во второй (табл. I-5). Однако на фоне наблюдавшейся в сентябре легкой общей тенденции снижения численности китов в Пильтунском районе, периодически отмечались скачки количества регистрируемых животных, связанные, предположительно, с их активными перемещениями между прибрежным и Морским нагульными районами.

Первая половина сентября

В первой половине сентября, параллельно со значительным – на 25% - снижением численности китов в Пильтунском районе, произошло также их существенное перераспределение по прибрежной нагульной акватории. Обширное и слабодифференцированное в пространственном отношении единое скопление китов, размещавшееся на протяжении всего августа между 2-й и 10-й учетными точками, резко сократилось в размерах и отступило к югу, в центральную часть района (рис. I-2). Фактически остаток крупного августовского скопление локализовался в акватории учетных точек №№ 6-10, насчитывая в своем составе 61,0% от общего числа присутствовавших районе китов. Наибольшая концентрация животных в этой агрегации наблюдалась в приустьевой зоне залива Пильтун, между УТ № 8-9 (рис. I-4). Доля китов, отмеченных на этом ограниченном по площади участке акватории, составляла 25,5% от их общего числа в районе (табл. I-5). Еще одно, меньшее скопление животных наблюдалось в северной части Пильтунского района, в акватории от 2-й до 5-й учетных точек с центром в зоне УТ №№ 3-4 (рис. I-2 и I-4), где держалось 24,3% присутствовавших в районе китов (табл. I-5). Слегка повышенная концентрация животных на том

же участке акватории наблюдаласьи в первой половине августа (рис. I-2 и I-3).

Северная периферия Пильтунского района (к северу от УТ № 2) в первой половине сентября продолжала оставаться практически неиспользуемой китами, однако на южной периферии, в зоне УТ №№ 12-13, где во второй половине августа начало образовываться небольшое локальное скопление, количество животных увеличилось до 4,2% от их общего числа в районе (табл. I-5, рис. I-2 и I-4).

Индекс использования китами акватории Пильтунского района в первую половину сентября 2012 г. составил 21,3% (167 из 785 кв. километров, просканированных в ходе учетов). В границах центрального скопления, в зоне УТ №№ 6-10, киты отмечались на 39,7% акватории (в 73 из 184 просканированных квадратов). В меньшем северном скоплении (между УТ №№ 2-5) утилизация акватории составляла 21,8% (42 из 193 просканированных квадратов). В небольшом южном скоплении (между УТ №№ 12 и 13) использование акватории составило 28,3% (17 из 60 квадратов). По сравнению со второй половиной августа общее использование китами акватории Пильтунского района в первой половине сентября незначительно снизилось (на 2,3%), но в границах сохранившейся основной части крупного августовского скопления оно возросло на 5,4%.

Индекс средней плотности серых китов в акватории Пильтунского района в первую половину сентября составил 0,11 особи/км$^2$, а в используемых квадратах - 0,55 китов/км$^2$ с вариациями от 0,09 до 3,23 особи/км$^2$. В пределах центрального скопления (между УТ №№ 6-10) показатели плотности китов были выше, составив 0,32 особи/км$^2$ в целом по участку и 0,79 особи/км$^2$ в используемых квадратах. В северном скоплении плотность распределения составила 0,11 китов/км$^2$ (в используемых квадратах - 0,41 особи/км$^2$), а в группировке на южной периферии района 0,08 и 0,34 кита/км$^2$, соответственно. Подавляющее большинство приведенных показателей плотности китов в Пильтунском районе в первой половине сентября было ниже аналогичных показателей для второй половины августа, что четко соотносится с наблюдавшимся заметным сокращением общей численности китов в прибрежном нагульном районе.

По указанной выше причине в первой половине сентября обширная нагульная агрегация серых китов, присутствовавшая в районе в августе, распалась на два скопления, одно из которых, значительно более крупное, локализовалось в зоне устья залива Пильтун и на прилежащем к нему с севера участке акватории, а второе, намного меньшее – в северной части района. Наряду с этим наблюдался постепенный рост численности животных в небольшой локальной группировки на южной периферии района.

**Рис. I-4. Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

Вторая половина сентября

Процесс обособления отдельных локализованных скоплений в Пильтунском районе, начавшийся в первой половине сентября, продолжился и усилился во второй половине месяца. Наиболее крупным в этот период стало скопление в северной части района между УТ №№ 2 и 5 (рис. I-2 и I-4), в котором находилось 37,5% от всех зарегистрированных при учетах китов. На фоне возрастающей доли китов в северном скоплении, существовавшее в первую половину месяца скопление у устья залива Пильтун сократилось как по площади занимаемой им акватории (локализовавшись между УТ №№ 8-10), так и по численности концентрировавшихся в нем животных (27,9%). В то же время втрое увеличилась в численности группировка китов на южной периферии района (между УТ №№ 12-13), где было зарегистрировано уже 13,6% присутствовавших в районе животных (табл. I-5). Увеличение доли китов в последнем произошло, вероятно, отчасти за счет оттока животных из

скопления у устья залива Пильтун, а отчасти - за счет проходивших транзитом через этот участок китов, перемещавшихся между Морским и Пильтунским нагульными районами.

Использование акватории во вторую половину сентября составляло 19,2% (152 из 793 просканированных в процессе учетов квадратных километров), что немного ниже того же показателя для первой половины месяца (21,3%). Это было, по-видимому, связано с происходившим снижением численности китов в Пильтунском районе и большей дифференциацией скоплений. Использование китами акватории северного скопления составило 26,5% (52 из 196 квадратов), а на участке у устья залива Пильтун (между 8-й и 10-й учетными точками) этот показатель был еще выше - 31,1% (24 из 77 квадратов) и в пределах южного периферийного скопления (УТ №№ 12-13) - 31,6% (19 из 60 квадратов).Более высокая степень использования приустьевого и южного участков была связана, очевидно, с более широким распространением здесь кормовой бентофауны по сравнению с северным.

Индекс средней плотности серых китов в акватории всего Пильтунского нагульного района составил во второй половине сентября 0,11 китов/км$^2$. В используемых квадратах просканированной в ходе учетов акватории он был равен 0,58 китов/км$^2$ с вариациями от 0,08 до 3,47 особей/км$^2$. В северном скоплении (между УТ №№ 2 и 5) средняя плотность составляла 0,15, а в используемых квадратах - 0,55 особей/км$^2$ (с вариациями от 0,08 до 2,32). Хотя эта агрегация была достаточно крупной по площади занимаемой акватории, но киты держались в ней более разобщенно в сравнении с более компактным центральным скоплением у устья залива Пильтун, в котором все показатели плотности были в 1,5-2 раза выше: общая - 0,30, а в используемых квадратах - 0,95 китов/км$^2$ (с вариациями от 0,22 до 3,47 особей/км$^2$).

Для южной периферийной группировки показатели плотности китов были несколько выше, чем в северном скоплении, но заметно ниже, чем в центральном: в целом по участку она составила 0,19, а в используемых квадратах - 0,60 животных/км$^2$ (с вариациями от 0,23 до 1,39).

В целом учеты, проведенные во второй половине сентября, показали, что единая обширная августовская агрегация серых китов, занимавшая около

75% акватории Пильтунского района, окончательно распалась на 2 локализованных скопления - северное и центральное у устья залива Пильтун, в дополнение к которым образовалась небольшая локализованная группировка на южной периферии прибрежной акватории.

Август - сентябрь

Представленные выше результаты учетных работ показали, что в течение основного нагульного сезона (август-сентябрь) в распределении серых китов в прибрежном Пильтунском районе происходили значительные изменения. В течение августа здесь существовала крупная агрегация китов, держащихся в едином и слабо дифференцированном в пространственном отношении скоплении, охватывавшем 3/4 акватории района от 2-й до 10-й учетных точек (рис. I-2). В этом скоплении находилось 95,0% всех китов, отмеченных в нагульном районе. Наиболее высокая концентрация китов в данной агрегации наблюдалась в акватории непосредственно к северу от устья залива Пильтун, между УТ №№ 5 и 8, где было зарегистрировано 43,3% животных (табл. I-5).

Индекс общего использования серыми китами акватории Пильтунского района в августе 2012 г. составил 28,9% (животные наблюдались на 232 кв. километрах из 803 просканированных в ходе учетов). В пределах основного скопления этот показатель достигал 41,0% (180 из 442 кв. километров). Средняя плотность китов по району составила 0,18 особей/км$^2$, а в границах основного скопления - 0,30 животных/км$^2$.

От августа к сентябрю в распределении китов произошли существенные изменения. Значительное снижение их численности в Пильтунском районе привело к тому, что обширная единая агрегация, присутствовавшая в районе в августе, в сентябре - распалась на два четко выраженных отдельных скопления (рис. I-2 и I-5). Среди них доминировала группировка китов, располагавшаяся у устья залива Пильтун между УТ №№ 7-10 и включавшая в себя 41,4% присутствовавших в районе в сентябре животных, в северной же (между УТ №№ 2-5) концентрировалось 30,7% китов (табл. I-5). Еще одна небольшая группировка китов, сформировавшаяся

в сентябре на южной периферии прибрежной нагульной акватории между УТ №№ 12-13 (рис. I-5), насчитывала в своем составе в среднем 8,8% животных.

Индекс общего использования серыми китами акватории Пильтунского района составил в среднем за сентябрь 27,7% (220 квадратов из 793 просканированных), чуть снизившись по сравнению с августом. Средняя плотность серых китов в акватории Пильтунского района в этом месяце снизилась в 1,5 раза - до 0,11 особей/км$^2$, что четко отражает произошедшее от августа к сентябрю значительное - на 30% - уменьшение численности китов в Пильтунском районе. В границах акваторий северного и южного периферийного скоплений средняя плотность животных была в сентябре практически равна таковой в целом по району, составив 0,12 и 0,13 особей/км$^2$, однако на участке центрального скопления у устья залива Пильтун этот показатель был более чем в 3 раза выше среднего по всему району и составил 0,35 китов/км$^2$.

**Рис. I-5. Количественное распределение серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

В целом, в августе-сентябре 2012 г. распределение серых китов в Пильтунском районе в субмеридиональном направлении (т.е. по оси «север-юг», вдоль побережья Сахалина) можно охарактеризовать как относительно равномерное центрально-агрегированное, что является обычным, наиболее часто встречающимся типом их летне-осеннего распространения в прибрежной нагульной акватории (Vladimirov et al., 2012). Количественные параметры пространственно-временной сезонной динамики распределения серых китов по акватории Пильтунского района наглядно проиллюстрированы на

рисунке I-6, который четко показывает резкую границу в числе китов на отрезках акватории к северу и югу от УТ № 10, причем зона, непосредственно прилежащая к ней с юга, во все годы мониторинга отличалась очень низким индексом ее использования китами (Владимиров и др., 2012; Vladimirov et al., 2012).

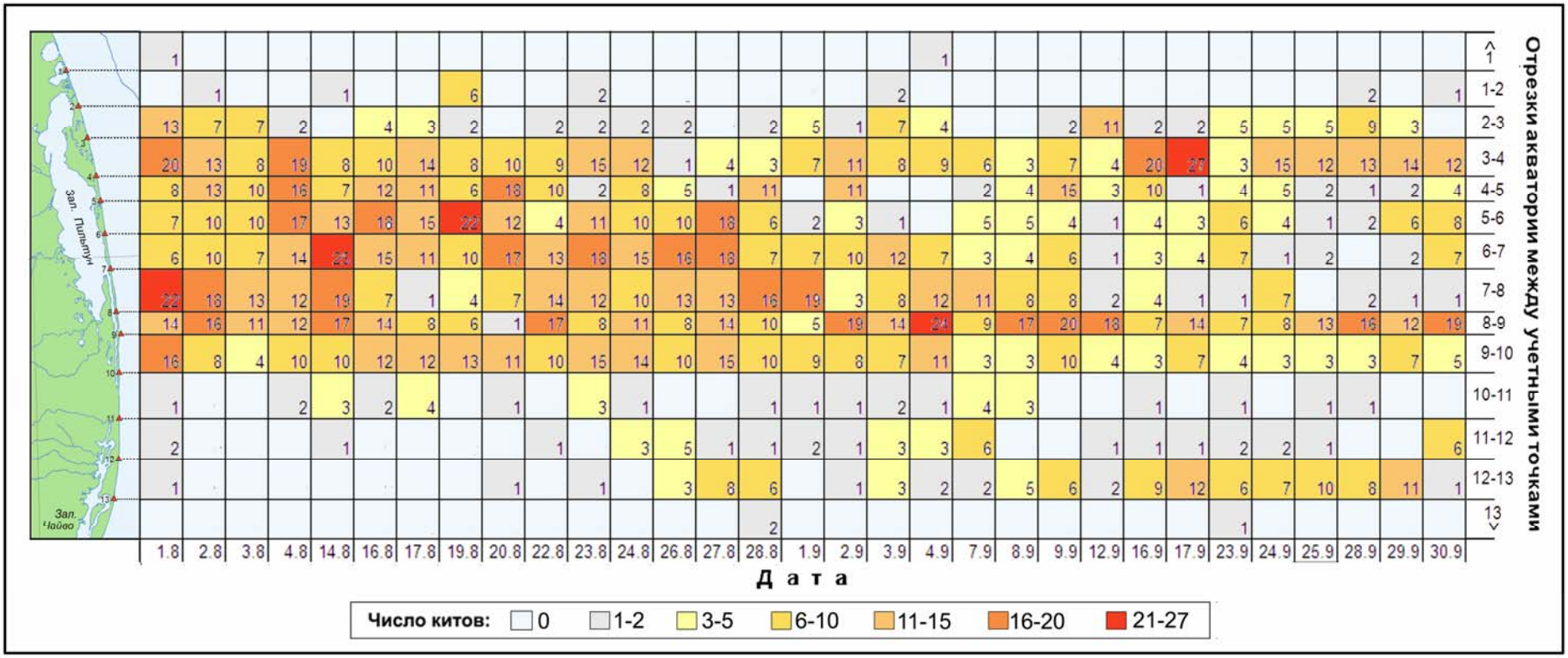



**Рис. I-6. Количественные изменения в пространственно-временном распределении серых китов в Пильтунском районе в августе–сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов).**

**Распределение китов по удалению от берега и глубинам акватории**

Характерной и неизменной от года к году особенностью распределения серых китов в водах Пильтунского района в широтном направлении (т.е. по оси «берег-море») является концентрация подавляющего их количества в прибрежной 5-километровой акватории и 2012 г. не стал исключением - в целом по району 99,7% животных было зарегистрировано при береговых учетах именно в этой зоне. Основная часть китов (59,9%), как и в прошлые годы, держалась на расстоянии до 1 км от берега, меньшая доля животных (32,7%) располагалась на удалении 1-2 км от него (табл. I-6, Рис I-7). Еще меньше китов держалось на удалении 2-3 и 3-5 км от берега - 5,4% и 1,7% соответственно.

Однако между Одопту-Пильтунским и Астохско-Чайвинским участками имелись некоторые различия в распределении животных по удалению от берега. Они выражались в том, что на первом доля китов в ближней прибрежной полосе (на удалении до 0,5 км) была значительно выше, чем на втором - 23,9% против 4,8%, соответственно, а на удалении 1-2 км, наоборот, меньше - 26,3% и 48,9%, соответственно (табл. I-6, Рис I-7).

На Одопту-Пильтунском участке практически отсутствовала сколько-нибудь четко выраженная сезонная динамика изменения доли китов по степени удаления от берега. С первой половины августа и до второй половины сентября количество животных на всех отрезках по удалению от берега оставалось примерно на одном уровне. Единственное заметное, но кратковременное изменение наблюдалось во второй половине августа в зоне 1-2 км от берега, где соотношение китов увеличилось до 52,7%, что было на 12-13% выше остальных сезонных показателей для этой зоны. Произошло это за счет снижения числа китов на всех остальных отрезках по удалению от берега, но причины остались невыясненными (табл. I-6).

На Астохско-Чайвинском участке определенная сезонная динамика распределения китов по степени удаленности от берега имела место. В целом от августа к сентябрю примерно в 1,5-2 раза снизилось количество животных в прибрежной полосе (0-1 км) и в том же соотношении возросло их число на большем удалении от побережья (табл. I-6).

**Таблица I-6 Распределение серых китов в Пильтунском районе по удалению от берега, август-сентябрь 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

| Удаление, *км* | Количество китов, % | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-15 августа | 16-31 августа | 1-15 сентября | 16-30 сентября | Август | Сентябрь | Всего |
| Одопту-Пильтунский участок | | | | | | | |
| 0-0.5 | 26.1 | 22.2 | 24.9 | 23.5 | 23.7 | 24.2 | 23.9 |
| 0.5-1 | 39.6 | 52.7 | 39.5 | 38.4 | 47.6 | 39.0 | 44.3 |
| 1-2 | 25.3 | 22.7 | 31.0 | 29.9 | 23.7 | 30.5 | 26.3 |
| 2-3 | 6.2 | 1.8 | 3.1 | 6.1 | 3.5 | 4.5 | 3.9 |
| 3-5 | 1.8 | 0.6 | 1.5 | 2.1 | 1.1 | 1.8 | 1.4 |
| 5-10 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.2 |
| Астохско-Чайвинский участок | | | | | | | |
| 0-0.5 | 7.2 | 6.8 | 3.6 | 2.3 | 6.9 | 2.9 | 4.8 |
| 0.5-1 | 45.9 | 44.2 | 22.3 | 26.8 | 44.8 | 24.6 | 34.1 |
| 1-2 | 35.7 | 43.2 | 56.6 | 55.4 | 40.8 | 56.0 | 48.9 |
| 2-3 | 7.1 | 3.9 | 14.5 | 12.0 | 4.9 | 13.2 | 9.3 |
| 3-5 | 4.1 | 1.9 | 2.4 | 2.9 | 2.6 | 2.7 | 2.6 |
| 5-10 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.6 | 0.0 | 0.6 | 0.3 |
| В целом по Пильтунскому району | | | | | | | |
| 0-0.5 | 22.3 | 18.4 | 17.8 | 15.6 | 19.8 | 16.7 | 18.5 |
| 0.5-1 | 40.8 | 50.5 | 33.7 | 34.1 | 46.9 | 33.9 | 41.4 |
| 1-2 | 27.4 | 27.8 | 39.6 | 39.5 | 27.7 | 39.5 | 32.7 |
| 2-3 | 6.4 | 2.3 | 6.9 | 83 | 3.8 | 7.6 | 5.4 |
| 3-5 | 2.3 | 1.0 | 1.8 | 2.3 | 1.5 | 2.1 | 1.7 |
| 5-10 | 0.8 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.3 |

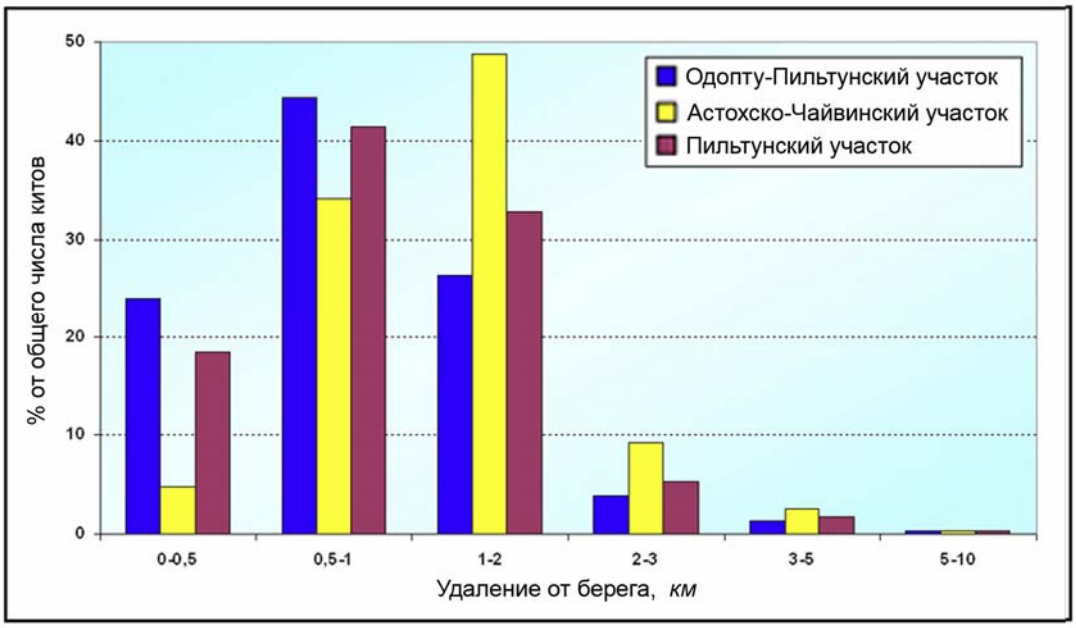



**Рис. I-7. Размещение серых китов в Пильтунском районе по степени удаления от берега в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

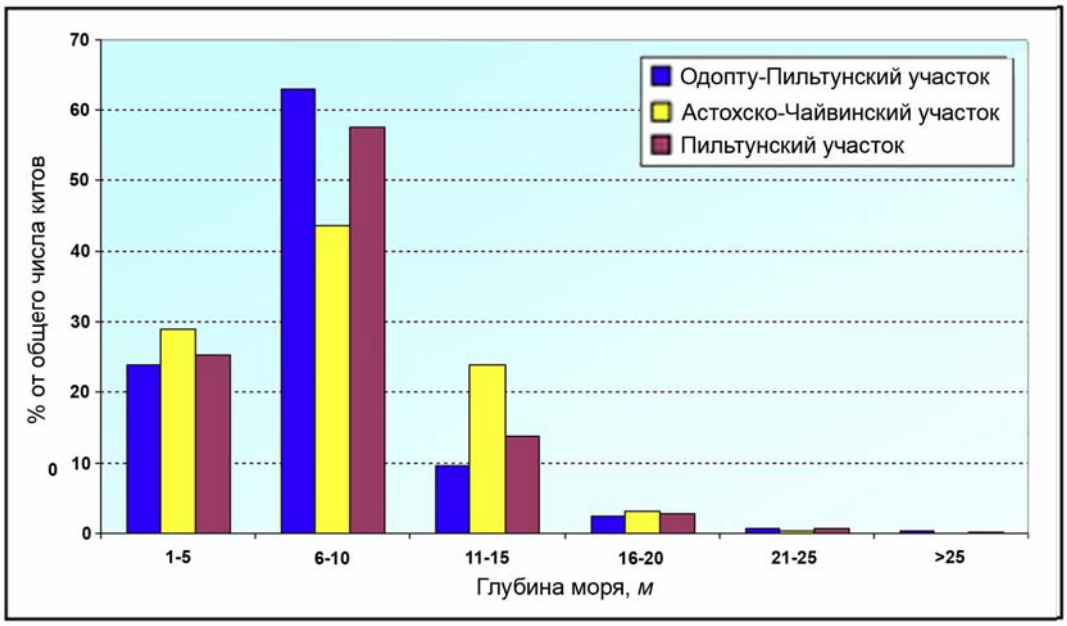



**Рис. I-8. Размещение серых китов в Пильтунском районе по глубинам акватории в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

Распределение китов по глубинам акватории в Пильтунском районе в 2012 г. в целом соответствовало их распределению по степени удаленности от берега, поскольку удаление и глубины, в принципе, связаны между собой функциональной зависимостью. Как и в предшествующие годы, основная часть животных (в целом по району - 99,1%) держалась на протяжении всего сезона в водах с глубинами не более 20 *м*, причем наибольшая их концентрация наблюдалась на глубинах 6-10 и 0-5 *м* (57,5 и 25,3%, соответственно). Такой характер распределения по глубинам был типичен для обоих участков прибрежного нагульного района – на Одопту-Пильтунском в прибрежной зоне до 10-метровой изобаты на протяжении всего сезона держалось 86,9% и на Астохско-Чайвинском - 72,5% (табл. I-7, рис. I-8).

На Одопту-Пильтунском участке явно выраженной динамики в распределении животных по глубинам акватории на протяжении августа-сентября не наблюдалось. Вместе с тем, следует отметить значительный рост количества китов в зоне 6-10-метровых изобат во второй половине августа (до 71,0% на фоне 56,3-59,5% в другие периоды сезона), что совпало с аналогичным явлением по показателю удаления от берега в зоне 0,5-1 км, зарегистрированным в те же сроки.

**Таблица I-7 Распределение серых китов в Пильтунском районе по глубинам моря, август-сентябрь 2012 г. (по данным полных береговых учетов)**

| Глубина, *м* | Количество китов по месяцам, % | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1-15 августа | 16-31 августа | 1-15 сентября | 16-30 сентября | Август | Сентябрь | Всего |
| Одопту-Пильтунский участок | | | | | | | |
| 0-5 | 26.9 | 21.4 | 25.2 | 23.8 | 23.5 | 24.6 | 23.9 |
| 6-10 | 56.3 | 71.0 | 59.0 | 59.5 | 65.3 | 59.2 | 63.0 |
| 11-15 | 10.6 | 6.5 | 13.4 | 10.5 | 8.1 | 12.0 | 9.6 |
| 16-20 | 3.9 | 0.9 | 1.5 | 4.8 | 2.1 | 3.1 | 2.4 |
| 21-25 | 0.8 | 0.2 | 0.9 | 1.4 | 0.4 | 1.1 | 0.7 |
| > 25 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0.4 |
| Астохско-Чайвинский участок | | | | | | | |
| 0-5 | 31.6 | 40.3 | 20.5 | 21.7 | 37.5 | 21.1 | 28.8 |
| 6-10 | 39.8 | 49.0 | 38.6 | 44.6 | 46.1 | 41.6 | 43.7 |
| 11-15 | 24.5 | 9.2 | 35.5 | 29.7 | 14.1 | 32.6 | 23.9 |
| 16-20 | 4.1 | 1.0 | 4.8 | 4.0 | 2.0 | 4.4 | 3.3 |
| 21-25 | 0.0 | 0.5 | 0.6 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| > 25 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| В целом по Пильтунскому району | | | | | | | |
| 0-5 | 27.8 | 26.1 | 23.7 | 23.0 | 26.7 | 23.4 | 25.3 |
| 6-10 | 53.0 | 65.5 | 52.1 | 53.9 | 60.8 | 53.0 | 57.5 |
| 11-15 | 13.4 | 7.2 | 20.8 | 17.7 | 9.5 | 19.3 | 13.6 |
| 16-20 | 3.9 | 1.0 | 2.6 | 4.5 | 2.1 | 3.5 | 2.7 |
| 21-25 | 0.6 | 0.2 | 0.8 | 0.9 | 0.4 | 0.8 | 0.6 |
| > 25 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.3 |

На Астохско-Чайвинском участке, в отличие от Одопту-Пильтунского, распределение китов по глубинам имело более выраженную сезонную изменчивость. Так, в наиболее мелководной прибрежной зоне акватории (на глубинах до 5 *м*) пропорция присутствовавших там животных сократилась от августа к сентябрю почти в 2 раза (с 37,5 до 21,1%) и в той же степени возросла доля китов на глубинах более 10 *м*, хотя в зоне 6-10-метровых изобат она оставалась в течение всего сезона относительно стабильной, варьируя от 38,6% до 49,0% (табл. I-7).

Причины наблюдаемых изменений в распределении серых китов в Пильтунском районе по глубинам акватории (и, соответственно, по удалению от берега), тесно связаны, вероятнее всего, с сезонными изменениями в наличии и биомассе кормового бентоса в разных зонах шельфа.

**Динамика численности китов в Пильтунском районе**

В 2012 г. пик численности серых китов в Пильтунском нагульном района пришелся на начало августа, когда среднее количество зарегистрированных животных составило 97 особей, а максимум – 111 (рис. I-9).

Ближе к концу второй декады августа в нагульном районе наметилась тенденция к сокращению численности китов, что отразилось в снижении на 15% среднего количества учтенных животных - до 82,3 особей, а максимального – до 94.

В первой половине сентября среднее количество серых китов, учтенных в Пильтунском районе, снизилось еще на 25% и составило 61,9 особей (минимум – 47, максимум - 78 животных). Во второй половине сентября темпы уменьшения численности китов в районе снизились и их среднее количество, зарегистрированное в ходе учетов, составило 58,6 особей, т.е. около 95% от уровня первой половины месяца (min– 47, max – 72).

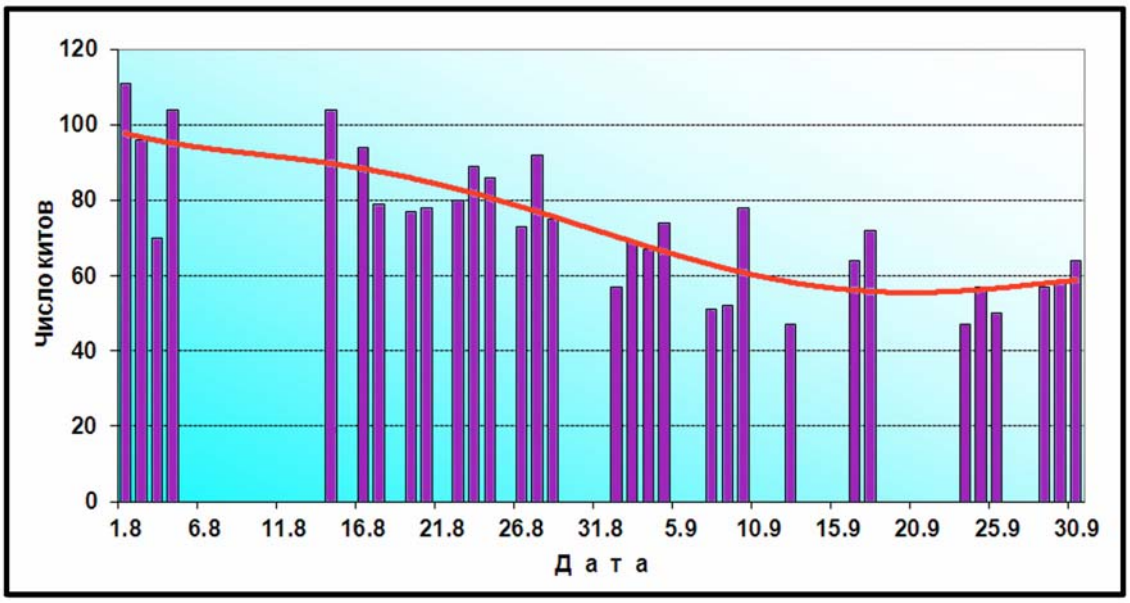



**Рис. I-9. Сезонная динамика численности серых китов в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. (по данным полных синхронизированных береговых учетов)**

**Красная линия – полиномиальный тренд**

В целом сезонная динамика численности серых китов в Пильтунском районе, имела в течение августа-сентября 2012 г. тенденцию к постепенному снижению числа наблюдавшихся в акватории животных. Однако на фоне этого общего тренда с достаточной регулярностью отмечались скачкообразные перепады количества регистрируемых китов, диапазон которых достигал 20 и более особей (рис. I-9). Возможно, причиной такой нестабильности численности могли быть перемещения китов между Пильтунским и Морским нагульными районами, а также появление в восточно-сахалинских водах животных из других частей западнотихоокеанского ареала. В качестве особенности сезонной динамики численности в 2012 г. можно также отметить наметившуюся слабую тенденцию к росту числа китов в районе в последнюю декаду сентября, что, не исключено, было связано с подходом животных из Морского района (где их количество в это время существенно уменьшилось, - табл. I-2). Также на протяжении сентября в северной части района время от времени возникали и исчезали группы китов в отдалении от берега на значительных глубинах, сразу же после исчезновения которых общая численность китов в прибрежных водах, соответственно, снижалась, что позволяет предположить, что северная часть района может использоваться животными в качестве места скопления перед началом миграции в районы зимовки (формирование и уход наиболее крупной из таких групп 16-17.09 четко прослеживается на рисунке I-6).

#### *I-3.1.2. Районы, расположенные на удалении от берега*

**Морской нагульный район**

В августе 2012 г. в Морском нагульном районе было выполнено 3 специальных учета серых китов. При первом учете, проведенном 3 августа, было обнаружено 10 животных, 9 из которых держались неподалеку друг от друга в северо-восточной части района, преимущественно за 50-метровой изобатой, и еще 1 кит – примерно в 20 км южнее, также на глубинах более 50 м (табл. I-2, рис. I-1).

Во время второго и третьего учетов (16.08 и 27.08) было зарегистрировано 19 и 33 серых кита, соответственно (табл. I-2). В обоих случаях практически все животные концентрировались значительно южнее, в центральной и восточной

частях Морского района, и лишь 3 особи были отмечены 27.08 в его северо-восточной части, фактически там же, где держались почти все киты при учете 3.08 (рис. рис. I-1). При этом подавляющее большинство животных к середине августа сместилось по сравнению с началом месяца на глубины менее 50 м, но несколько из них были замечены 27.08 за 50-метровой изобатой (в т.ч. и 3 кита на северо-востоке района).

В сентябре 2012 г. в Морском районе, как и в августе, было выполнено 3 специальных судовых учета (табл. I-2), в ходе которых было насчитано 53 (8.09), 55 (17.09) и 38 китов (28.09). Распределение их во время всех этих трех учетов было, по существу, одинаковым – основная часть животных неизменно концентрировалась в центральной и восточной частях Морского района, в подавляющем большинстве – в водах с глубинами менее 50 м (рис. I-1). Присутствие небольшого количества китов за 50-метровой изобатой наблюдалось и в начале сентября, но к середине месяца такие случаи стали единичными и к его концу полностью исчезли.

В целом распределение серых китов в Морском районе в августе-сентябре 2012 г. было достаточно стабильным – основная часть животных в течение почти всего этого периода концентрировалась в его центральной и восточной зонах в акватории с глубинами 40-50 м и лишь в начале августа киты в большинстве сосредоточивались на его северо-восточной периферии в более глубоких водах. Вместе с тем, по сравнению с тремя предшествующими годами, произошел заметный общий сдвиг зоны нагула серых китов в этом районе к юго-западу (подробнее это рассматривается в разделе I-4 «Обсуждение результатов»).

Поскольку количество судовых учетов, выполненных за сезон в Морском нагульном районе (6 учетов), обеспечивает достоверность расчетов средней плотности распределения животных на кв. километр, представляется возможным проанализировать и эти показатели. Наиболее высокие значения среднесезонной плотности распределения серых китов (находящиеся в диапазоне от 1 до 2 особей на 1 км$^2$) наблюдались в центральной части нагульного скопления и снижались по направлению к северу и югу от него (рис. I-1), Это дает основание предполагать, что именно в центральной части Морского района условия нагула китов были в 2012 г. особенно благоприятными, хотя распределение участков с наиболее высокой биомассой предпочитаемых кормовых объектов носило мозаичный характер.

Максимальная зарегистрированная в 2012 г. численность серых китов в Морском нагульном районе увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 41% (с 39 до 55 особей). Сезонная динамика численность животных, как и все предшествующие годы, имела здесь тенденцию к росту от лета к осени и достигла пика в середине сентября. Явился ли случайностью ее спад в конце месяца или же по каким-то причинам произошел перелом до того устойчиво-растущего тренда - осталось неизвестным, ибо после 28.09 учетов в Морском районе в 2012 г. не проводилось, однако синхронный рост количества китов в Пильтунском районе позволяет предположить, что часть животных в 3-й декаде сентября перешла из Морского в прибрежный район нагула.

**Аркутун-Дагинский лицензионный участок**

В акватории Аркутун-Дагинского лицензионного участка в 2012 г выполнен только один специальный трансектный учет (19.08), в ходе которого не было обнаружено ни одного кита (табл I-2). В принципе, воды этого участка характеризуются невысокой плотностью и встречаемостью китов. Так, в 2006 г. максимальное количество зарегистрированных там за один учет животных составило 1 особь, в 2007 г. - 2, в 2008 г. – 7, в 2009 г. - ни одного, а в 2010 г. – сразу 16 (в 2011 г. учетов в акватории данного участка не проводилось).

**Пильтун-Астохский лицензионный участок**

В пределах Пильтун-Астохском лицензионного участка в 2012 г. удалось провести только один судовой учет 24 августа (табл I-2), в ходе которого было обнаружено 8 серых китов, державшихся западнее границ участка в водах, прилежащих с севера и юга к устью Пильтунского залива. Фактически всех этих китов следует рассматривать как особей их прибрежной агрегации, державшихся в мористой (более удаленной от берега) части Пильтунского на нагульного района. -

### *I-3.2. Общая численность нагульной группировки серых китов в водах Сахалина*

Оценка общей численности серых китов, концентрирующихся в летне-осенний период у северо-восточных берегов Сахалина, произведена на

основании учетов в Пильтунском и Морском районах нагула, выполненных в течение одного и того же дня или двух непосредственно следующих друг за другом дней, что позволяет свести к минимуму вероятность двойного учета или недоучета китов за счет перехода животных одного района в другой за время между их обследованиями.

В 2012 г. удалось провести 5 таких синхронизированных учетов в Пильтунском и Морском районах – 3, 16 и 27 августа, и 17 и 28 сентября, давших суммарные цифры численности серых китов в 80, 113, 125, 127 и 95 особей, соответственно (табл. I-2 и I-4). Приведенные данные свидетельствуют, что в 2012 г. общая численность серых китов в водах северо-восточного Сахалина увеличивалась от начала к концу августа, затем фактически стабилизировалась вплоть до середины сентября, после чего произошел некоторый спад количества животных.

Максимальная численность китов в шельфовых водах Сахалина оценена по данным учета 17 сентября, давшим наиболее высокий суммарный результат. В этот день в Пильтунском нагульном районе при береговом маршрутном учете было зарегистрировано 72 кита, а в Морском районе, по уточненным данным, – 55 (табл. I-2). На основании полученных цифр наибольшая численность серых китов, концентрировавшихся в летне-осенний период 2012 г. в восточно-сахалинском нагульном ареале, оценивается по данным учетов в 127 животных, что является самой высоким показателем за все годы мониторинга (2004-2012).

В сравнении с предшествующим годом максимальная суммарная численность серых китов, единовременно зарегистрированная в 2012 г. в водах северо-восточного Сахалина, увеличилась на 7,6% (в 2011 г. она составляла 118 особей, ( Владимиров и др., 2012)).

Следует, однако, подчеркнуть, что в связи с наблюдающимися в последние годы довольно активными перемещениями серых китов между восточно-сахалинским и восточно-камчатским нагульными ареалами (Tyurneva et al., 2012) не все животные, посещающие за сезон шельфовые воды северо-восточного Сахалина, держатся там постоянно, и поэтому получаемые при учетах цифры потенциально занижены. В силу этого, более точную оценку абсолютной численности серых китов, присутствовавших в основной нагульный период 2012 г. в восточно-сахалинском нагульном

ареале, можно сделать только после сравнительного анализа результатов учетных работ с данными фотоидентификации.

### *I-3.3. Размер групп китов*

#### *I-3.3.1. Пильтунский район*

##### I-3.3.1.1. Береговые учеты

В период проведения береговых учетов (31 июля – 30 сентября 2012 г.) серые киты в Пильтунском районе наблюдались чаще всего поодиночке (в 80,0% случаях), составив 64,9% всех зафиксированных животных (табл. I-8). Встречаемость групп из двух особей составила 17,2% и насчитывали они в своем составе суммарно 27,8% от всех наблюдаемых китов. Группы численностью в 3 особи наблюдались значительно реже (в 2,4% всех встреч, объединяя в своем составе 5,8% животных), группы из 4 китов – лишь в 0,3% случаев или 0,9% особей. Встречи групп из 5 особей были единичными и наблюдались они только в августе, составив в целом 0,1% от числа встреч и 0,6% от общего числа зарегистрированных особей. Сколько-нибудь выраженной динамики встречаемости групп разного размера за 2 месяца наблюдений выявлено не было, хотя можно отметить некоторое увеличение к сентябрю соотношения одиночных китов и уменьшение доли всех остальных групп большей численности. В целом процент встречаемости в Пильтунском районе одиночных китов и групп разной численности в 2012 г. были очень близки к аналогичным цифрам за 2005-2011 гг., свидетельствуя о низкой вариабельности этого показателя по годам.

**Таблица I-8 Количественный состав групп серых китов, зарегистрированных в Пильтунском районе в 2012 г. (по данным всех береговых учетов)**

| Месяц | Размер группы (число особей) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
| | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей |
| Август* | 76,9 | 60,4 | 19,8 | 31,1 | 2,7 | 6,2 | 0,4 | 1,3 | 0,2 | 1,0 |
| Сентябрь | 83,9 | 70,9 | 13,9 | 23,5 | 2,1 | 5,3 | 0,1 | 0,3 | --- | --- |
| Всего за сезон: | 80,0 | 64,9 | 17,2 | 27,8 | 2,4 | 5,8 | 0,3 | 0,9 | 0,1 | 0,6 |

*- в т.ч. 4 одиночных кита, отмеченных 31 июля..

#### I-3.3.1.2. Судовые учеты

В ходе специальных судовых учетов в Пильтунском нагульном районе в 2012 г. зарегистрировано 45 встреч с серыми китами, при которых было насчитано 78 особей. Животные держались поодиночке или группами численностью до 4 голов (табл. I-9). Среднее количество китов в группе в августе-сентябре составило 1,73 особи. Чаще всего отмечались одиночные киты - в среднем за два месяца в 53,3% случаев, причем от августа к сентябрю их количество значительно уменьшилось - с 64% до 40%. Группы из двух особей встречались в среднем в 26,7% случаев и их число за август-сентябрь возросло с 16% до 40%. Группы из 3 китов встречались 13,3% случаев, причем их встречаемость от августа к сентябрю также незначительно возросла - с 12% до 15%. Доля групп из 4 китов за сезон составила 6,7%, в т.ч. 8% в августе и 5% в сентябре. Приведенные цифры показывают, что в августе большинство китов в районе держалась поодиночке, что, вероятно, связано с тем, что они находились преимущественно в поиске корма, а в сентябре они начали собираться в группы. Наблюдавшееся в 2012 г. распределение по размерам групп было характерно и для 2007-2011 гг. В скоплении, располагавшемся в центральной части акватории, киты встречались как поодиночке, так и группами до 3-4 особей, в северной части все киты держались поодиночке (Приложение I-1).

Обращает на себя внимание, что соотношение одиночных китов и групп разной численности, рассчитанные по результатам судовых учетов, имеют значительные расхождения с аналогичными цифрами, полученными при береговых учетах (табл. I-8). Вероятнее всего, это связано с чем, что расчеты по данным судовых учетов основаны на встречах китов в мористой зоне Пильтунского района, где киты группируются несколько иначе, чем в прибрежье.

### *I-3.3.2. Районы, расположенные на удалении от берега*

#### I-3.3.2.1. Морской район

В Морском районе в 2012 г. было зарегистрировано 78 встреч с серыми китами, при которых была учтено 208 особей. Среднее количество китов в группе в августе-сентябре составило 2,66 особей. Животные держались поодиночке и группами до 12 голов (табл. I-9). Встречаемость одиночных китов в целом за сезон составила 25,6% от общего числа встреч, причем от августа к сентябрю их доля снизилась в 2 раза (с 37,5% до 17,4%). Группы из двух китов отмечались

чаще других, и достигали в целом за сезон 35,9% от числа встреч, достаточно часто (20,5% случаев) встречались также группы из трех китов. Встречаемость групп большей численности (от 4 до 12 особей) была невелика (в пределах от 2,2% до 10,9%) и наблюдались они, за исключением групп из 4 китов, только в сентябре.

Таким образом, в отличие от Пильтунского района, в Морском районе в 2012 г. наблюдалась тенденция объединения китов в группы, что, по-видимому, обусловлено иным характером распределения здесь кормов.

#### I-3.3.2.2. Пильтун-Асттохский район

Средняя численность китов в группе при учете в водах Пильтун-Астохского лицензионного участка составила 2,0 особи. По частоте встречаемости среди них преобладали одиночные животные (50,0%). Показатели встречаемости одиночных китов и пар сопоставимы с таковыми в целом по Пильтунскому району, что вполне закономерно, поскольку зарегистрированные при учете животные фактически находились в мористой зоне прибрежной нагульной акватории и относились к этой группировке.

**Таблица I-9 Количественный состав групп серых китов, зарегистрированных в водах северо-восточного Сахалина в 2012 г. (по данным всех судовых учетов)**

| Месяц | Размер группы (число особей) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 9 | | 12 | |
| | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей | % от числа встреч | % от числа особей |
| Пильтунский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Август | 64,0 | 39,0 | 16,0 | 19,5 | 12,0 | 22,0 | 8,0 | 19,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Сентябрь | 40,0 | 21,6 | 40,0 | 43,2 | 15,0 | 24,3 | 5,0 | 10,8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Всего за сезон | 53,3 | 30,8 | 26,7 | 30,8 | 13,3 | 23,1 | 6,7 | 15,4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Морской район | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Август | 37,5 | 19,4 | 37,5 | 38,7 | 18,8 | 29,0 | 6,3 | 12,9 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Сентябрь | 17,4 | 5,5 | 34,8 | 21,9 | 21,7 | 20,5 | 4,3 | 5,5 | 4,3 | 6,8 | 10,9 | 20,5 | 2,2 | 4,8 | 2,2 | 6,2 | 2,2 | 8,2 |
| Всего за сезон | 25,6 | 9,6 | 35,9 | 26,9 | 20,5 | 23,1 | 5,1 | 7,7 | 2,6 | 4,8 | 6,4 | 14,4 | 1,3 | 3,4 | 1,3 | 4,3 | 1,3 | 5,8 |
| Пильтун-Астохский лицензионный участок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Август | 50,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | -- | -- | 25,0 | 50,0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Сентябрь | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Всего за сезон | 50,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | -- | -- | 25,0 | 50,0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| В целом в водах северо-восточного Сахалина | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Август | 50,8 | 27,9 | 27,9 | 30,6 | 14,8 | 24,3 | 8,2 | 18,0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сентябрь | 24,2 | 8,7 | 36,4 | 26,2 | 19,7 | 21,3 | 4,5 | 6,6 | 3,0 | 5,5 | 7,6 | 16,4 | 1,5 | 3,8 | 1,5 | 4,9 | 1,5 | 6,6 |
| Всего за сезон | 37,0 | 16,0 | 32,3 | 27,9 | 17,3 | 22,4 | 6,3 | 10,9 | 1,6 | 3,4 | 3,9 | 10,2 | 0,8 | 2,4 | 0,8 | 3,1 | 0,8 | 4,1 |

В целом, по данным специальных судовых учётов в водах северо-восточного Сахалина, серые киты в августе-сентябре 2012 г. держались здесь преимущественно поодиночке (37,0%) или парами (32,3%), реже киты встречалось по 3 (17,3%) и 4 особи (6,3%). Более крупные группы (численностью от 5 до 12 особей) встречались единично (0,8-3,9% встреч). Одиночные киты встречались чаще в начале сезона, а в его второй половине преобладали встречи с группами китов из 2-3 особей (табл. I-9). Среднее количество китов в группе за весь сезон составило 2,31 особи.

### *I-3.4. Распределение самок с детенышами*

По данным береговых учетов, летом и в начале осени 2012 г. все самки серых китов с детенышами вплоть до завершения молочного выкармливания китят держались исключительно в прибрежном Пильтунском районе.

За период проведения береговых учетов было зарегистрировано 12 пар «самка-детеныш». Первые из них были замечены на прибрежных мелководьях в северной части Пильтунского района 1 августа в зоне учетной точки № 5. Последний раз пара «самка-детеныш» была встречена 7 сентября в акватории УТ № 11, что по срокам совпадает с наблюдениями предшествующих лет, показавшим окончание лактационного периода и распад таких пар в первой декаде сентября. Однако первые молодые детеныши без сопровождения матерей начали встречаться с середины третьей декады августа, т.е. значительно раньше завершения процесса распада пар «самка-детеныш».

Распространение пар «самка-детеныш» по акватории района в течение сезона наблюдений 2012 г. было в целом равномерным (рис. I-10). Однако в 1-2-й декадах августа большинство пар держалось в северной части района и у устья залива Пильтун в акватории УТ №№ 3-10 и лишь с конца месяца они начали встречаться и на южной периферии Пильтунского района. На протяжении всего сезона самки с детенышами отмечались на глубинах до 10 м, в пределах 1-километровой зоны прибрежных мелководий, что совпадало с наблюдениями 2009-2011 гг.

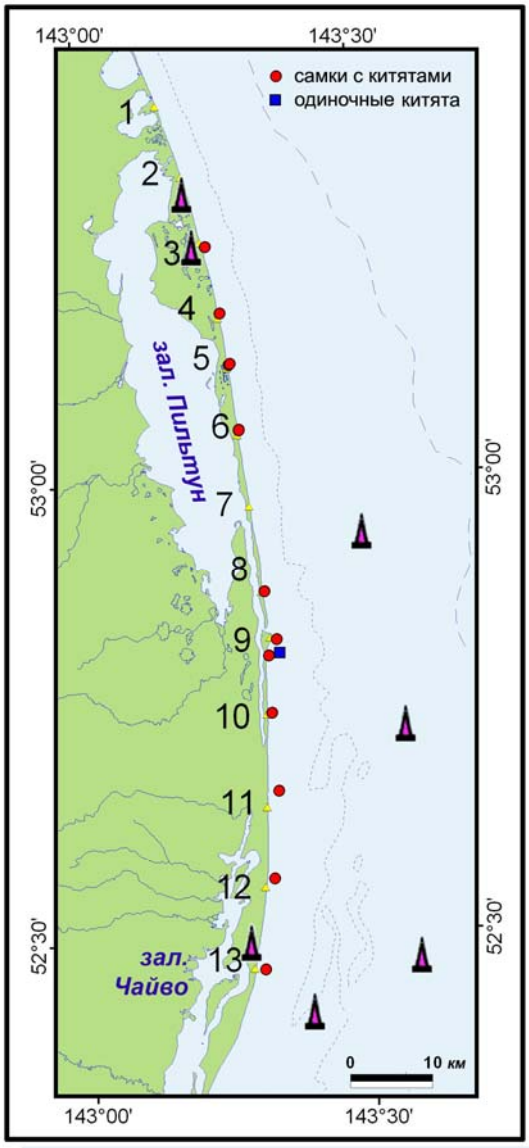



**Рис. I-10. Распределение пар «мать-детеныш» и отделившихся от матерей китят в Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. (по данным береговых учетов)**

Максимальное количество пар «самка-детеныш», одновременно отмеченное в 2012 г. в процессе проведения береговых учетов (2 пары), было зафиксировано 16 и 22.08 на северном участке и у устья залива Пильтун. Этот показатель сопоставим с данными предыдущих лет, когда в ходе береговых учетов одновременно отмечались 2-3 пары. Поскольку на удалении более 2-2,5 км от наблюдателя заметить их из-за мелких размеров тела и невысоких фонтанов очень сложно, получаемые учетные данные об их количестве носят сугубо ориентировочный характер (точные данные о количестве пар «самка-детеныш» дают работы по фотоидентификации).

В ходе судовых учетов, как и все предыдущие годы, ни одной пары «самка-детеныш» зарегистрировано не было.

### *I-3.5. Воздействие антропогенных факторов на серых китов*

Потенциальными факторами антропогенного воздействия на серых китов, нагуливавшихся в летне-осенний сезон 2012 г. у северо-восточного побережья Сахалина, могли быть следующие:

- завершение строительства подводного трубопровода к буровой платформе «Беркут», в районе УТ № 13;

- работы по разгрузке оборудования в рамках проекта «Сахалин-1», проводившиеся в районе берегового производственного комплекса «Чайво», в районе той же учетной точки;

- установка гравитационного основания буровой платформы «Беркут» на Аркутун-Дагинском лицензионном участке;

- батиметрические работы, проводившиеся в северной части Пильтунского нагульного района вдоль Пилтунской косы с 16 августа по 4 сентября;

- присутствие в Морском районе многочисленных рыболовецких судов различного типа, осуществлявших промысел минтая.

Вопрос о воздействии антропогенной деятельности на серых китов требует детального анализа с привлечением данных по мониторингу уровня шумов и поведению животных, однако по результатамбереговых и судовых учетов явного видимого негативного эффекта на распределение серых китов обнаружено не было.

### *I-3.6. Встречи других видов морских млекопитающих*

В 2012 г. в процессе судовых учетов (как специальных, так и попутных), проведенных в водах северо-восточного Сахалина, наряду с серыми китами было зарегистрировано также 233 особи других видов морских млекопитающих (табл. I-1, рис. I-11).

Из китообразных чаще всего встречались косатки *Orcinus orca* (30 особей), причем наибольшее их количество (20 голов) было отмечено в августе. Малые полосатики *Balaenoptera acutorostrata* были встречены в количестве 27 особей, преимущественно (19 особей) в сентябре. Обыкновенные *(Phocoena phocoena)* и белокрылые *(Phocoenoides dalli)* морские свиньи в 2012 г. наблюдались реже, чем в предшествующие годы, за весь сезон их было встречено 19 и 14 особей, соответственно (большинство из последних – 12 голов - было обнаружено вблизи мыса Анива).

Из ластоногих в ходе судовых учетов чаще всего встречались северные морские котики *Callorhinus ursinus* (133 особи), из них 124 - около мыса Терпения и мыса Анива во время перехода к району работ и обратно в порт. Помимо морских котиков, было обнаружено 6 ларг *(Phoca largha)* и 4 сивуча *(Eumetopias jubatus).*

Информация о датах и координатах встреч морских млекопитающих в период рейса имеется в Приложении I-1.

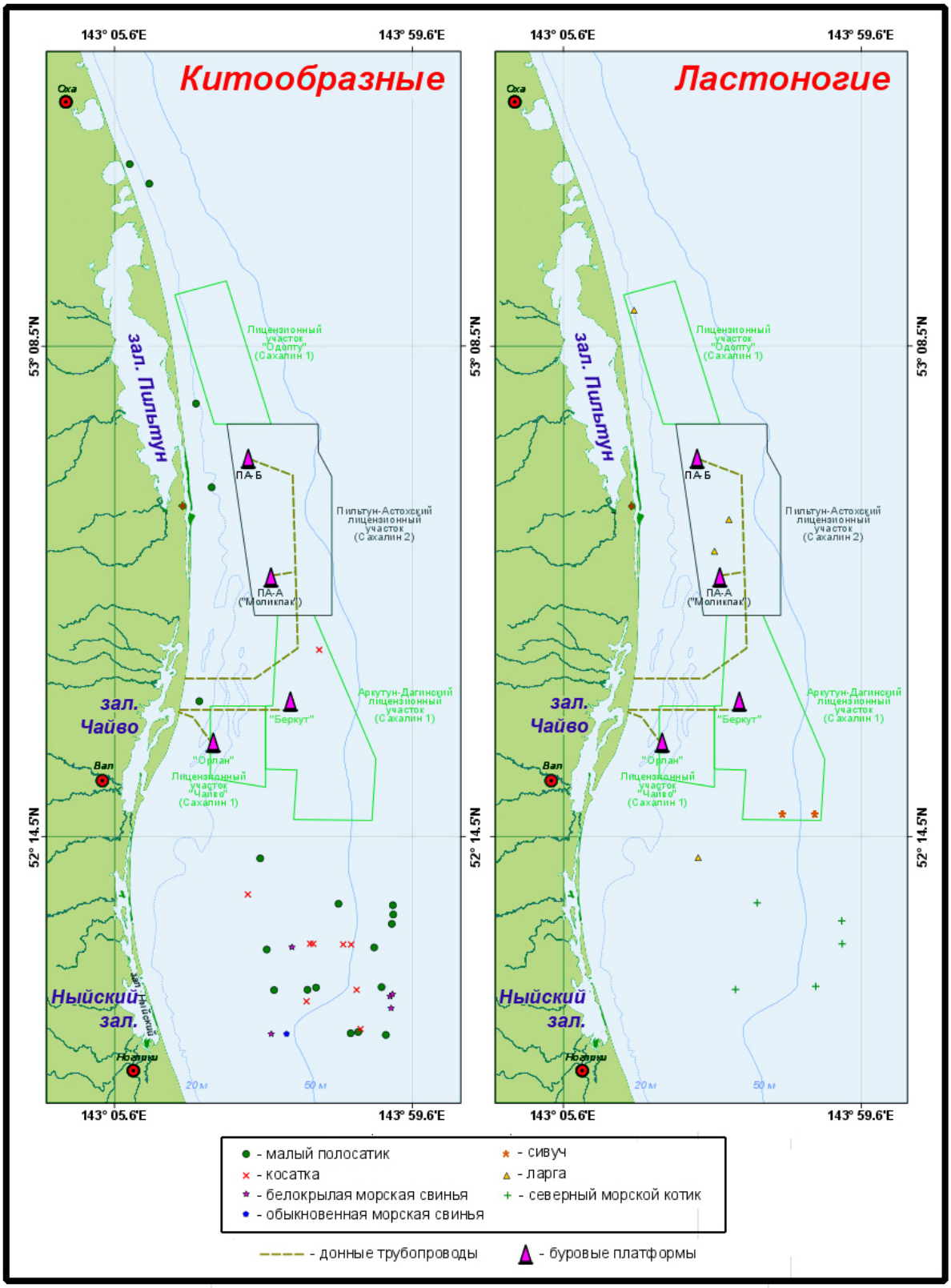



**Рис. I-11. Встречи других видов морских млекопитающих (помимо серых китов) в водах северо-восточного Сахалина в августе-сентябре 2012 г. (по данным судовых учетов)**

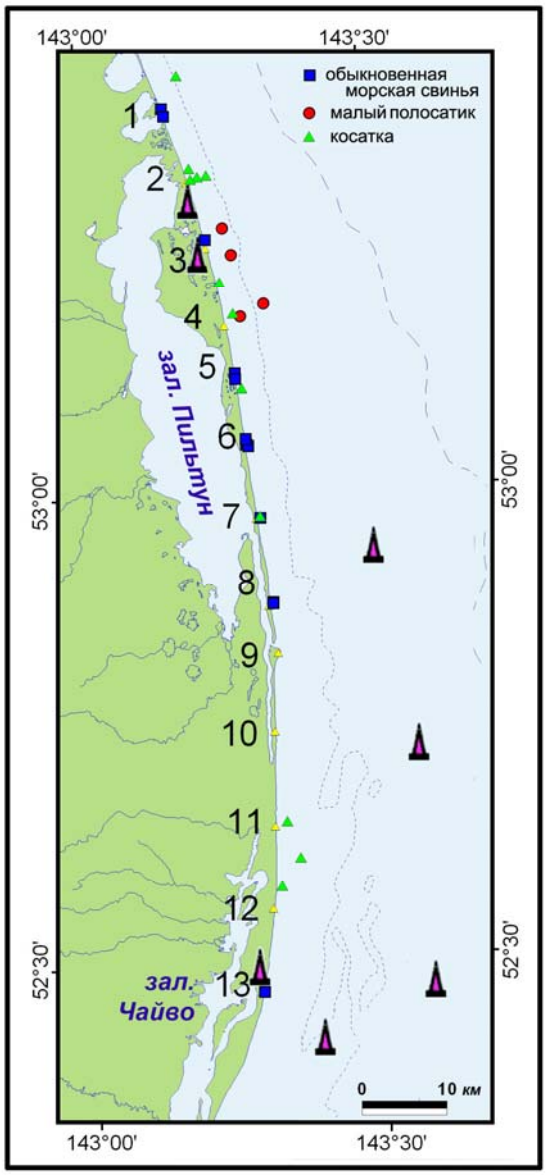



**Рис. I-12. Встречи других видов китообразных (помимо серых китов) в водах Пильтунского района в августе-сентябре 2012 г. (по данным береговых учетов)**

По данным береговых учетов в 2012 г. в Пильтунском районе, помимо серых китов, были встречены также следующие виды китообразных - малый полосатик (4 группы, 4 особи), косатка (11 групп, 23 особи), обыкновенная морская свинья (12 групп, 19 особей). Малые полосатики отмечались в северной, более глубоководной части Пильтунского района на удалении до 4,5 км от берега (рис. I-12). Косатки и обыкновенные морские свиньи наблюдались поодиночке и небольшими группами по всей акватории района, но чаще - также в его северный половине. Информация о датах и координатах всех встреч этих китообразных содержится в Приложении I-2.

Ластоногие в Пильтунском районе были представлены, в основном, акибой, ларгой и лахтаком, наиболее многочисленными из которых были первые два вида. Специальный подсчет их не велся, но по маршруту они в небольших количествах встречались регулярно. В районе устья залива Пильтун существуют постоянные смешанные залежки этих тюленей, насчитывающие суммарно порядка 800-1000 особей.

## I-4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Данные береговых и судовых учетов, выполненных в августе-сентябре 2012 г., обеспечили получение новой ценной информации о распределении серых китов у побережья северо-восточного Сахалина, необходимых для объективной оценки современного состояния этой нагульной группировки.

Результаты береговых учетов, дающих наиболее полные и детальные сведения о численности и распределении китов в прибрежном Пильтунском нагульном районе, являющемся их ключевым местообитанием у побережья Сахалина, свидетельствуют, что здесь, в целом, сохраняется тенденция к росту численности животных, наметившаяся в последние годы после периода ее спада в 2006-2008 гг. (рис. I-13). В летне-осенний период 2012 года максимальное зарегистрированное в ходе береговых учетов количество серых китов, нагуливавшихся в Пильтунском районе, достигло 111 особей. Это почти в 2,5 раза превысило их число в момент предшествующего минимума численности, отмеченного в 2008 г. (когда максимальное число зарегистрированных здесь китов составило 47 особей) и приблизилось в максимуму, отмеченному в 2004 г. (122 кита, - рис. I-13). Сезонная динамика численности серых китов в Пильтунском районе в течение августа-сентября 2012 г. имела тенденцию к постепенному снижению количества регистрируемых в акватории животных, что является обычным, ежегодно наблюдаемым явлением, связанным с переходом части животных в Морской район, предположительно - вследствие выедания китами биомасс кормового бентоса в прибрежных водах.

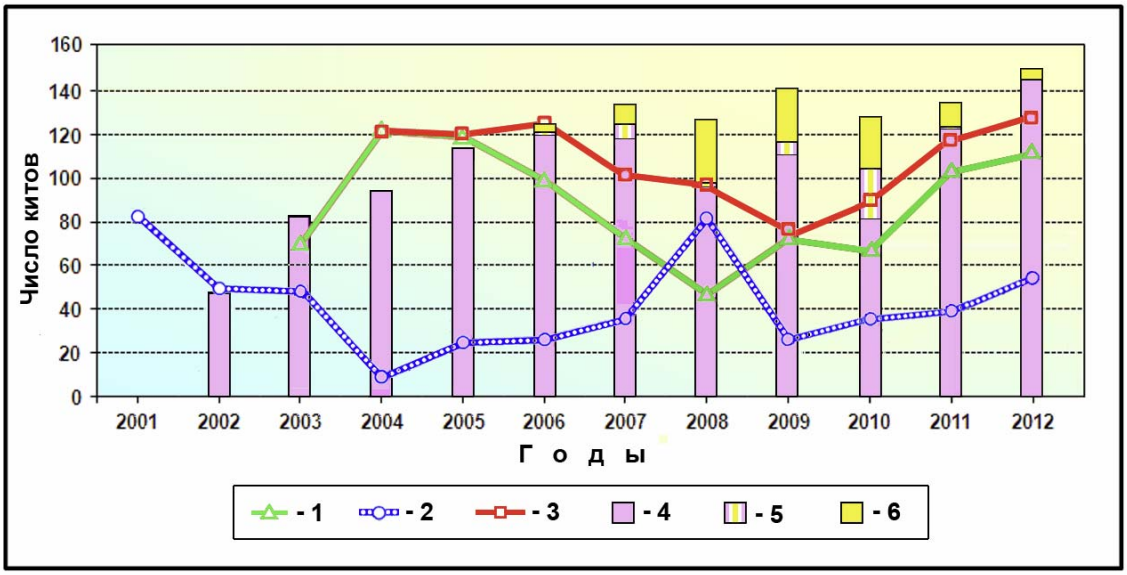



**Рис. I-13. Численность серых китов в водах восточного Сахалина и восточной Камчатки в 2001-2012 гг., зарегистрированная в ходе учетов и работ по фотоидентификации.**

Данные учетов: 1 – максимальное число китов, зарегистрированное в Пильтунском районе (по данным береговых учетов); 2 - максимальное число китов, зарегистрированное в Морском районе (по данным судовых учетов); 3 - максимальное общее число китов, зарегистрированное в водах северо-восточного Сахалина (по данным синхронизированных береговых и судовых учетов в Пильтунском и Морском районах);

Данные фотоидентификации: 4 – количество китов, зарегистрированных исключительно в водах Сахалина; 5 - количество китов, зарегистрированных в водах Сахалина и в водах восточной Камчатки в течение одного сезона (в летние месяцы); 6 - количество сахалинских китов, зарегистрированных исключительно в водах восточной Камчатки (все данные фотоидентификации – по Яковлеву и др., 2013).

В Морском нагульном районе, как показали судовые учеты, также продолжился наблюдаемый в последние годы рост численности серых китов (рис. I-13). Максимальное зарегистрированное в 2012 г. количество животных в этой акватории составило 55 особей, что в 2,1 раза больше, чем в момент предшествующего минимума (26 голов в 2009 г.). Шесть проведенных в Морском районе учетов позволили судить и о сезонной динамике численности китов в этих водах, которая неуклонно росла от начала августа до середины сентября, но в самом конце месяца существенно снизилась, по-видимому, за счет оттока части животных в Пильтунский район, где их количество в тот же период начало несколько увеличиваться.

Общая максимальная численность серых китов, единовременно зарегистрированных в 2012 г. в процессе учетных работ в в обоих нагульных районах, составила 127 особей, т.е. увеличилась по сравнению с тремя

предшествующими годами (118 голов в 2011 г., 89 – в 2010 г. и 77 - в 2009 г.), что четко согласуется с соответствующими трендами динамики численности последних лет в Пильтунском и Морском районах (рис. I-13).

Тенденция спада численности серых китов в водах северо-восточного Сахалина, начавшаяся в 2006-2007 гг., и наблюдаемая в последние несколько лет обратная тенденция к ее росту связаны, вероятно, с процессами перераспределения животных между восточно-сахалинским и восточно-камчатским (а может быть, и какими-то другими, пока не установленными) участками их Дальневосточного нагульного ареала.

Наряду с наблюдаемыми межгодовыми флуктуациями численности серых китов, их пространственное распределение также подвержено существенным межгодовым вариациям. Однако в прибрежном Пильтунском районе в августе-сентябре 2012 г. оно было практически идентичным таковому в 2011 г, характеризуясь присутствием подавляющего большинства китов в центральном и значительной части северного участка акватории (простирающейся с севера на юг от УТ № 2 до УТ № 10) и относительно равномерным рассредоточением животных в ее пределах и повышенной их концентрацией у устья залива Пильтун и в прилежащей к нему с севера зоне (рис. I-14). В принципе, все 3 последних года (2010-2012) отличаются достаточно сходным типом распределения серых китов в Пильунском районе, слегка варьируют лишь уровни их концентрации на тех или иных участках его акватории (рис. I-15).

Характер распределения китов в Пильтунском районе по глубинам акватории и степени удаления от берега также остался близким к предыдущему году. Подавляющее большинство животных (82,8%) так же держалось вблизи побережья на глубинах до 10 *м*, однако если в 2011 г. их количество было практически одинаковым как в зоне с глубинами до 5 м, так и в зоне 6-10-метровых изобат (44,5 и 44,9%, соответственно), то в 2012 г. большая часть китов - 57,5% - была зарегистрирована на глубинах 6-10 *м* (что оказалось максимумом за все годы мониторинга). На глубинах до 5 *м* число животных сократилось до 25,3%, но, тем не менее, продолжало более чем в 2 раза превышать аналогичный показатель для августа-сентября 2004-2010 гг., когда там держалось в среднем только 11,9% китов (рис. I-16). В акватории с глубинами 11 и более метров суммарное их число в 2012 г. было заметно ниже,

чем в большинство предшествующих лет, но несколько выше, чем в 2011 г. Таким образом, явно повышенная концентрация серых китов на прибрежных мелководьях с глубинами до 10 *м* остается характерной для последних двух лет чертой их распределения в Пильтунском районе по удалению от берега.

Наблюдавшийся в 2012 г. сдвиг большинства китов в зону 6-10-метровых изобат и некоторое увеличение их присутствия на больших глубинах отразилось соответствующим образом и на распределении животных по степени удаленности от берега – активно используемая ими в процессе нагула полоса прибрежной акватории также несколько расширилась (рис. I-14) и количество китов, державшихся на удалении 1-3 км от побережья возросло по сравнению с 2011 г. в 1,4 раза (с 27,6% до 38,1)

Однако в 2012 г. зона нагула китов в водах Морского района снова значительно сдвинулась в западном направлении (рис. I-14).

Завершая обсуждение результатов мониторинга распределения серых китов в 2012 г., следует констатировать, что восточно-сахалинская нагульная группировка серых китов находится в стабильном состоянии и наблюдаемые в ней межгодовые и сезонные изменения в численности и распределении животных являются, прежде всего, следствием естественных экосистемных и популяционно-миграционных биологических процессов. Статистически значимой их связи с ведущимися параллельно работами по освоению углеводородных ресурсов сахалинского шельфа на сегодняшний день не отмечено, и это свидетельствует, что при строгом соблюдении надлежащих мер по снижению воздействия проводимых производственных работ вполне возможно обеспечить их совместимость с сохранением серых китов в восточно-сахалинском регионе.

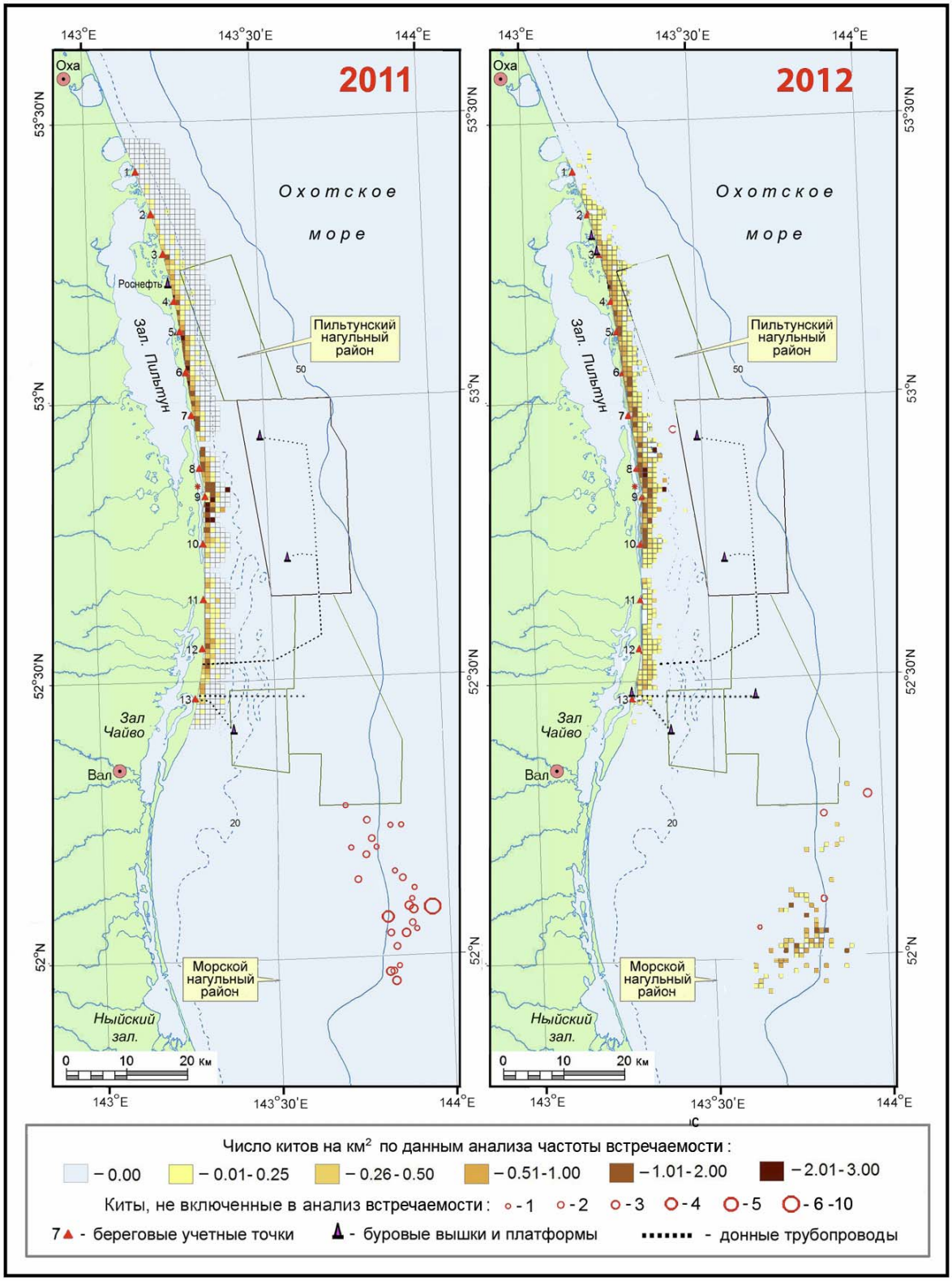
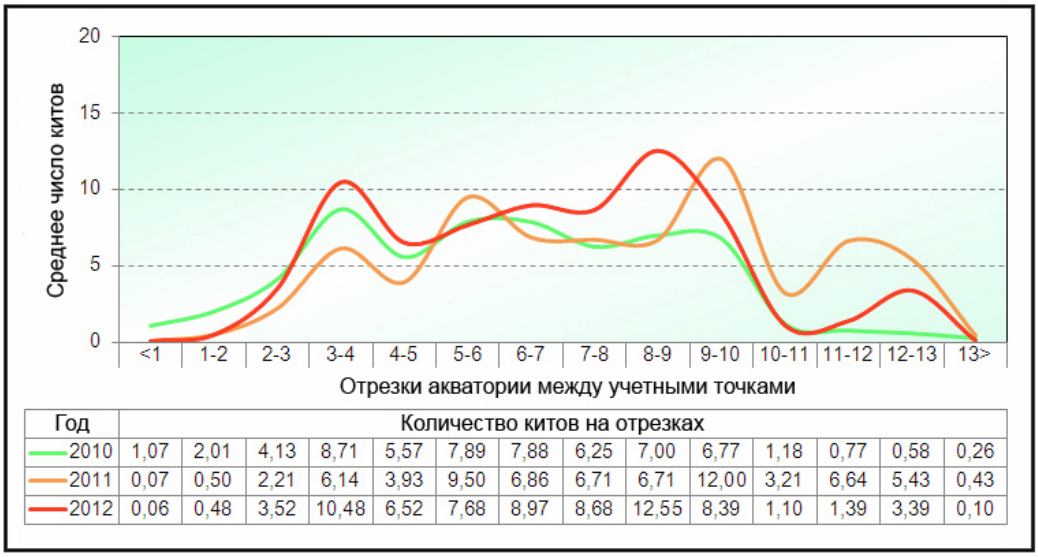



**Рис. I-14. Распределение серых китов в Пильтунском и Морском нагульных районах в 2011-2012 гг. (по объединенным данным береговых и судовых учетов)**




| Год | Количество китов на отрезках | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2010 | 1,07 | 2,01 | 4,13 | 8,71 | 5,57 | 7,89 | 7,88 | 6,25 | 7,00 | 6,77 | 1,18 | 0,77 | 0,58 | 0,26 |
| 2011 | 0,07 | 0,50 | 2,21 | 6,14 | 3,93 | 9,50 | 6,86 | 6,71 | 6,71 | 12,00 | 3,21 | 6,64 | 5,43 | 0,43 |
| 2012 | 0,06 | 0,48 | 3,52 | 10,48 | 6,52 | 7,68 | 8,97 | 8,68 | 12,55 | 8,39 | 1,10 | 1,39 | 3,39 | 0,10 |

**Рис. I-15. Межгодовые изменения среднесезонной численности серых китов по отрезкам акватории Пильтунского района в августе-сентябре 2010-2012 гг. (по данным полных береговых учетов)**

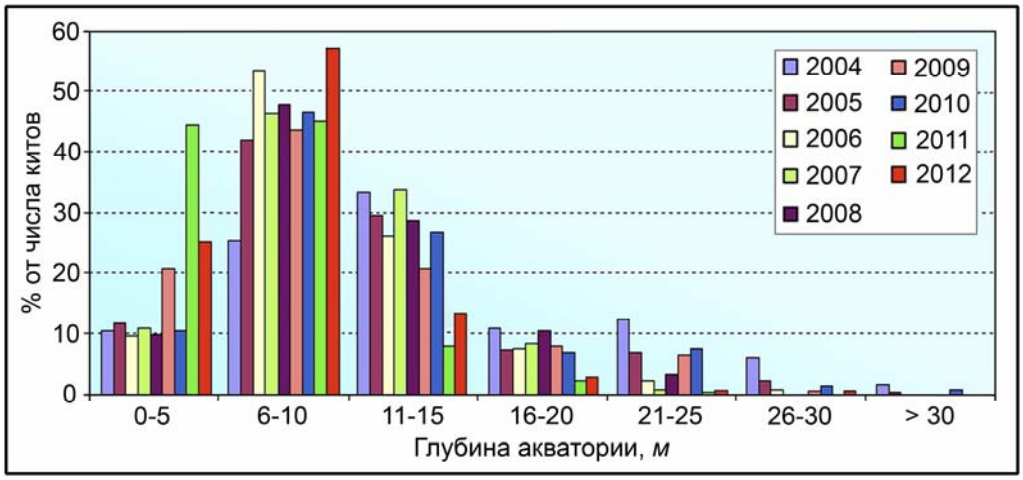



**Рис. I-16. Размещение серых китов в Пильтунском районе по глубинам акватории в августе-сентябре 2004-2012 гг. (по данным полных береговых учетов)**

В Морском нагульном районе в 2012 г. было зафиксировано существенное изменение в распределении серых китов по сравнению с предыдущим годом. В течение предшествующих пяти лет в этом районе наблюдалась устойчивая тенденции к смещению основной зоны нагула серых китов в восточную, более глубоководную часть его акватории. В 2011 г. животные распространились к востоку дальше, чем отмечалось когда-либо за весь период мониторинга, начиная с 2001 г. (Владимиров и др., 2012).

## I-5. ВЫВОДЫ

Программа судовых и береговых учетных работ, выполненная в августе-сентябре 2012 г. у северо-восточного побережья Сахалина, позволила получить новую информацию по распространению и численности серых китов. Наиболее важными результатами проведенных работ являются следующие:

1. Меридиональное распределение серых китов по акватории Пильтунского нагульного района в августе-сентябре 2012 г. было, в целом, типичным с образованием обширной зоны повышенной концентрации животных, охватывавшей центральный и значительную часть северного участков его акватории .

2. В Морском нагульном районе зона концентрации серых китов в 2012 г. сместилась к западу, в центральную, более мелководную часть его акватории.

3. Максимальная зарегистрированная в 2012 г. численность серых китов в прибрежном Пильтунском районе возросла по сравнению с предыдущим годом на 7,8% (со 103 до 111 особей).

4. Численность нагульной группировки китов в Морском районе увеличилась в сравнении с 2011 г. на 41,0% (с 39 до 55 голов).

5. Общая максимальная численность серых китов в восточно-сахалинском нагульном регионе, зарегистрированная в ходе синхронных береговых и судовых учетов возросла по сравнению с 2011 г. на 7,6% (со 118 до 127 особей).

6. В целом восточно-сахалинская нагульная группировка серых китов проявляет в последние 2 года явную тенденцию к росту численности, а наблюдаемые межгодовые и сезонные изменения в размещении животных являются, прежде всего, следствием естественных экосистемных и популяционно-биологических процессов.

7. Видимой связи имеющих место вариаций в распределении серых китов с ведущимися параллельно работами по освоению углеводородных ресурсов сахалинского шельфа на сегодняшний день не обнаружено.

## I-6. БЛАГОДАРНОСТИ

Считаем своим долгом выразить самую искреннюю признательность большой группе лиц, участвовавших в планировании и организации комплекса учетных работ 2012 года, а также в подготовке отчетных материалов – Дж. Дюпон и М. Дженкерсону («ExxonMobil Upstream Research Company» - Хьюстон, Техас,

США), Э.Н. Калинину («Эксон Нефтегаз Лимитед» - Южно-Сахалинск, Россия), А.В. Владимирову, П. Ван дер Вульфу и Р.Ю. Ларину («Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд.» - Южно-Сахалинск, Россия), Дж. Е. Мюр, С.Б. Язвенко и Ю. Бычкову («LGL Limited», Сидней, Канада) и С.А.Тюрину («ЛГЛ Эко», Владивосток, Россия).

Сердечная благодарность за помощь и поддержку при выполнении полевой программы береговых учетов выражается С.В.Непомнящему – управляющему кэмпа Оренсах, и Е.Гусеву, менеджеру СМНГ ВЕКО.

Выражаем признательность водителям автомашин, обеспечивавшим проведение береговых маршрутных учетов, и штурманскому составу НИС «Игорь Максимов» за помощь в проведении судовых учетов.

Особая благодарность выражается Д.С.Самарину (ДВГТРУ), Д.С.Ковшову и А.В.Левочко (СахГу), С.А.Белорусцевой, Н.В.Крюковой и Е.Н.Кузнецовой (ВНИРО), А.Н.Долгополову и Н.А.Шведу (ИБМ ДВО РАН), а также Н.Ясногородскому (волонтеру) за активное участие в проведении береговых и судовых учетов и сборе полевых материалов.

## I-7. ЛИТЕРАТУРА

Владимиров В.А., Стародымов С.П., Корниенко М.С., 2012. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции в водах северо-восточного Сахалина в 2011 г. (по данным береговых и судовых учетов) // В: Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин в 2011 г., Российская Федерация, т. 2 «Результаты и обсуждение», гл. 1, Подготовлено для «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» - 95 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И., 2004. Исследования бентоса и кормовой базы в районах питания охотско-корейской популяции серого кита // Финальный отчет по материалам экспедиционных работ в 2003 г. на МБ "Невельской". Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток – 189 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И., 2008. Состояние бентоса в районах питания охотско-корейской популяции серого кита в 2007 году // Отчет о научно-исследовательской работе, Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток –96 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И., 2009. Состояние бентоса в районах питания охотско-корейской популяции серого кита в 2008 году // Отчет о научно-исследовательской работе, Подготовлен для «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд». Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток – 96 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И., 2010. Состояние бентоса в районах питания Охотско-Корейской популяции серого кита в 2009 году // Программа по исследованию и мониторингу западной популяции серых китов в 2009 г., о. Сахалин, Российская Федерация, т. II «Результаты и обсуждение», глава 3 – с. 241-308 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И., 2011. Состояние бентоса в районах нагула серых китов западной популяции в 2010 году // Отчет о реализации Программы изучения и мониторинга серых китов западной популяции в 2010 г., о. Сахалин, Российская Федерация, т. II «Результаты и обсуждение», глава 3 – 74 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И. 2012. Состояние бентоса в районах нагула серых китов западной популяции в 2011 году // Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин в 2011 г., Российская Федерация, т. 2 «Результаты и обсуждение», гл. 1, Подготовлено для «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» - 60 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Фадеев В.И. 2013. Состояние бентоса в районах нагула серых китов западной популяции в 2012 году // Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин в 2012 г., Российская Федерация, т. 2 «Результаты и обсуждение», гл. 1, Подготовлено для «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» - http://www.sakhalinenergy.ru).Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю и Вертянкин В.В., 2012. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серых китов *(Eschrichtius robustus)* у северо-восточного побережья о.Сахалин и юго-восточного побережья п-ва Камчатка, 2011 г. // Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин в 2011 г., Российская Федерация, т. 2 «Результаты и обсуждение», гл. 1, Подготовлено для «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» - 129 с. (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю и Вертянкин В.В., 2013. Фотоидентификация охотско-корейской популяции серых китов *(Eschrichtius robustus)* у северо-восточного побережья о.Сахалин и юго-восточного побережья п-ва Камчатка, 2012 г. // Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин в 2012 г., Российская Федерация, т. 2 «Результаты и обсуждение», гл. 1, Подготовлено для «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» - http://www.sakhalinenergy.ru).

Fadeev, V.I. 2003. Benthos and prey studies in feeding grounds of the Okhotsk-Korean population of gray whales // Final report on materials from field studies on the research vessel *Nevelskoy* in 2002. Marine Biology Institute, the Far East Branch, Russian Academy of Sciences (IBM DVO RAN), Vladivostok – 118 pp. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.ru>]

Fadeev, V.I. 2006. Status of benthos and food supplies in feeding areas of the Okhotsk-Korean gray whale population in 2005 // Report on scientific research prepared for

Sakhalin Energy Investment Company LTD. Marine Biology Institute of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences (IBM DVO RAN), Vladivostok – 132 pp. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.ru>]

Fadeev, V.I. 2007. Status of benthos and food supplies in feeding areas of the Okhotsk-Korean gray whale population in 2006 // Research Report of the Marine Biology Institute of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences (IBM DVO RAN), Vladivostok – 132 pp. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website <http://www.sakhalinenergy.ru>]

Fadeev, V.I. 2011. Benthos studies in feeding grounds of western gray whales off the northeast coast of Sakhalin Island (Russia), 2002-2010 // Int'l Whaling Com., 63rd meeting, doc. SC/63/BRG15 - 13 pp.

Tyurneva, O.Yu., Yu.M. Yakovlev and V.V. Vertyankin. 2012. Photographic identification study of gray whales (*Eschrichtius robustus*) offshore northeast Sakhalin Island and southeast Kamchatka Peninsula, Russia: 2002-2011 // Int'l Whaling Com., 64th meeting, doc. SC/64/BRG22 - 13 pp.

Vladimirov, V.A., S.P. Starodymov and A.V. Kalachev. 2011. Distribution and abundance of western gray whales off northeast Sakhalin Island, 2004-2010 // Int'l Whaling Com., 63rd meeting, doc. SC/63/BRG21 - 11 pp.

Vladimirov, V.A., S.P. Starodymov and M.S. Kornienko. 2012. Distribution and abundance of western gray whales and their prey off northeast Sakhalin Island, Russia, 2011 (with retrospective comparisons) // Int'l Whaling Com., 64th meeting, doc. SC/64/BRG19 - 20 pp.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I-1

Данные о серых китах и других морских млекопитающих,
зарегистрированных при судовых учетах с НИС «Игорь Максимов» в водах восточного Сахалина
в июле-октябре 2012 г.

**1** – дата **2** – 1-й наблюдатель **3** – 2-й наблюдатель (Кодировка наблюдателей: МК – М.Корниенко, АА –А.Долгополов, NA – Н.Швед, АК – А.Калачев);
**4** – широта судна **5** – долгота судна **6** – курс судна, градусы **7** – видимость, км **8** – волнение моря, баллы Бофорта;
**9** – Вид морского млекопитающего: GW - серый кит, MW - малый полосатик, KW - косатка, DP - белокрылая морская свинья, HP - обыкновенная морская свинья, NF - северный морской котик, SL - сивуч, SS - ларга, BS - лахтак
**10** – Число китов **11** – Расстояние от судна до животного, м **12** – Азимут на животное, градусы;
**13** – Расстояние до животного: цифры - число визирных линий но дальномерной сетке бинокля; E – расстояние определено глазомерно **14** – Примечания

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31.7 | МК | | 46,51767 | 142,7417 | 148 | 9 | 3 | | | | | | |
| 31.7 | МК | | 46,4545 | 142,8235 | 132 | 9 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | МК | | 46,39467 | 142,901 | 138 | 10 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | МК | | 46,32633 | 142,9725 | 137 | 10 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | МК | | 46,25533 | 143,0342 | 138 | 10 | 3 | | | | | | |
| 31.7 | NA | | 46,1965 | 143,087 | 140 | 10 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | NA | | 46,11933 | 143,1832 | 130 | 99 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | NA | | 46,07617 | 143,2405 | 133 | 7 | 2 | | | | | | |
| 31.7 | NA | | 46,02917 | 143,2982 | 136 | 5 | 2 | | | | | | |
| 31.7 | NA | | 45,99467 | 143,3997 | 88 | 8 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | NA | | 46,0395 | 143,4662 | 26 | 8 | 4 | | | | | | |
| 31.7 | АА | | 46,09917 | 143,5057 | 18 | 5 | 3 | | | | | | |
| 31.7 | АА | | 46,1755 | 143,5507 | 19 | 4 | 3 | | | | | | |
| 31.7 | АА | | 46,24633 | 143,5968 | 20 | 4 | 3 | | | | | | |
| 31.7 | АА | | 46,289 | 143,6242 | 19 | 2 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | МК | | 47,4025 | 144,311 | 26 | 5 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | MK | | 47,46767 | 144,36 | 15 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | MK | | 47,53967 | 144,4003 | 29 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | MK | | 47,6065 | 144,4483 | 25 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 47,6815 | 144,4962 | 16 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 47,75283 | 144,5355 | 23 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 47,81833 | 144,5867 | 25 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 47,88383 | 144,645 | 22 | 10 | 3 | NF | 3 | 15 | 70 | E | |
| 1.8 | NA | | 47,956 | 144,6892 | 24 | 3 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 48,02783 | 144,7432 | 21 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 48,09633 | 144,791 | 21 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 48,1335 | 144,8127 | 21 | 10 | 3 | NF | 1 | 15 | 80 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,177 | 144,8393 | 21 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 48,2 | 144,8547 | 20 | 10 | 2 | NF | 3 | 100 | 40 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,23617 | 144,8787 | 20 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 48,256 | 144,8898 | 19 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 290 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,27667 | 144,9017 | 19 | 10 | 2 | NF | 2 | 30 | 350 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,29367 | 144,9092 | 15 | 10 | 2 | NF | 2 | 20 | 350 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,31167 | 144,9167 | 15 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 48,32917 | 144,9235 | 16 | 10 | 2 | NF | 1 | 30 | 340 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,34833 | 144,9318 | 16 | 10 | 2 | NF | 3 | 50 | 90 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,3865 | 144,9487 | 16 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 48,4365 | 144,97 | 13 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 60 | E | |
| 1.8 | AA | | 48,45667 | 144,9785 | 13 | 10 | 2 | NF | 1 | 30 | 60 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,52467 | 144,9918 | 349 | 10 | 2 | NF | 2 | 150 | 315 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,54767 | 144,9843 | 345 | 10 | 2 | NF | 2 | 200 | 320 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,55433 | 144,9822 | 343 | 10 | 2 | NF | 1 | 70 | 390 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,57317 | 144,9747 | 342 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 285 | E | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | MK | | 48,58533 | 144,9697 | 341 | 10 | 2 | NF | 2 | 150 | 310 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,5975 | 144,9648 | 342 | 10 | 2 | NF | 1 | 850 | 300 | 1,6 | |
| 1.8 | MK | | 48,62267 | 144,9558 | 344 | 10 | 2 | NF | 3 | 100 | 270 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,64983 | 144,9467 | 341 | 10 | 2 | NF | 1 | 30 | 340 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,67133 | 144,939 | 341 | 10 | 2 | NF | 1 | 150 | 0 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,6855 | 144,934 | 341 | 10 | 2 | NF | 3 | 375 | 260 | 4 | |
| 1.8 | MK | | 48,70517 | 144,9262 | 340 | 10 | 2 | NF | 2 | 250 | 265 | 6 | |
| 1.8 | MK | | 48,7255 | 144,9173 | 340 | 10 | 2 | NF | 1 | 30 | 260 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,74783 | 144,9068 | 340 | 10 | 2 | NF | 1 | 70 | 290 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,81883 | 144,8765 | 342 | 10 | 1 | NF | 2 | 400 | 10 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,83167 | 144,8712 | 346 | 10 | 2 | NF | 1 | 330 | 300 | 4,5 | |
| 1.8 | MK | | 48,83167 | 144,8712 | 346 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 300 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,84617 | 144,8673 | 345 | 10 | 2 | NF | 1 | 200 | 295 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,87967 | 144,8548 | 341 | 10 | 2 | NF | 1 | 200 | 330 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,89317 | 144,8493 | 340 | 10 | 2 | NF | 1 | 100 | 280 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,91467 | 144,8408 | 340 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 265 | E | |
| 1.8 | MK | | 48,93083 | 144,8342 | 340 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 10 | E | |
| 1.8 | NA | | 48,971 | 144,8185 | 340 | 10 | 2 | NF | 1 | 490 | 290 | 3 | |
| 1.8 | NA | | 49,05183 | 144,7847 | 345 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 49,07183 | 144,7775 | 345 | 10 | 2 | NF | 1 | 490 | 290 | 3 | |
| 1.8 | NA | | 49,13067 | 144,7535 | 339 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 49,20867 | 144,7223 | 344 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 49,24667 | 144,7073 | 344 | 10 | 2 | NF | 1 | 705 | 130 | 2 | |
| 1.8 | NA | | 49,2845 | 144,6927 | 343 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 49,28883 | 144,6907 | 344 | 10 | 2 | NF | 1 | 5 | 300 | E | |
| 1.8 | NA | | 49,361 | 144,6612 | 345 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | NA | | 49,37667 | 144,65 | 345 | 2 | 2 | NF | 1 | 10 | 300 | E | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.8 | NA | | 49,49933 | 144,6322 | 343 | 0,05 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 49,466 | 144,6198 | 342 | 0,5 | 2 | NF | 1 | 30 | 30 | E | |
| 1.8 | AA | | 49,507 | 144,6045 | 340 | 1 | 2 | NF | 1 | 20 | 300 | E | |
| 1.8 | AA | | 49,52817 | 144,5963 | 342 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 49,60867 | 144,5618 | 343 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 1.8 | AA | | 49,6895 | 144,5258 | 342 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 51,07533 | 143,9565 | 341 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 51,15467 | 143,9238 | 340 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 51,23217 | 143,8897 | 341 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 51,31333 | 143,8563 | 341 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 51,397 | 143,8223 | 340 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 51,485 | 143,7667 | 332 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 51,55183 | 143,7405 | 343 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 51,627 | 143,7123 | 345 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 51,70583 | 143,6863 | 342 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 51,78083 | 143,6567 | 342 | 5 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 51,84717 | 143,6303 | 341 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 51,86733 | 143,6217 | 353 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 51,93283 | 143,6163 | 354 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 51,98667 | 143,6138 | 353 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 52,02317 | 143,611 | 44 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 52,08967 | 143,6077 | 64 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 52,1575 | 143,602 | 351 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 52,19733 | 143,5987 | 168 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 52,17167 | 143,5993 | 241 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 52,23833 | 143,6605 | 29 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | NA | | 52,277 | 143,6935 | 32 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.8 | NA | | 52,32267 | 143,7338 | 171 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 52,32267 | 143,7378 | 133 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 52,32967 | 143,7407 | 189 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 52,32417 | 143,7278 | 35 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 52,326 | 143,7333 | 179 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 52,32267 | 143,7113 | 291 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | AA | | 52,35017 | 143,6175 | 278 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 52,36033 | 143,5842 | 49 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 52,3595 | 143,584 | 214 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 52,36017 | 143,5018 | 261 | 8 | 2 | | | | | | |
| 2.8 | MK | | 52,35567 | 143,3838 | 260 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 3.8 | AA | | 52,353 | 143,3698 | 4 | 7 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | AA | | 52,33283 | 143,3962 | 113 | 7 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | AA | NA | 52,28467 | 143,4947 | 109 | 7 | 1 | | | | | | начало спец. Учета в морском районе |
| 3.8 | AA | NA | 52,28217 | 143,6183 | 80 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 52,28183 | 143,7445 | 83 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 52,28233 | 143,8892 | 81 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 52,2335 | 143,9352 | 171 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 52,20067 | 143,9217 | 262 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 290 | 0,2 | |
| 3.8 | MK | NA | 52,20067 | 143,9042 | 266 | 10 | 1 | GW | 2 | 3600 | 270 | 0,2 | |
| 3.8 | MK | NA | 52,20067 | 143,8645 | 267 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 260 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 3.8 | MK | NA | 52,20067 | 143,8645 | 267 | 10 | 1 | GW | 1 | 2100 | 275 | 0,5 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 3.8 | MK | AA | 52,20067 | 143,8197 | 267 | 10 | 2 | GW | 2 | 3600 | 255 | 0,2 | |
| 3.8 | MK | AA | 52,20083 | 143,7152 | 265 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | AA | 52,20067 | 143,58 | 265 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | AA | 52,16017 | 143,5 | 172 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | AA | 52,13533 | 143,5003 | 176 | 9 | 1 | KW | 3 | 375 | 240 | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.8 | NA | AA | 52,11917 | 143,5685 | 81 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | AA | 52,11883 | 143,7078 | 83 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | MK | 52,11883 | 143,8443 | 84 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | MK | 52,09383 | 143,9352 | 173 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | MK | 52,03767 | 143,932 | 268 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 240 | 0,2 | |
| 3.8 | NA | MK | 52,03717 | 143,8947 | 264 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | AA | MK | 52,037 | 143,7557 | 264 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | AA | MK | 52,03717 | 143,6178 | 266 | 10 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | AA | MK | 52,03167 | 143,4983 | 179 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | AA | NA | 51,955 | 143,5245 | 83 | 8 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | AA | NA | 51,9555 | 143,6325 | 82 | 9 | 0 | KW | 1 | 3600 | 180 | 0,2 | |
| 3.8 | AA | NA | 51,95633 | 143,6662 | 83 | 8 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | AA | NA | 51,95633 | 143,8057 | 86 | 9 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 51,95617 | 143,9338 | 89 | 9 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 51,95167 | 143,9343 | 170 | 9 | 0 | HP | 2 | 375 | 195 | 4 | |
| 3.8 | MK | NA | 51,92767 | 143,9338 | 170 | 9 | 0 | HP | 2 | 700 | 210 | 2 | |
| 3.8 | MK | NA | 51,88267 | 143,935 | 170 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 51,87417 | 143,9177 | 261 | 9 | 1 | MW | 1 | 425 | 230 | 3,5 | |
| 3.8 | MK | NA | 51,874 | 143,876 | 260 | 9 | 0 | KW | 5 | 2900 | 290 | 0,3 | |
| 3.8 | MK | NA | 51,87367 | 143,8103 | 265 | 9 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | MK | NA | 51,87417 | 143,6673 | 261 | 9 | 0 | | | | | | |
| 3.8 | MK | AA | 51,87417 | 143,613 | 265 | 9 | 0 | DP | 1 | 15 | 235 | E | |
| 3.8 | MK | AA | 51,8745 | 143,5667 | 260 | 9 | 1 | HP | 1 | 50 | 190 | E | |
| 3.8 | MK | AA | 51,87417 | 143,5267 | 261 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | MK | AA | 51,87417 | 143,5017 | 260 | 9 | 1 | | | | | | спец. Учет в морском районе закончен |
| 3.8 | MK | | 51,87783 | 143,4923 | 355 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | | 51,88233 | 143,3848 | 261 | 9 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.8 | NA | | 51,88233 | 143,3158 | 260 | 9 | 1 | HP | 1 | 100 | 280 | E | |
| 3.8 | NA | | 51,868 | 143,2918 | 248 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | | 51,88567 | 143,2923 | 210 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | | 51,88567 | 143,2923 | 197 | 9 | 1 | | | | | | |
| 3.8 | NA | | 51,88567 | 143,2923 | 201 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 51,9565 | 143,3658 | 12 | 7 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 52,026 | 143,402 | 12 | 9 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 52,09617 | 143,4398 | 12 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 52,16917 | 143,4785 | 17 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,23867 | 143,517 | 15 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,31267 | 143,5583 | 16 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,35567 | 143,5805 | 2 | 10 | 0 | MW | 1 | 648 | 45 | 2,2 | |
| 4.8 | NA | | 52,35733 | 143,5802 | 62 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,351 | 143,5803 | 358 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,3575 | 143,578 | 182 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,3425 | 143,6367 | 103 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,31817 | 143,7335 | 193 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,32133 | 143,7335 | 269 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,32467 | 143,7307 | 155 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,291 | 143,7183 | 192 | 9 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,22033 | 143,6792 | 193 | 9 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 52,20517 | 143,7733 | 107 | 9 | 1 | GW | 4 | 2100 | 110 | 0,5 | |
| 4.8 | MK | | 52,20517 | 143,7733 | 107 | 9 | 1 | GW | 2 | 2900 | 145 | 0,3 | |
| 4.8 | MK | | 52,204 | 143,7987 | 110 | 9 | 1 | GW | 1 | 1200 | 120 | 1 | |
| 4.8 | MK | | 52,19667 | 143,8035 | 164 | 9 | 1 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 52,1845 | 143,8073 | 129 | 9 | 1 | GW | 2 | 3600 | 135 | 0,2 | |
| 4.8 | MK | | 52,17633 | 143,8325 | 142 | 9 | 0 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.8 | MK | | 52,18283 | 143,8118 | 294 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | MK | | 52,19283 | 143,818 | 41 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,20183 | 143,8205 | 87 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,20667 | 143,835 | 126 | 10 | 0 | GW | 1 | 496 | 240 | 3 | |
| 4.8 | NA | | 52,208 | 143,8398 | 121 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,213 | 143,8543 | 91 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,21083 | 143,9148 | 202 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,2085 | 143,9155 | 181 | 10 | 0 | DP | 1 | 490 | 130 | 3 | |
| 4.8 | NA | | 52,14267 | 143,9168 | 178 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | NA | | 52,101 | 143,9322 | 171 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,03183 | 143,9337 | 183 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,00567 | 143,8787 | 252 | 10 | 0 | GW | 2 | 1089 | 320 | 1,2 | |
| 4.8 | AA | | 52,00317 | 143,8053 | 260 | 8 | 0 | | | | | | |
| 4.8 | AA | | 52,00067 | 143,7165 | 262 | 0,5 | 0 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,32917 | 143,4257 | 31 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,32917 | 143,4257 | 31 | 10 | 1 | HP | 1 | 10 | 60 | E | |
| 5.8 | NA | | 52,32917 | 143,4257 | 31 | 9 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,32917 | 143,4257 | 31 | 9 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,32383 | 143,4002 | 120 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,30883 | 143,4217 | 119 | 10 | 1 | KW | 2 | 1260 | 70 | 1 | |
| 5.8 | AA | | 52,271 | 143,4822 | 130 | 10 | 0 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,20383 | 143,6063 | 98 | 10 | 0 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,19533 | 143,7303 | 70 | 10 | 0 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,1985 | 143,8018 | 73 | 10 | 0 | GW | 3 | 2100 | 140 | 0,5 | |
| 5.8 | AA | | 52,1915 | 143,8052 | 299 | 10 | 0 | GW | 2 | 2100 | 200 | 0,5 | |
| 5.8 | AA | | 52,18633 | 143,7955 | 270 | 10 | 0 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,1815 | 143,7922 | 248 | 10 | 0 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.8 | MK | | 52,1865 | 143,7938 | 25 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,178 | 143,789 | 182 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,15483 | 143,7937 | 184 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 130 | 0,2 | |
| 5.8 | MK | | 52,11217 | 143,7845 | 185 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 180 | 0,2 | |
| 5.8 | MK | | 52,104 | 143,7807 | 171 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,07067 | 143,7725 | 280 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,065 | 143,7658 | 348 | 10 | 1 | GW | 1 | 1300 | 140 | 0,9 | |
| 5.8 | MK | | 52,063 | 143,7633 | 18 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,0845 | 143,766 | 248 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,08233 | 143,758 | 358 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,04933 | 143,781 | 180 | 10 | 1 | GW | 1 | 1200 | 70 | 1 | |
| 5.8 | NA | | 52,05283 | 143,7978 | 180 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,05283 | 143,7895 | 155 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,0385 | 143,7897 | 148 | 10 | 1 | HP | 1 | 375 | 120 | 4 | |
| 5.8 | NA | | 52,03333 | 143,7915 | 322 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,095 | 143,6983 | 340 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | NA | | 52,14233 | 143,6458 | 330 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,19533 | 143,5717 | 303 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,25233 | 143,5 | 338 | 10 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,302 | 143,427 | 309 | 8 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,36017 | 143,3413 | 300 | 8 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,44133 | 143,3275 | 31 | 8 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | AA | | 52,536 | 143,3595 | 0 | 8 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,55967 | 143,3622 | 350 | 9 | 1 | GW | 2 | | 270 | 0,5 | |
| 5.8 | MK | | 52,57567 | 143,3655 | 353 | 9 | 1 | GW | 1 | | 270 | 0,4 | |
| 5.8 | MK | | 52,61167 | 143,3722 | 352 | 8 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,61867 | 143,3733 | 198 | 8 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.8 | MK | | 52,61867 | 143,3733 | 197 | 3 | 1 | | | | | | |
| 5.8 | MK | | 52,61883 | 143,3733 | 172 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,61767 | 143,373 | 83 | 6 | 1 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,61767 | 143,373 | 73 | 6 | 1 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,61767 | 143,373 | 35 | 6 | 1 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,61783 | 143,3732 | 97 | 6 | 1 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 52,66333 | 143,3767 | 40 | 0,3 | 1 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 52,681 | 143,3775 | 242 | 8 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 52,67933 | 143,374 | 229 | 0,05 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 52,6885 | 143,3838 | 64 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 52,7545 | 143,4448 | 5 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 52,76767 | 143,4415 | 67 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 52,81567 | 143,4228 | 358 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 52,8265 | 143,4192 | 157 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 52,8355 | 143,414 | 206 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 52,84633 | 143,407 | 248 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 52,8195 | 143,4155 | 166 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 52,7995 | 143,4258 | 88 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,7665 | 143,4433 | 239 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,77583 | 143,4485 | 50 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,8365 | 143,4663 | 309 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,89717 | 143,3927 | 279 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,91 | 143,385 | 259 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | AA | | 52,9135 | 143,3828 | 253 | 3 | 4 | GW | 1 | 1262 | 210 | 1 | |
| 6.8 | AA | | 52,90467 | 143,3702 | 156 | 5 | 4 | GW | 2 | 900 | 220 | E | |
| 6.8 | MK | | 52,91683 | 143,3652 | 13 | 8 | 4 | GW | 1 | | 300 | 0,4 | |
| 6.8 | MK | | 52,93167 | 143,3608 | 20 | 8 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.8 | MK | | 52,9945 | 143,3602 | 23 | 8 | 4 | GW | 1 | | 315 | 0,3 | |
| 6.8 | MK | | 53,01683 | 143,3385 | 10 | 8 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 53,03267 | 143,3183 | 10 | 8 | 4 | GW | 2 | | 315 | 2,2 | |
| 6.8 | MK | | 53,102 | 143,3172 | 340 | 9 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,3168 | 205 | 9 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,3168 | 225 | 9 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,3168 | 190 | 9 | 4 | GW | 2 | | 315 | 0,3 | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,3168 | 190 | 9 | 4 | GW | 2 | | 310 | 0,2 | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,3168 | 190 | 9 | 4 | GW | 1 | | 210 | 0,2 | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,3168 | 190 | 9 | 4 | GW | 1 | | 225 | 0,5 | |
| 6.8 | MK | | 53,12933 | 143,317 | 186 | 9 | 4 | GW | 2 | | 205 | 0,5 | |
| 6.8 | NA | | 53,12933 | 143,3167 | 177 | 9 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 53,12933 | 143,317 | 229 | 8 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 53,12933 | 143,317 | 201 | 8 | 4 | | | | | | |
| 6.8 | NA | | 53,1285 | 143,3168 | 158 | 7 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41817 | 143,2032 | 204 | 2 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,418 | 143,203 | 156 | 5 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41833 | 143,2032 | 166 | 5 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41833 | 143,2033 | 156 | 5 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41817 | 143,2032 | 142 | 7 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41817 | 143,2032 | 166 | 7 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41833 | 143,2033 | 158 | 6 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41817 | 143,2035 | 162 | 6 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41833 | 143,2035 | 180 | 6 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41833 | 143,2033 | 169 | 7 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,41833 | 143,2035 | 168 | 3 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,41833 | 143,2035 | 168 | 1 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.8 | AA | | 53,41833 | 143,2037 | 180 | 1 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,41817 | 143,2037 | 181 | 1 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,41833 | 143,2037 | 186 | 1 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,41833 | 143,2037 | 186 | 1 | 4 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41833 | 143,2037 | 175 | 0,7 | 3 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41817 | 143,2035 | 177 | 0,7 | 3 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41817 | 143,2035 | 180 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41817 | 143,2035 | 181 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41817 | 143,2033 | 180 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | MK | | 53,41817 | 143,2033 | 188 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,418 | 143,2038 | 242 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41733 | 143,2038 | 266 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,41717 | 143,2032 | 51 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,42633 | 143,1897 | 329 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,40333 | 143,2048 | 165 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | NA | | 53,2755 | 143,2535 | 165 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,27667 | 143,2768 | 182 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,19667 | 143,2862 | 183 | 0,5 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,16983 | 143,2887 | 182 | 1 | 2 | GW | 2 | 900 | 240 | E | |
| 7.8 | AA | | 53,16067 | 143,2895 | 183 | 1,5 | 2 | GW | 1 | 1000 | 160 | E | |
| 7.8 | AA | | 53,12567 | 143,3002 | 171 | 3 | 2 | | | | | | |
| 7.8 | AA | | 53,0805 | 143,3208 | 204 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,0795 | 143,3198 | 99 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,07983 | 143,32 | 131 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,08 | 143,32 | 130 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,08 | 143,3202 | 164 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,08 | 143,3198 | 133 | 0,1 | 0 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.8 | AA | | 53,08 | 143,3197 | 144 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,06517 | 143,3045 | 177 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,06183 | 143,4052 | 97 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,06233 | 143,4775 | 84 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,09183 | 143,4775 | 8 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 53,143 | 143,4753 | 197 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 53,14483 | 143,5945 | 96 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 53,11317 | 143,6075 | 185 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 53,06383 | 143,6073 | 225 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 53,00183 | 143,6065 | 181 | 0,05 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 52,985 | 143,5963 | 296 | 0,05 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,01317 | 143,4828 | 295 | 0,05 | 0 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,036 | 143,3903 | 237 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,03517 | 143,3757 | 245 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,07033 | 143,3725 | 5 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,0975 | 143,3667 | 354 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 8.8 | NA | | 53,1085 | 143,3642 | 244 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,087 | 143,3638 | 189 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 52,99817 | 143,3547 | 167 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 53,00067 | 143,3608 | 171 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 52,95833 | 143,3752 | 339 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 52,92283 | 143,3883 | 177 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 8.8 | AA | | 52,889 | 143,391 | 196 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 52,85483 | 143,3832 | 196 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 52,85483 | 143,3828 | 177 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 52,85483 | 143,3828 | 181 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 8.8 | MK | | 52,85483 | 143,3828 | 178 | 0,05 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.8 | AA | | 52,85483 | 143,3823 | 173 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | AA | | 52,85483 | 143,3825 | 174 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | AA | | 52,85483 | 143,3825 | 174 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | AA | | 52,85483 | 143,3825 | 168 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,85483 | 143,3825 | 168 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,85483 | 143,3825 | 176 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,8545 | 143,383 | 203 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,84833 | 143,422 | 36 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,83483 | 143,4182 | 185 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,82967 | 143,424 | 282 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,8535 | 143,4002 | 320 | 0,3 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86483 | 143,3837 | 161 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86483 | 143,3838 | 180 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86483 | 143,3838 | 167 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86483 | 143,3838 | 173 | 0,3 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86483 | 143,3837 | 172 | 7 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86483 | 143,3837 | 174 | 8 | 4 | GW | 1 | 2900 | 10 | 0,3 | |
| 9.8 | AA | | 52,86483 | 143,3837 | 174 | 8 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | AA | | 52,86483 | 143,3837 | 177 | 9 | 4 | GW | 2 | | 300 | 0,3 | |
| 9.8 | AA | | 52,86483 | 143,3835 | 152 | 8 | 4 | GW | 1 | 300 | 260 | E | |
| 9.8 | AA | | 52,8635 | 143,3837 | 172 | 8 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | AA | | 52,86483 | 143,3838 | 168 | 8 | 5 | | | | | | |
| 9.8 | AA | | 52,86483 | 143,3838 | 165 | 4 | 5 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,86483 | 143,3838 | 186 | 99 | 5 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,86417 | 143,3842 | 102 | 1 | 5 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,8725 | 143,3632 | 299 | 3 | 5 | GW | 2 | | 300 | 1 | |
| 9.8 | MK | | 52,87567 | 143,3522 | 298 | 4 | 5 | GW | 1 | | 315 | 0,5 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.8 | MK | | 52,87883 | 143,3417 | 307 | 4 | 4 | GW | 1 | | 310 | 0,5 | |
| 9.8 | MK | | 52,88233 | 143,3357 | 0 | 4 | 4 | GW | 2 | 2900 | 350 | 0,3 | |
| 9.8 | MK | | 52,88233 | 143,3357 | 0 | 4 | 4 | GW | 3 | 600 | 30 | E | |
| 9.8 | MK | | 52,88233 | 143,3357 | 0 | 4 | 4 | GW | 1 | 600 | 15 | E | |
| 9.8 | MK | | 52,88567 | 143,3425 | 87 | 4 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,86517 | 143,3837 | 164 | 0,7 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,86617 | 143,3837 | 189 | 3 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | MK | | 52,86617 | 143,3835 | 167 | 4 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86617 | 143,3833 | 160 | 4 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86617 | 143,3835 | 173 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86617 | 143,3835 | 152 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 9.8 | NA | | 52,86617 | 143,3835 | 161 | 4 | 4 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,866 | 143,3833 | 158 | 0,2 | 1 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,866 | 143,3833 | 159 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,86617 | 143,3835 | 162 | 0,3 | 1 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,863 | 143,385 | 164 | 1,5 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,7945 | 143,4267 | 169 | 5 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,76883 | 143,4393 | 141 | 7 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,77083 | 143,4178 | 324 | 8 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,81633 | 143,379 | 323 | 7 | 2 | GW | 1 | | 340 | 1 | |
| 10.8 | NA | | 52,827 | 143,3703 | 259 | 7 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,82883 | 143,3643 | 205 | 5 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,82417 | 143,3598 | 201 | 4 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,81133 | 143,3638 | 155 | 4 | 3 | GW | 1 | | 280 | 1 | |
| 10.8 | AA | | 52,79467 | 143,3908 | 31 | 4 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,8275 | 143,3782 | 344 | 4 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,83933 | 143,3727 | 349 | 4 | 3 | GW | 1 | 1000 | 220 | E | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.8 | AA | | 52,84433 | 143,3713 | 352 | 4 | 2 | GW | 1 | 1650 | 50 | 0,7 | |
| 10.8 | AA | | 52,851 | 143,3692 | 348 | 4 | 2 | GW | 1 | 1000 | 10 | E | |
| 10.8 | AA | | 52,85433 | 143,368 | 69 | 4 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,85483 | 143,3673 | 50 | 4 | 2 | GW | 1 | 1000 | 20 | E | |
| 10.8 | AA | | 52,85783 | 143,3625 | 25 | 4 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,8665 | 143,3642 | 82 | 5 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,88167 | 143,3477 | 81 | 5 | 2 | GW | 2 | 1000 | 350 | E | |
| 10.8 | AA | | 52,883 | 143,3473 | 73 | 5 | 2 | GW | 6 | 1500 | 0 | E | |
| 10.8 | MK | | 52,89067 | 143,3443 | 345 | 6 | 2 | GW | 2 | 2100 | 350 | 0,5 | |
| 10.8 | MK | | 52,89067 | 143,3443 | 345 | 6 | 2 | GW | 2 | 2100 | 5 | 0,5 | |
| 10.8 | MK | | 52,91933 | 143,3293 | 91 | 8 | 2 | GW | 1 | 1600 | 20 | 0,7 | |
| 10.8 | MK | | 52,91933 | 143,3293 | 91 | 8 | 2 | GW | 2 | 1200 | 30 | 1 | |
| 10.8 | MK | | 52,93083 | 143,345 | 51 | 9 | 2 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,9375 | 143,4065 | 102 | 10 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,94783 | 143,4157 | 74 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,928 | 143,3538 | 197 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | MK | | 52,9265 | 143,3492 | 223 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,9235 | 143,344 | 203 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,919 | 143,345 | 226 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,9085 | 143,3508 | 231 | 7 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,90717 | 143,349 | 212 | 7 | 3 | GW | 3 | | 190 | 1 | |
| 10.8 | NA | | 52,91283 | 143,3478 | 206 | 7 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,8945 | 143,3477 | 141 | 7 | 3 | GW | 2 | | 210 | 1 | |
| 10.8 | NA | | 52,889 | 143,3555 | 266 | 7 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | NA | | 52,8855 | 143,3597 | 162 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,83667 | 143,394 | 162 | 8 | 3 | GW | 1 | 1000 | 220 | E | |
| 10.8 | AA | | 52,83133 | 143,3978 | 162 | 8 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.8 | AA | | 52,78883 | 143,4262 | 158 | 8 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,76283 | 143,4452 | 150 | 6 | 3 | | | | | | |
| 10.8 | AA | | 52,79767 | 143,434 | 355 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,04783 | 143,35 | 178 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,04733 | 143,3502 | 177 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,059 | 143,3298 | 26 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,067 | 143,3387 | 333 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,07367 | 143,3382 | 167 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,07717 | 143,3387 | 71 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,09483 | 143,3428 | 137 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,12533 | 143,3527 | 99 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,16017 | 143,333 | 345 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,1895 | 143,3233 | 37 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,21917 | 143,3528 | 113 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,25467 | 143,329 | 344 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,25833 | 143,3255 | 92 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,24967 | 143,3293 | 110 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,24117 | 143,3317 | 0 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,2555 | 143,3288 | 208 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,24683 | 143,2927 | 131 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,26333 | 143,2992 | 2 | 0,2 | 3 | KW | 1 | 50 | 320 | E | |
| 11.8 | NA | | 53,276 | 143,2992 | 3 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,292 | 143,3007 | 344 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,292 | 143,3007 | 346 | 0,6 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,292 | 143,3007 | 347 | 2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | NA | | 53,292 | 143,3005 | 347 | 2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,292 | 143,3005 | 345 | 2 | 3 | KW | 1 | | 225 | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.8 | AA | | 53,29183 | 143,3003 | 345 | 1 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,29183 | 143,3003 | 344 | 2 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,29183 | 143,3003 | 343 | 5 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,292 | 143,3005 | 339 | 5 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | AA | | 53,292 | 143,3007 | 336 | 5 | 3 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,292 | 143,3005 | 338 | 8 | 4 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,292 | 143,3005 | 335 | 6 | 5 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,292 | 143,3007 | 334 | 2 | 5 | | | | | | |
| 11.8 | MK | | 53,292 | 143,3007 | 335 | 0,5 | 5 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,292 | 143,3008 | 349 | 5 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,292 | 143,3008 | 349 | 5 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,29217 | 143,3007 | 347 | 5 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,29217 | 143,3007 | 354 | 5 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,292 | 143,3003 | 17 | 8 | 1 | MW | 1 | 100 | 60 | E | |
| 12.8 | MK | | 53,292 | 143,3002 | 11 | 9 | 0 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,29933 | 143,3183 | 260 | 9 | 1 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,30417 | 143,2983 | 331 | 9 | 1 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,317 | 143,2572 | 312 | 10 | 1 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,2845 | 143,2608 | 183 | 9 | 1 | GW | 1 | 1400 | 160 | 0,9 | |
| 12.8 | MK | | 53,27017 | 143,2627 | 199 | 9 | 2 | GW | 2 | | 200 | 0,2 | |
| 12.8 | NA | | 53,2635 | 143,2545 | 290 | 8 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,24883 | 143,2902 | 155 | 2 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,2385 | 143,29 | 255 | 1 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,2285 | 143,2873 | 244 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,22083 | 143,274 | 86 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,20217 | 143,2767 | 175 | 0,3 | 2 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,16733 | 143,286 | 355 | 0,3 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.8 | AA | | 53,13783 | 143,2925 | 198 | 0,3 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,1265 | 143,3053 | 53 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,0865 | 143,3213 | 299 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,09767 | 143,3237 | 71 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | AA | | 53,0975 | 143,3257 | 28 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,09767 | 143,3258 | 16 | 0,1 | 5 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,09767 | 143,3258 | 15 | 0,05 | 5 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,09767 | 143,3258 | 15 | 0,05 | 5 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,09767 | 143,326 | 6 | 0,05 | 5 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,09767 | 143,3258 | 17 | 0,05 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | MK | | 53,09767 | 143,3258 | 15 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,09767 | 143,326 | 15 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,09767 | 143,326 | 21 | 0,05 | 4 | | | | | | |
| 12.8 | NA | | 53,09767 | 143,3258 | 25 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 53,099 | 143,3242 | 169 | 0,3 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 53,099 | 143,3242 | 168 | 8 | 2 | GW | 1 | | 270 | 0,4 | |
| 13.8 | MK | | 53,099 | 143,3242 | 168 | 8 | 2 | GW | 1 | | 250 | 0,4 | |
| 13.8 | MK | | 53,099 | 143,3242 | 167 | 8 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 53,08233 | 143,3288 | 179 | 8 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 53,04583 | 143,341 | 178 | 4 | 3 | SL | 1 | 70 | 90 | E | |
| 13.8 | MK | | 53,02017 | 143,3488 | 181 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 53,00983 | 143,357 | 37 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 53,018 | 143,3428 | 35 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 53,025 | 143,3372 | 259 | 0,3 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 53,02783 | 143,326 | 25 | 4 | 2 | GW | 1 | | 90 | 0,3 | |
| 13.8 | NA | | 53,02133 | 143,3328 | 180 | 4 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 53,0165 | 143,348 | 176 | 4 | 2 | GW | 1 | | 250 | 0,2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.8 | NA | | 53,00367 | 143,3405 | 185 | 2 | 2 | GW | 4 | | 250 | 0,1 | |
| 13.8 | NA | | 52,9985 | 143,3407 | 175 | 5 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,984 | 143,3432 | 242 | 7 | 1 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,984 | 143,3432 | 242 | 7 | 1 | GW | 2 | | 230 | 0,1 | |
| 13.8 | NA | | 52,8035 | 143,332 | 220 | 7 | 1 | GW | 1 | | 190 | 0,5 | |
| 13.8 | AA | | 52,962 | 143,3255 | 173 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,94767 | 143,333 | 177 | 2 | 2 | GW | 3 | 900 | 190 | E | |
| 13.8 | AA | | 52,94283 | 143,3342 | 179 | 5 | 2 | GW | 2 | 1000 | 210 | E | |
| 13.8 | AA | | 52,93917 | 143,336 | 167 | 9 | 2 | GW | 8 | 2100 | 190 | 0,5 | |
| 13.8 | AA | | 52,92233 | 143,3427 | 280 | 10 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,91867 | 143,3342 | 242 | 10 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,909 | 143,3427 | 189 | 10 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,89833 | 143,3382 | 249 | 10 | 3 | GW | 2 | 700 | 210 | E | |
| 13.8 | AA | | 52,8615 | 143,3568 | 173 | 10 | 4 | GW | 3 | 500 | 225 | E | |
| 13.8 | AA | | 52,8615 | 143,3568 | 173 | 10 | 4 | GW | 1 | 700 | 235 | E | |
| 13.8 | AA | | 52,8615 | 143,3568 | 173 | 10 | 4 | GW | 1 | | 260 | 1 | |
| 13.8 | MK | | 52,85467 | 143,36 | 173 | 10 | 4 | GW | 1 | 400 | 230 | E | |
| 13.8 | MK | | 52,85467 | 143,36 | 173 | 10 | 4 | GW | 1 | 500 | 215 | E | |
| 13.8 | MK | | 52,83733 | 143,3682 | 174 | 10 | 4 | GW | 1 | | 230 | 1,5 | |
| 13.8 | MK | | 52,804 | 143,3657 | 196 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 52,77883 | 143,3588 | 196 | 10 | 4 | GW | 3 | | 240 | 0,5 | |
| 13.8 | MK | | 52,761 | 143,3558 | 70 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 52,74267 | 143,3837 | 152 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 52,7445 | 143,3775 | 251 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | MK | | 52,733 | 143,4175 | 82 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,727 | 143,3542 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,66317 | 143,364 | 184 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.8 | NA | | 52,60267 | 143,3663 | 188 | 9 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,56517 | 143,3683 | 187 | 9 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,48817 | 143,3477 | 201 | 10 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | NA | | 52,4335 | 143,3243 | 198 | 8 | 4 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,38633 | 143,305 | 213 | 10 | 3 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,3175 | 143,2527 | 213 | 10 | 3 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,26933 | 143,2188 | 212 | 4 | 2 | | | | | | |
| 13.8 | AA | | 52,22383 | 143,2113 | 194 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 14.8 | NA | | 52,02483 | 143,2162 | 326 | 9 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | NA | MK | 52,02267 | 143,2163 | 7 | 10 | 2 | | | | | | Начало спец.учета в пильтунском районе |
| 14.8 | NA | MK | 52,03967 | 143,2145 | 4 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | NA | MK | 52,11 | 143,204 | 5 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | NA | MK | 52,19033 | 143,2072 | 16 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | AA | MK | 52,27617 | 143,2242 | 34 | 10 | 1 | | | | | | |
| 14.8 | AA | MK | 52,34867 | 143,278 | 35 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | AA | MK | 52,42967 | 143,3278 | 21 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | AA | NA | 52,51817 | 143,3612 | 21 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | AA | NA | 52,60833 | 143,3703 | 10 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | AA | NA | 52,71033 | 143,3753 | 8 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | AA | NA | 52,715 | 143,3757 | 8 | 10 | 2 | GW | 1 | 4900 | 15 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 14.8 | AA | NA | 52,72633 | 143,3768 | 9 | 10 | 2 | GW | 1 | | 320 | 0,5 | |
| 14.8 | AA | NA | 52,74483 | 143,3782 | 8 | 10 | 2 | GW | 1 | | 320 | 0,5 | |
| 14.8 | AA | NA | 52,75717 | 143,3783 | 8 | 10 | 2 | GW | 1 | | 340 | 1 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,7825 | 143,3805 | 8 | 10 | 2 | GW | 1 | | 330 | 0,2 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,79283 | 143,3808 | 8 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | MK | NA | 52,80917 | 143,381 | 8 | 10 | 2 | GW | 2 | | 340 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 4 кита |
| 14.8 | MK | NA | 52,82083 | 143,3813 | 10 | 10 | 2 | GW | 2 | 4900 | 10 | 0,1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.8 | MK | NA | 52,82083 | 143,3813 | 10 | 10 | 2 | GW | 1 | 4900 | 20 | 0,1 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,82633 | 143,3818 | 10 | 10 | 2 | GW | 1 | | 325 | 0,1 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,845 | 143,3832 | 9 | 10 | 2 | GW | 2 | | 330 | 0,1 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,8555 | 143,382 | 9 | 10 | 2 | GW | 1 | 4900 | 355 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 4 кита |
| 14.8 | MK | NA | 52,87283 | 143,3787 | 10 | 10 | 2 | GW | 3 | 4900 | 355 | 0,1 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,87283 | 143,3787 | 10 | 10 | 2 | GW | 3 | 2900 | 5 | 0,2 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,88467 | 143,3763 | 7 | 10 | 2 | | | | | | |
| 14.8 | MK | NA | 52,90267 | 143,3745 | 3 | 10 | 2 | GW | 1 | | 320 | 0,2 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,90933 | 143,3737 | 4 | 10 | 2 | GW | 1 | 2100 | 20 | 0,5 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,93017 | 143,3707 | 10 | 10 | 2 | GW | 1 | | 315 | 1 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 14.8 | MK | NA | 52,96283 | 143,364 | 0 | 6 | 3 | GW | 1 | | 295 | 0,3 | |
| 14.8 | MK | NA | 52,99733 | 143,3573 | 359 | 7 | 3 | GW | 1 | | 320 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 14.8 | MK | NA | 52,99733 | 143,3573 | 359 | 7 | 3 | GW | 1 | | 325 | 0,2 | |
| 14.8 | MK | NA | 53,032 | 143,3505 | 0 | 8 | 3 | GW | 1 | | 335 | 0,3 | |
| 14.8 | MK | NA | 53,04717 | 143,3477 | 359 | 6 | 3 | GW | 1 | 2100 | 5 | 0,5 | |
| 14.8 | MK | AA | 53,12067 | 143,3352 | 1 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | MK | AA | 53,19867 | 143,3083 | 356 | 10 | 3 | GW | 1 | | 275 | 0,7 | |
| 14.8 | MK | AA | 53,21333 | 143,3028 | 357 | 10 | 3 | GW | 1 | | 270 | 1,5 | |
| 14.8 | MK | AA | 53,21333 | 143,3028 | 357 | 10 | 3 | GW | 1 | | 280 | 1 | |
| 14.8 | MK | AA | 53,21933 | 143,3007 | 355 | 10 | 3 | GW | 1 | | 270 | 0,5 | |
| 14.8 | NA | AA | 53,27383 | 143,2798 | 354 | 8 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | NA | AA | 53,34333 | 143,2495 | 355 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | NA | AA | 53,411 | 143,2165 | 349 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | NA | AA | 53,475 | 143,1775 | 348 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | NA | MK | 53,53717 | 143,1383 | 347 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | NA | MK | 53,59883 | 143,1005 | 350 | 10 | 3 | | | | | | спец.учет в пильтунском районе закончен |
| 14.8 | AA | | 53,56867 | 143,127 | 169 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.8 | AA | | 53,48767 | 143,1792 | 188 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | AA | | 53,48533 | 143,1545 | 304 | 10 | 3 | | | | | | |
| 14.8 | AA | | 53,473 | 143,1397 | 169 | 10 | 1 | MW | 1 | 300 | 190 | E | |
| 14.8 | AA | | 53,44867 | 143,1525 | 152 | 10 | 0 | | | | | | |
| 14.8 | AA | | 53,43833 | 143,197 | 82 | 10 | 0 | | | | | | |
| 14.8 | MK | | 53,44583 | 143,319 | 83 | 10 | 1 | | | | | | |
| 14.8 | MK | | 53,44117 | 143,374 | 91 | 10 | 1 | | | | | | |
| 14.8 | MK | | 53,44467 | 143,4935 | 288 | 4 | 2 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,367 | 143,2495 | 205 | 10 | 0 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,367 | 143,2495 | 203 | 10 | 0 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,36717 | 143,2493 | 197 | 10 | 0 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,36717 | 143,2493 | 188 | 10 | 0 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,36717 | 143,2493 | 198 | 10 | 1 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,37617 | 143,2325 | 347 | 10 | 1 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,36483 | 143,2047 | 46 | 10 | 1 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,34767 | 143,216 | 186 | 10 | 1 | GW | 3 | 4900 | 175 | 0,1 | |
| 15.8 | MK | | 53,34117 | 143,2185 | 76 | 10 | 2 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,28817 | 143,2425 | 201 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,2935 | 143,2432 | 79 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,317 | 143,2382 | 13 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,33367 | 143,2337 | 337 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,352 | 143,2192 | 346 | 10 | 3 | MW | 1 | 200 | 15 | E | |
| 15.8 | NA | | 53,35983 | 143,2148 | 335 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,33267 | 143,229 | 170 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,256 | 143,2753 | 168 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,21417 | 143,3068 | 179 | 10 | 4 | GW | 1 | | 280 | 0,1 | |
| 15.8 | NA | | 53,21467 | 143,3123 | 303 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.8 | AA | | 53,2145 | 143,2728 | 132 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,21117 | 143,2765 | 159 | 10 | 3 | GW | 1 | 700 | 190 | E | |
| 15.8 | AA | | 53,172 | 143,2995 | 175 | 10 | 3 | GW | 4 | 900 | 190 | 1,5 | |
| 15.8 | AA | | 53,1365 | 143,3118 | 191 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,09833 | 143,3045 | 197 | 10 | 3 | GW | 8 | 600 | 230 | E | |
| 15.8 | AA | | 53,07583 | 143,3033 | 83 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,09783 | 143,3237 | 32 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | AA | | 53,09983 | 143,3278 | 289 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,09933 | 143,327 | 305 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,0995 | 143,3257 | 335 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,09933 | 143,3255 | 338 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,0995 | 143,3253 | 338 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,08867 | 143,3813 | 113 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | MK | | 53,0645 | 143,4893 | 109 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,047 | 143,5403 | 120 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 53,01483 | 143,6512 | 120 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.8 | NA | | 52,99883 | 143,6937 | 193 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.8 | MK | | 52,309 | 143,4477 | 84 | 1 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | MK | | 52,30783 | 143,4475 | 86 | 5 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | MK | | 52,30617 | 143,4473 | 3 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | MK | | 52,30383 | 143,4478 | 151 | 8 | 2 | | | | | | |
| 16.8 | NA | AA | 52,283 | 143,499 | 98 | 8 | 1 | | | | | | начало спец.учета в морском районе |
| 16.8 | NA | AA | 52,28167 | 143,6303 | 95 | 7 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | NA | AA | 52,28267 | 143,7518 | 98 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | NA | AA | 52,28267 | 143,8017 | 98 | 9 | 1 | SL | 1 | 50 | 140 | E | |
| 16.8 | NA | MK | 52,28217 | 143,874 | 97 | 6 | 2 | | | | | | сильная дымка |
| 16.8 | NA | MK | 52,25033 | 143,9367 | 190 | 4 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.8 | NA | MK | 52,20067 | 143,8983 | 285 | 3 | 2 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 52,20067 | 143,7822 | 276 | 4 | 2 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 52,2015 | 143,6535 | 281 | 6 | 2 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 52,20117 | 143,5157 | 276 | 6 | 2 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 52,20217 | 143,4998 | 170 | 8 | 1 | SS | 1 | 50 | 90 | E | |
| 16.8 | AA | NA | 52,13983 | 143,5 | 187 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | AA | NA | 52,11967 | 143,5665 | 98 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | AA | NA | 52,11833 | 143,6963 | 99 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | AA | NA | 52,11833 | 143,7585 | 100 | 8 | 1 | GW | 1 | 200 | 0 | E | |
| 16.8 | AA | NA | 52,11833 | 143,7585 | 100 | 8 | 1 | GW | 1 | 450 | 120 | E | в табеле 12, специально? |
| 16.8 | AA | NA | 52,118 | 143,781 | 99 | 8 | 1 | GW | 1 | 2400 | 180 | 0,4 | |
| 16.8 | MK | NA | 52,11783 | 143,8208 | 100 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | MK | NA | 52,11933 | 143,9382 | 351 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | MK | NA | 52,0555 | 143,9352 | 187 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | MK | NA | 52,037 | 143,8492 | 272 | 8 | 1 | GW | 1 | 4900 | 300 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 16.8 | MK | AA | 52,03683 | 143,7945 | 274 | 8 | 0 | GW | 1 | 2100 | 280 | 0,5 | при дальнейшем наблюдении —3 кита |
| 16.8 | MK | AA | 52,03767 | 143,7532 | 274 | 8 | 0 | GW | 1 | 2400 | 230 | 0,4 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 16.8 | MK | AA | 52,03767 | 143,7373 | 275 | 8 | 0 | GW | 1 | 1150 | 230 | 1,1 | |
| 16.8 | MK | AA | 52,03767 | 143,729 | 274 | 8 | 0 | GW | 1 | 1200 | 245 | 1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 16.8 | MK | AA | 52,03767 | 143,7232 | 278 | 8 | 0 | | | | | | |
| 16.8 | MK | AA | 52,0375 | 143,701 | 272 | 8 | 0 | GW | 1 | 900 | 215 | 1,5 | |
| 16.8 | MK | AA | 52,037 | 143,6583 | 273 | 8 | 0 | GW | 2 | 2100 | 185 | 0,5 | |
| 16.8 | MK | AA | 52,03617 | 143,5877 | 271 | 10 | 0 | | | | | | |
| 16.8 | NA | AA | 52,019 | 143,501 | 188 | 10 | 0 | | | | | | |
| 16.8 | NA | AA | 51,95633 | 143,5015 | 100 | 10 | 0 | | | | | | |
| 16.8 | NA | AA | 51,95617 | 143,6037 | 100 | 10 | 0 | GW | 1 | 3600 | 50 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 16.8 | NA | AA | 51,956 | 143,6592 | 106 | 10 | 0 | GW | 1 | 2900 | 35 | 0,3 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.8 | NA | AA | 51,95617 | 143,6988 | 106 | 10 | 0 | MW | 1 | 490 | 25 | 3 | |
| 16.8 | NA | MK | 51,95583 | 143,7408 | 108 | 10 | 0 | | | | | | |
| 16.8 | NA | MK | 51,9555 | 143,8647 | 107 | 10 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | NA | MK | 51,93383 | 143,9357 | 187 | 10 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 51,876 | 143,9327 | 270 | 8 | 1 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 51,87517 | 143,8203 | 267 | 7 | 0 | | | | | | |
| 16.8 | AA | MK | 51,874 | 143,7048 | 270 | 2 | 0 | | | | | | окончание спец.учета в морском районе в связи с недостаточной видимостью |
| 17.8 | NA | | 51,9055 | 143,3587 | 333 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 51,9055 | 143,3587 | 336 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 51,906 | 143,3588 | 297 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 51,927 | 143,4092 | 59 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 51,96567 | 143,519 | 62 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 52,00267 | 143,6167 | 69 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 52,0005 | 143,633 | 143 | 10 | 2 | GW | 4 | 2100 | 150 | 0,5 | |
| 17.8 | AA | | 51,9955 | 143,6648 | 38 | 10 | 2 | GW | 1 | 800 | 70 | E | |
| 17.8 | AA | | 52,01067 | 143,6782 | 37 | 10 | 2 | GW | 5 | 1650 | 70 | 0,7 | |
| 17.8 | AA | | 52,01933 | 143,6837 | 33 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 52,02833 | 143,7547 | 83 | 10 | 2 | GW | 4 | 1000 | 0 | E | |
| 17.8 | AA | | 52,03017 | 143,7528 | 355 | 10 | 2 | GW | 3 | 2100 | 40 | 0,5 | |
| 17.8 | MK | | 52,08883 | 143,7437 | 321 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,07583 | 143,7848 | 170 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,0085 | 143,8097 | 174 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 51,98917 | 143,8142 | 94 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,01067 | 143,8092 | 5 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,0125 | 143,8107 | 53 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,01817 | 143,82 | 51 | 10 | 1 | KW | 1 | 220 | 340 | 7 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.8 | NA | | 52,04983 | 143,8652 | 37 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 52,03783 | 143,8 | 265 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 52,05017 | 143,7877 | 340 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 52,04883 | 143,7707 | 282 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 52,04667 | 143,763 | 0 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | NA | | 52,04583 | 143,7572 | 39 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 52,07133 | 143,792 | 54 | 10 | 1 | GW | 1 | 200 | 60 | 7,4 | |
| 17.8 | AA | | 52,07133 | 143,792 | 54 | 10 | 1 | GW | 1 | 200 | 25 | 7,4 | |
| 17.8 | AA | | 52,07517 | 143,7838 | 42 | 10 | 1 | GW | 2 | 500 | 170 | E | |
| 17.8 | AA | | 52,07817 | 143,7748 | 36 | 10 | 1 | GW | 2 | 400 | 300 | E | |
| 17.8 | AA | | 52,08167 | 143,7617 | 250 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 52,06767 | 143,6987 | 253 | 10 | 1 | GW | 7 | 2900 | 140 | 0,3 | |
| 17.8 | AA | | 52,0615 | 143,6703 | 253 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | AA | | 52,03667 | 143,5518 | 251 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,01417 | 143,4535 | 252 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,00517 | 143,3993 | 207 | 8 | 1 | | | | | | |
| 17.8 | MK | | 52,005 | 143,3993 | 193 | 2 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,00333 | 143,399 | 6 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,003 | 143,3995 | 3 | 9 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,00267 | 143,4003 | 357 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,02033 | 143,4238 | 342 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,06767 | 143,4827 | 44 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,1185 | 143,5618 | 54 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,13583 | 143,5987 | 37 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,15317 | 143,6803 | 77 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,16267 | 143,7225 | 65 | 10 | 1 | GW | 3 | 2900 | 50 | 0,3 | |
| 18.8 | MK | | 52,19367 | 143,7825 | 61 | 10 | 0 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18.8 | MK | | 52,19233 | 143,8332 | 115 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,1875 | 143,8292 | 28 | 10 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,19 | 143,8647 | 82 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,19567 | 143,911 | 215 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,16333 | 143,884 | 216 | 9 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,10683 | 143,8292 | 215 | 6 | 1 | GW | 4 | 2900 | 225 | 0,3 | |
| 18.8 | NA | | 52,09883 | 143,8218 | 217 | 6 | 1 | GW | 1 | 2900 | 205 | 0,3 | |
| 18.8 | NA | | 52,09883 | 143,8218 | 217 | 6 | 1 | GW | 3 | 3600 | 205 | 0,2 | |
| 18.8 | NA | | 52,06983 | 143,7977 | 25 | 6 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,06867 | 143,7972 | 355 | 6 | 1 | GW | 3 | 2100 | 310 | 0,5 | |
| 18.8 | AA | | 52,06283 | 143,7978 | 323 | 7 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,0565 | 143,7997 | 346 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,05783 | 143,7948 | 327 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,059 | 143,7897 | 331 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,07233 | 143,7565 | 275 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | AA | | 52,0725 | 143,737 | 268 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,07217 | 143,7293 | 215 | 8 | 1 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,0655 | 143,7272 | 164 | 8 | 2 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,068 | 143,7275 | 18 | 8 | 2 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,11417 | 143,7753 | 51 | 8 | 3 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,147 | 143,8127 | 26 | 8 | 3 | | | | | | |
| 18.8 | MK | | 52,19483 | 143,866 | 48 | 6 | 3 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,21117 | 143,8782 | 23 | 6 | 3 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,218 | 143,8808 | 86 | 7 | 3 | GW | 1 | 1200 | 40 | 1 | |
| 18.8 | NA | | 52,22367 | 143,886 | 96 | 7 | 2 | | | | | | |
| 18.8 | NA | | 52,23483 | 143,8953 | 80 | 7 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | | 52,257 | 143,904 | 79 | 2 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19.8 | MK | AA | 52,29817 | 143,9295 | 321 | 6 | 2 | | | | | | начало спец.учета в аркутун-даги |
| 19.8 | MK | AA | 52,3 | 143,8105 | 278 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | AA | 52,29933 | 143,6803 | 281 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | AA | 52,29867 | 143,5365 | 284 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | AA | 52,33367 | 143,4997 | 11 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | AA | 52,35833 | 143,5688 | 96 | 9 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | MK | 52,35833 | 143,6803 | 95 | 10 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | MK | 52,35817 | 143,7943 | 95 | 10 | 3 | | | | | | 10:12 сошли с трансекты, обходим рыбацкие суда |
| 19.8 | NA | MK | 52,35983 | 143,9073 | 103 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.8 | AA | MK | 52,41467 | 143,9168 | 9 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.8 | AA | MK | 52,417 | 143,7983 | 277 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.8 | AA | MK | 52,41667 | 143,6712 | 278 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.8 | AA | NA | 52,41667 | 143,5222 | 274 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.8 | AA | NA | 52,4755 | 143,5015 | 92 | 10 | 2 | | | | | | сошли с трансекты, обходим район работ у буровой Беркут |
| 19.8 | AA | NA | 52,484 | 143,589 | 92 | 10 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | NA | 52,482 | 143,7043 | 111 | 10 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | NA | 52,4755 | 143,815 | 99 | 10 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | NA | 52,515 | 143,8662 | 9 | 10 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | NA | 52,533 | 143,7732 | 272 | 10 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | MK | AA | 52,53367 | 143,6592 | 271 | 10 | 2 | | | | | | сошли с трансекты обходим НИС Павел Гордиенко |
| 19.8 | MK | AA | 52,535 | 143,5368 | 268 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | AA | 52,58667 | 143,5002 | 6 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | AA | 52,59133 | 143,6118 | 102 | 8 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | AA | 52,5915 | 143,7058 | 102 | 7 | 2 | KW | 3 | 570 | 140 | 2,5 | |
| 19.8 | NA | AA | 52,59133 | 143,7353 | 103 | 6 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | MK | 52,63117 | 143,8002 | 2 | 6 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19.8 | NA | MK | 52,65017 | 143,7132 | 276 | 6 | 2 | | | | | | |
| 19.8 | NA | MK | 52,65017 | 143,5948 | 277 | 6 | 1 | | | | | | |
| 19.8 | AA | MK | 52,65033 | 143,5008 | 275 | 6 | 1 | | | | | | окончание спец.учета аркутун-даги |
| 19.8 | AA | | 52,65067 | 143,497 | 24 | 6 | 1 | | | | | | |
| 19.8 | AA | | 52,65817 | 143,5655 | 86 | 5 | 1 | | | | | | |
| 19.8 | AA | | 52,66683 | 143,6257 | 355 | 2 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | NA | MK | 53,0005 | 143,3572 | 101 | 8 | 2 | | | | | | начало спец.учета в пильтун-астохском районе |
| 20.8 | NA | MK | 52,99983 | 143,4143 | 87 | 0,4 | 2 | | | | | | учет прекращен в связи с недостаточной видимостью |
| 20.8 | NA | | 53,0075 | 143,3925 | 305 | 0,6 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | NA | | 53,0135 | 143,3678 | 243 | 0,9 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | AA | MK | 53 | 143,3588 | 91 | 4 | 1 | | | | | | начало спец.учета в пильтун-астохском районе |
| 20.8 | AA | MK | 52,99983 | 143,3792 | 97 | 4 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | MK | 52,99967 | 143,4878 | 96 | 99 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | MK | 52,99967 | 143,5113 | 97 | 2 | 1 | | | | | | учет прекращен в связи с недостаточной видимостью |
| 20.8 | AA | | 52,97267 | 143,4437 | 243 | 5 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | | 52,93667 | 143,3575 | 232 | 8 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | | 52,91917 | 143,3373 | 217 | 10 | 1 | GW | 6 | 2100 | 180 | 0,5 | |
| 20.8 | AA | | 52,89567 | 143,342 | 182 | 10 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,89683 | 143,3453 | 181 | 10 | 2 | GW | 1 | | 205 | 0,2 | |
| 20.8 | MK | | 52,89683 | 143,3453 | 181 | 10 | 2 | GW | 1 | | 265 | 2 | |
| 20.8 | MK | | 52,89683 | 143,3453 | 181 | 10 | 2 | GW | 4 | 4900 | 180 | 0,1 | |
| 20.8 | MK | | 52,89683 | 143,3453 | 181 | 10 | 2 | GW | 2 | | 195 | 0,1 | |
| 20.8 | MK | | 52,8905 | 143,3473 | 171 | 10 | 2 | GW | 1 | 900 | 110 | 1,5 | |
| 20.8 | MK | | 52,87917 | 143,3522 | 179 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,86717 | 143,3477 | 333 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,88 | 143,3467 | 161 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.8 | MK | | 52,85567 | 143,3715 | 172 | 10 | 2 | GW | 3 | | 215 | 0,1 | |
| 20.8 | MK | | 52,85083 | 143,373 | 178 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,82833 | 143,379 | 177 | 10 | 2 | GW | 4 | 6500 | 210 | 0 | |
| 20.8 | MK | | 52,811 | 143,383 | 185 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,78933 | 143,3835 | 205 | 10 | 2 | GW | 2 | | 240 | 0,2 | |
| 20.8 | NA | | 52,79433 | 143,3868 | 237 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | NA | | 52,80867 | 143,402 | 260 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | NA | | 52,81167 | 143,4068 | 206 | 10 | 2 | GW | 4 | | 215 | 0,1 | |
| 20.8 | NA | | 52,80633 | 143,4025 | 205 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | NA | | 52,77767 | 143,3813 | 205 | 10 | 2 | | | | | | |
| 20.8 | NA | | 52,736 | 143,3632 | 209 | 10 | 2 | GW | 1 | | 215 | 0,1 | |
| 20.8 | NA | | 52,72717 | 143,3507 | 112 | 10 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | | 52,737 | 143,3578 | 228 | 10 | 0 | | | | | | |
| 20.8 | AA | | 52,74217 | 143,363 | 109 | 10 | 0 | GW | 2 | 400 | 290 | E | |
| 20.8 | AA | | 52,7065 | 143,35 | 207 | 10 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | | 52,67517 | 143,345 | 201 | 10 | 1 | GW | 1 | 500 | 270 | E | |
| 20.8 | AA | | 52,65367 | 143,3455 | 126 | 10 | 1 | | | | | | |
| 20.8 | AA | | 52,64433 | 143,3692 | 302 | 10 | 0 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,61967 | 143,3488 | 189 | 10 | 0 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,5945 | 143,3453 | 198 | 8 | 0 | | | | | | |
| 20.8 | MK | | 52,57733 | 143,3587 | 209 | 1 | 1 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,51883 | 143,3743 | 105 | 5 | 1 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,519 | 143,3743 | 108 | 6 | 1 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,5195 | 143,3743 | 133 | 7 | 1 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,5195 | 143,3745 | 142 | 8 | 1 | | | | | | |
| 21.8 | MK | | 52,5195 | 143,3743 | 137 | 10 | 3 | | | | | | |
| 21.8 | MK | | 52,52 | 143,36 | 278 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.8 | MK | | 52,51533 | 143,333 | 205 | 10 | 3 | | | | | | |
| 21.8 | MK | | 52,50033 | 143,3265 | 124 | 10 | 3 | | | | | | |
| 21.8 | MK | | 52,493 | 143,3253 | 116 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | MK | | 52,46733 | 143,3238 | 204 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,45333 | 143,3215 | 33 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,45067 | 143,3353 | 19 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,409 | 143,3258 | 177 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,34633 | 143,3465 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,286 | 143,367 | 162 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,29233 | 143,409 | 89 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,29917 | 143,4382 | 30 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,353 | 143,414 | 44 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,35933 | 143,401 | 34 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,369 | 143,3722 | 267 | 9 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,362 | 143,3608 | 295 | 8 | 4 | | | | | | |
| 21.8 | AA | | 52,37283 | 143,3523 | 50 | 7 | 4 | | | | | | наблюдения прекращены в связи с бункеровкой |
| 21.8 | MK | | 52,4355 | 143,3495 | 205 | 6 | 5 | | | | | | наблюдения возобновлены в связи с окончанием бункеровки |
| 21.8 | MK | | 52,43083 | 143,318 | 180 | 6 | 5 | | | | | | |
| 21.8 | MK | | 52,43083 | 143,318 | 184 | 6 | 5 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,43083 | 143,3177 | 174 | 6 | 5 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,43083 | 143,3177 | 182 | 0,8 | 5 | | | | | | |
| 21.8 | NA | | 52,43083 | 143,3177 | 174 | 0,5 | 5 | | | | | | |
| 22.8 | MK | | 52,43083 | 143,3172 | 128 | 5 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | MK | | 52,43083 | 143,3172 | 125 | 7 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | MK | | 52,43083 | 143,3172 | 137 | 8 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | MK | | 52,431 | 143,3177 | 161 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22.8 | NA | | 52,4305 | 143,3188 | 276 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | NA | | 52,4305 | 143,3183 | 294 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | NA | | 52,4305 | 143,3182 | 288 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | NA | | 52,43017 | 143,3178 | 305 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | NA | | 52,43017 | 143,3177 | 316 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | NA | | 52,43033 | 143,3178 | 321 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43017 | 143,3177 | 336 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43 | 143,3177 | 332 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43017 | 143,3173 | 13 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43017 | 143,3173 | 359 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43017 | 143,3175 | 336 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43017 | 143,3175 | 343 | 10 | 2 | | | | | | |
| 22.8 | MK | | 52,43017 | 143,3177 | 322 | 10 | 2 | | | | | | наблюдения прекращены в связи с бункеровкой |
| 22.8 | NA | | 52,43083 | 143,3172 | 188 | 6 | 2 | | | | | | наблюдения возобновлены в связи с окончанием бункеровки |
| 22.8 | AA | | 52,43083 | 143,3173 | 182 | 6 | 1 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43083 | 143,3175 | 205 | 2 | 1 | | | | | | |
| 22.8 | AA | | 52,43083 | 143,3177 | 204 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,54817 | 143,36 | 12 | 5 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,607 | 143,3667 | 8 | 7 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,67533 | 143,3697 | 8 | 7 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,69383 | 143,3703 | 6 | 8 | 2 | GW | 3 | | 345 | 0,1 | |
| 23.8 | NA | | 52,71833 | 143,3705 | 7 | 8 | 2 | GW | 1 | | 335 | 0,1 | |
| 23.8 | NA | | 52,7345 | 143,3707 | 9 | 8 | 2 | GW | 1 | 1200 | 355 | 1 | |
| 23.8 | NA | | 52,74317 | 143,3728 | 6 | 4 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,761 | 143,3727 | 6 | 4 | 2 | GW | 2 | 4900 | 5 | 0,1 | |
| 23.8 | NA | | 52,761 | 143,3727 | 6 | 4 | 2 | GW | 1 | | 340 | 0,1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23.8 | AA | | 52,79983 | 143,3697 | 1 | 8 | 1 | GW | 3 | 1000 | 230 | E | |
| 23.8 | AA | | 52,8195 | 143,3658 | 3 | 8 | 1 | KW | 1 | 900 | 20 | E | |
| 23.8 | AA | | 52,8195 | 143,3658 | 3 | 8 | 1 | KW | 1 | 700 | 140 | E | |
| 23.8 | AA | | 52,82417 | 143,3758 | 29 | 9 | 1 | GW | 2 | 500 | 240 | E | |
| 23.8 | AA | | 52,822 | 143,4435 | 35 | 10 | 1 | GW | 2 | 800 | 310 | E | |
| 23.8 | AA | | 52,81967 | 143,371 | 165 | 10 | 1 | GW | 4 | 1200 | 350 | 1 | |
| 23.8 | AA | | 52,82567 | 143,3695 | 175 | 10 | 1 | | | | | | |
| 23.8 | AA | | 52,82567 | 143,3757 | 195 | 10 | 2 | GW | 2 | 1000 | 280 | E | |
| 23.8 | MK | | 52,82467 | 143,381 | 184 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | MK | | 52,82383 | 143,3848 | 184 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | MK | | 52,82317 | 143,3897 | 188 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | MK | | 52,82117 | 143,3973 | 185 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | MK | | 52,81767 | 143,4048 | 298 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | MK | | 52,82683 | 143,379 | 66 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,82317 | 143,3862 | 162 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,82783 | 143,3948 | 154 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,83233 | 143,3792 | 48 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,837 | 143,3565 | 297 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,83717 | 143,3565 | 282 | 10 | 3 | HP | 2 | | 215 | 5 | |
| 23.8 | NA | | 52,83717 | 143,3565 | 282 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | NA | | 52,83717 | 143,3565 | 290 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | AA | | 52,837 | 143,3565 | 293 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.8 | AA | | 52,81167 | 143,3638 | 187 | 10 | 2 | GW | 11 | 2100 | 200 | 0,5 | возможно повторный учет |
| 23.8 | AA | | 52,737 | 143,3585 | 192 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | AA | | 52,7115 | 143,3493 | 250 | 10 | 2 | GW | 1 | 500 | 240 | E | возможно повторный учет |
| 23.8 | AA | | 52,7115 | 143,3495 | 242 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | AA | | 52,72583 | 143,3522 | 18 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23.8 | MK | | 52,80617 | 143,368 | 9 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.8 | MK | | 52,88833 | 143,3688 | 9 | 6 | 2 | GW | 2 | | 280 | 0,5 | |
| 23.8 | MK | | 52,90317 | 143,3688 | 8 | 6 | 1 | GW | 2 | | 290 | 0,5 | |
| 23.8 | MK | | 52,9595 | 143,3698 | 7 | 0,2 | 1 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,96967 | 143,3708 | 210 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,97917 | 143,3625 | 339 | 10 | 1 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,99617 | 143,3533 | 20 | 10 | 1 | GW | 1 | | 300 | 0,2 | |
| 24.8 | AA | NA | 53,00433 | 143,3607 | 106 | 10 | 1 | | | | | | начало спец.учета в пильтун-астохском районе |
| 24.8 | AA | NA | 52,9995 | 143,4543 | 96 | 10 | 1 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 53,0005 | 143,5758 | 99 | 10 | 1 | | | | | | |
| 24.8 | MK | NA | 52,99917 | 143,7067 | 198 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | MK | NA | 52,94117 | 143,687 | 279 | 10 | 4 | | | | | | |
| 24.8 | MK | NA | 52,94167 | 143,5648 | 277 | 10 | 4 | | | | | | |
| 24.8 | MK | NA | 52,937 | 143,4582 | 277 | 10 | 4 | GW | 2 | | 395 | 0,2 | |
| 24.8 | MK | AA | 52,9415 | 143,4265 | 278 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | MK | AA | 52,94167 | 143,3952 | 276 | 10 | 2 | GW | 4 | | 205 | 0,1 | |
| 24.8 | MK | AA | 52,902 | 143,3745 | 184 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | MK | AA | 52,884 | 143,3858 | 104 | 10 | 2 | MW | 1 | 50 | 120 | E | |
| 24.8 | MK | AA | 52,883 | 143,4665 | 96 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | NA | AA | 52,88317 | 143,5952 | 99 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | NA | AA | 52,88317 | 143,719 | 94 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | NA | AA | 52,827 | 143,7503 | 189 | 10 | 4 | | | | | | |
| 24.8 | NA | MK | 52,8255 | 143,6248 | 274 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | NA | MK | 52,8255 | 143,594 | 271 | 10 | 3 | SS | 1 | 40 | 230 | E | |
| 24.8 | NA | MK | 52,8245 | 143,5103 | 281 | 10 | 3 | GW | 1 | | 245 | 0,1 | |
| 24.8 | NA | MK | 52,82467 | 143,4963 | 278 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | NA | MK | 52,805 | 143,41 | 194 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.8 | AA | MK | 52,7665 | 143,4728 | 95 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | AA | MK | 52,76717 | 143,5492 | 97 | 10 | 3 | SS | 1 | 50 | 90 | E | |
| 24.8 | AA | MK | 52,76683 | 143,602 | 97 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | AA | MK | 52,76683 | 143,73 | 95 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,70717 | 143,7413 | 273 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,70633 | 143,6083 | 277 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,70767 | 143,4872 | 280 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | AA | NA | 52,70783 | 143,4075 | 278 | 10 | 3 | GW | 1 | | 325 | 0,1 | |
| 24.8 | MK | NA | 52,6775 | 143,4033 | 191 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | MK | NA | 52,64967 | 143,486 | 91 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | MK | NA | 52,65033 | 143,5303 | 99 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | MK | AA | 52,65 | 143,7497 | 97 | 10 | 2 | | | | | | окончание пильтун-астохского спец.учета |
| 24.8 | MK | | 52,63267 | 143,7347 | 227 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.8 | MK | | 52,56733 | 143,6508 | 224 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | NA | | 52,529 | 143,6082 | 226 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | NA | | 52,46717 | 143,5298 | 224 | 7 | 2 | | | | | | |
| 24.8 | NA | | 52,4285 | 143,5058 | 210 | 1 | 2 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,3545 | 143,3902 | 162 | 2 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,35433 | 143,3905 | 192 | 4 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,3545 | 143,3907 | 208 | 8 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,3545 | 143,3905 | 203 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,31683 | 143,3905 | 195 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,34767 | 143,4592 | 110 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,339 | 143,541 | 113 | 10 | 0 | HP | 1 | 705 | 70 | 2 | |
| 25.8 | NA | | 52,33717 | 143,5563 | 114 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,32433 | 143,6725 | 111 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,32067 | 143,7337 | 112 | 10 | 0 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.8 | NA | | 52,329 | 143,7278 | 128 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,3365 | 143,7188 | 89 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,32633 | 143,7513 | 130 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,29883 | 143,7538 | 190 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,22533 | 143,7512 | 189 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,17033 | 143,7505 | 187 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,09733 | 143,7483 | 188 | 10 | 1 | GW | 3 | 1650 | 140 | 0,7 | |
| 25.8 | MK | | 52,08883 | 143,7498 | 173 | 10 | 2 | GW | 5 | 2400 | 165 | 0,4 | |
| 25.8 | MK | | 52,08733 | 143,7562 | 130 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,07 | 143,7877 | 165 | 10 | 3 | GW | 10 | 3600 | 220 | 0,2 | |
| 25.8 | MK | | 52,07 | 143,7877 | 165 | 10 | 3 | GW | 3 | 4900 | 220 | 0,1 | |
| 25.8 | MK | | 52,06533 | 143,7907 | 71 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,07183 | 143,7792 | 76 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,07667 | 143,777 | 19 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | MK | | 52,0765 | 143,7678 | 32 | 10 | 4 | GW | 1 | 1650 | 140 | 0,7 | |
| 25.8 | MK | | 52,0845 | 143,681 | 276 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,09383 | 143,6532 | 14 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,16217 | 143,608 | 337 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,17533 | 143,6143 | 294 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,173 | 143,6052 | 36 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,2045 | 143,5757 | 100 | 10 | 4 | | | | | | |
| 25.8 | NA | | 52,2045 | 143,5232 | 280 | 10 | 4 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,21067 | 143,4937 | 350 | 8 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,28267 | 143,4833 | 0 | 6 | 3 | | | | | | |
| 25.8 | AA | | 52,34217 | 143,4728 | 0 | 2 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,34633 | 143,4732 | 199 | 7 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,34633 | 143,4732 | 194 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.8 | NA | | 52,34633 | 143,4732 | 203 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,34633 | 143,4732 | 196 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,3795 | 143,4688 | 357 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,39183 | 143,4737 | 130 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,36117 | 143,5377 | 124 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,346 | 143,5582 | 173 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,34733 | 143,5752 | 49 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,3675 | 143,5847 | 178 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,39083 | 143,648 | 68 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,39683 | 143,657 | 184 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,37717 | 143,6855 | 181 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,378 | 143,6925 | 107 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,338 | 143,7268 | 172 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,3185 | 143,7533 | 177 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,3215 | 143,734 | 140 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,3435 | 143,7597 | 58 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,32233 | 143,801 | 129 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,33417 | 143,8392 | 72 | 10 | 1 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,34883 | 143,8927 | 82 | 10 | 1 | | | | | | |
| 26.8 | NA | | 52,33583 | 143,8243 | 261 | 10 | 2 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,31717 | 143,7358 | 337 | 9 | 2 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,31967 | 143,7387 | 329 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,32133 | 143,7338 | 272 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,32233 | 143,7313 | 95 | 9 | 3 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,3165 | 143,7323 | 34 | 8 | 2 | | | | | | |
| 26.8 | AA | | 52,33417 | 143,6703 | 305 | 8 | 2 | | | | | | |
| 26.8 | MK | | 52,361 | 143,5593 | 282 | 6 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.8 | MK | | 52,35717 | 143,446 | 281 | 2 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | | 52,32383 | 143,386 | 130 | 8 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | NA | 52,3045 | 143,4173 | 132 | 8 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | NA | 52,28267 | 143,4972 | 103 | 9 | 1 | | | | | | начало спец.учета в морском районе |
| 27.8 | AA | NA | 52,2825 | 143,549 | 96 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | NA | 52,28233 | 143,6705 | 96 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | MK | NA | 52,2825 | 143,7795 | 97 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 125 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 27.8 | MK | NA | 52,28217 | 143,913 | 96 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | MK | NA | 52,22017 | 143,9357 | 187 | 10 | 2 | | | | | | 9:07 сошли с трансекты, обходим рыбака |
| 27.8 | MK | NA | 52,20183 | 143,8667 | 275 | 10 | 2 | GW | 1 | 4900 | 355 | 0,1 | |
| 27.8 | MK | NA | 52,2015 | 143,8378 | 276 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | MK | AA | 52,2015 | 143,7118 | 274 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | MK | AA | 52,20133 | 143,5663 | 274 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | NA | AA | 52,16983 | 143,5002 | 184 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | NA | AA | 52,12033 | 143,5153 | 81 | 10 | 2 | | | | | | сошли с трансекты, обходим рыбака |
| 27.8 | NA | AA | 52,122 | 143,532 | 107 | 9 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | NA | AA | 52,1195 | 143,6442 | 103 | 9 | 2 | GW | 3 | 4900 | 135 | 0,1 | |
| 27.8 | NA | AA | 52,119 | 143,6677 | 106 | 9 | 2 | GW | 2 | 4900 | 95 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 27.8 | NA | AA | 52,1185 | 143,756 | 102 | 10 | 2 | GW | 1 | 1200 | 150 | 1 | |
| 27.8 | NA | MK | 52,1185 | 143,7705 | 102 | 10 | 2 | GW | 3 | 6500 | 190 | 0 | |
| 27.8 | NA | MK | 52,1185 | 143,7705 | 102 | 10 | 2 | GW | 4 | 4900 | 190 | 0,1 | |
| 27.8 | NA | MK | 52,11833 | 143,8952 | 101 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | NA | MK | 52,0725 | 143,9355 | 186 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | NA | MK | 52,04217 | 143,9352 | 186 | 10 | 1 | NF | 1 | 50 | 125 | E | |
| 27.8 | NA | MK | 52,03717 | 143,9028 | 273 | 10 | 1 | GW | 7 | 6500 | 280 | 0 | возможно повторный учет ID 7 |
| 27.8 | AA | MK | 52,0375 | 143,8787 | 273 | 10 | 1 | GW | 1 | 6500 | 270 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 27.8 | AA | MK | 52,0375 | 143,8787 | 273 | 10 | 1 | GW | 1 | 6500 | 315 | 0 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27.8 | AA | MK | 52,03767 | 143,8428 | 272 | 10 | 1 | GW | 2 | 4900 | 265 | 0,1 | |
| 27.8 | AA | MK | 52,0375 | 143,8222 | 270 | 10 | 1 | GW | 4 | 4900 | 290 | 0,1 | |
| 27.8 | AA | MK | 52,03733 | 143,7863 | 270 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 240 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 27.8 | AA | MK | 52,03733 | 143,7427 | 268 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | MK | 52,03733 | 143,6193 | 267 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | MK | 52,03683 | 143,5547 | 269 | 10 | 1 | MW | 1 | 650 | 190 | 2,2 | |
| 27.8 | AA | MK | 52,037 | 143,499 | 175 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | NA | 51,97017 | 143,4997 | 183 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | NA | 51,95567 | 143,5982 | 104 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | AA | NA | 51,95567 | 143,6093 | 102 | 10 | 1 | NF | 1 | 300 | 65 | 5 | |
| 27.8 | MK | NA | 51,9555 | 143,7223 | 104 | 10 | 1 | GW | 3 | 6500 | 60 | 0 | |
| 27.8 | MK | NA | 51,95533 | 143,783 | 103 | 10 | 1 | GW | 1 | 6500 | 60 | 0 | |
| 27.8 | MK | NA | 51,95567 | 143,861 | 102 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | MK | NA | 51,92217 | 143,9352 | 194 | 10 | 2 | | | | | | |
| 27.8 | MK | AA | 51,87383 | 143,8927 | 270 | 10 | 1 | | | | | | остановились по требованию машинного отделения. Учет прекращен |
| 27.8 | MK | | 51,87583 | 143,8922 | 85 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | MK | | 51,88133 | 143,9023 | 90 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | NA | | 51,88617 | 143,9155 | 103 | 10 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | NA | | 51,88933 | 143,927 | 109 | 6 | 1 | | | | | | |
| 27.8 | NA | | 51,907 | 143,9315 | 107 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,867 | 143,9348 | 113 | 2 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,866 | 143,9325 | 111 | 6 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,86333 | 143,9275 | 69 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,91433 | 143,883 | 343 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 51,96233 | 143,8435 | 342 | 10 | 2 | GW | 3 | 6500 | 335 | 0 | |
| 28.8 | NA | | 51,98117 | 143,825 | 343 | 10 | 2 | GW | 2 | 6500 | 335 | 0 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28.8 | NA | | 52,01017 | 143,801 | 343 | 10 | 1 | GW | 2 | 4900 | 350 | 0,1 | |
| 28.8 | NA | | 52,01733 | 143,7913 | 325 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 52,03933 | 143,7605 | 282 | 10 | 1 | GW | 1 | 4900 | 100 | 0,1 | |
| 28.8 | NA | | 52,0395 | 143,76 | 331 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 52,03767 | 143,7543 | 341 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 52,04167 | 143,7453 | 89 | 10 | 1 | GW | 2 | 1200 | 285 | 1 | |
| 28.8 | NA | | 52,05033 | 143,741 | 16 | 10 | 1 | GW | 2 | 490 | 50 | 3 | |
| 28.8 | NA | | 52,06083 | 143,7427 | 16 | 10 | 1 | GW | 1 | 3600 | 40 | 0,2 | |
| 28.8 | AA | | 52,08183 | 143,745 | 35 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,0935 | 143,7595 | 88 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,09417 | 143,7487 | 57 | 10 | 2 | GW | 3 | 3600 | 90 | 0,2 | |
| 28.8 | AA | | 52,0965 | 143,7583 | 94 | 10 | 2 | GW | 1 | 3600 | 80 | 0,2 | |
| 28.8 | AA | | 52,0965 | 143,7583 | 94 | 10 | 2 | GW | 2 | 6500 | 85 | 0 | |
| 28.8 | AA | | 52,10567 | 143,7948 | 291 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,12667 | 143,8452 | 286 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,11333 | 143,833 | 216 | 10 | 2 | GW | 9 | 2900 | 250 | 0,3 | возможно повторный учет |
| 28.8 | AA | | 52,08283 | 143,8067 | 215 | 10 | 2 | GW | 3 | 3600 | 240 | 0,2 | возможно повторный учет |
| 28.8 | AA | | 52,06717 | 143,793 | 212 | 10 | 2 | GW | 1 | 1000 | 240 | E | возможно повторный учет |
| 28.8 | AA | | 52,06717 | 143,793 | 212 | 10 | 2 | GW | 1 | 900 | 270 | E | возможно повторный учет |
| 28.8 | AA | | 52,06717 | 143,793 | 212 | 10 | 2 | GW | 1 | 800 | 290 | E | возможно повторный учет |
| 28.8 | MK | | 52,05483 | 143,7823 | 211 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,99217 | 143,7307 | 209 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,93 | 143,6805 | 208 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,87067 | 143,6305 | 205 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,86167 | 143,623 | 178 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.8 | MK | | 51,868 | 143,6258 | 161 | 10 | 4 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 51,89817 | 143,5723 | 63 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28.8 | NA | | 51,93233 | 143,516 | 32 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 51,96167 | 143,4538 | 58 | 10 | 4 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 51,99433 | 143,409 | 325 | 6 | 4 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 52,0125 | 143,3773 | 289 | 6 | 4 | | | | | | |
| 28.8 | NA | | 52,03367 | 143,2595 | 269 | 1 | 3 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,04433 | 143,2238 | 192 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,04433 | 143,2238 | 185 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 28.8 | AA | | 52,04433 | 143,224 | 192 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,10183 | 143,333 | 54 | 1 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,12133 | 143,3662 | 54 | 3 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,16733 | 143,453 | 60 | 6 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,20683 | 143,4813 | 22 | 7 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,2565 | 143,5083 | 37 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,2965 | 143,541 | 36 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,34333 | 143,5667 | 25 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,38417 | 143,6 | 90 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,43183 | 143,6162 | 16 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,49683 | 143,6275 | 26 | 7 | 3 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 52,50033 | 143,6635 | 165 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 52,44233 | 143,7105 | 162 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 52,39917 | 143,7475 | 162 | 7 | 4 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 52,36067 | 143,75 | 197 | 7 | 3 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 52,32333 | 143,7368 | 201 | 8 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 52,2865 | 143,7167 | 202 | 8 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,26983 | 143,6943 | 323 | 8 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,32783 | 143,6273 | 320 | 8 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,391 | 143,5747 | 351 | 8 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.8 | NA | | 52,468 | 143,5507 | 351 | 8 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,55533 | 143,5272 | 357 | 6 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | NA | | 52,6375 | 143,5055 | 350 | 7 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,7185 | 143,4685 | 355 | 8 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,79117 | 143,4518 | 1 | 7 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,84333 | 143,4423 | 1 | 7 | 3 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,90417 | 143,4278 | 1 | 7 | 3 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 52,967 | 143,4095 | 2 | 6 | 3 | | | | | | |
| 29.8 | AA | | 53,0295 | 143,3947 | 3 | 6 | 2 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 53,09617 | 143,378 | 1 | 4 | 1 | | | | | | |
| 29.8 | MK | | 53,16017 | 143,365 | 3 | 0,7 | 1 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,4125 | 142,6078 | 173 | 2 | 3 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,38867 | 142,625 | 160 | 2 | 3 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,35517 | 142,6117 | 223 | 2 | 2 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,34383 | 142,6063 | 240 | 5 | 2 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,3435 | 142,6063 | 246 | 4 | 3 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,34367 | 142,606 | 180 | 6 | 3 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,34383 | 142,6058 | 167 | 6 | 4 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,344 | 142,6047 | 159 | 6 | 4 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,34417 | 142,6043 | 148 | 6 | 5 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,3445 | 142,6028 | 126 | 6 | 6 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,3445 | 142,6028 | 123 | 6 | 6 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,34433 | 142,6027 | 104 | 6 | 6 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,34467 | 142,6028 | 118 | 6 | 6 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,34483 | 142,603 | 146 | 4 | 6 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,34483 | 142,6032 | 144 | 6 | 6 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,345 | 142,6033 | 161 | 7 | 6 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30.8 | AA | | 54,345 | 142,6032 | 140 | 5 | 5 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,345 | 142,6033 | 155 | 5 | 5 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,345 | 142,6033 | 160 | 5 | 5 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,34483 | 142,603 | 131 | 5 | 5 | KW | 1 | 600 | 310 | E | |
| 30.8 | AA | | 54,345 | 142,6028 | 120 | 5 | 4 | | | | | | |
| 30.8 | AA | | 54,34483 | 142,6033 | 135 | 5 | 3 | SL | 1 | 30 | 95 | E | |
| 30.8 | AA | | 54,34483 | 142,6033 | 147 | 5 | 3 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,3445 | 142,603 | 93 | 8 | 2 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,34433 | 142,603 | 57 | 8 | 1 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,344 | 142,6035 | 11 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,344 | 142,6037 | 353 | 8 | 1 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,344 | 142,6037 | 353 | 8 | 0 | | | | | | |
| 30.8 | MK | | 54,344 | 142,6035 | 16 | 6 | 1 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,344 | 142,6043 | 14 | 3 | 0 | | | | | | |
| 30.8 | NA | | 54,34383 | 142,6035 | 23 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 31.8 | MK | | 54,343 | 142,607 | 307 | 2 | 6 | | | | | | наблюдения не проводились из-за сильного волнения моря, по соображениям безопасности |
| 1.9 | NA | | 52,359 | 143,3543 | 116 | 6 | 2 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,35917 | 143,3555 | 118 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,33433 | 143,408 | 145 | 10 | 2 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,29083 | 143,4645 | 145 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,28917 | 143,5267 | 33 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,3425 | 143,5673 | 34 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,36017 | 143,5885 | 133 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,34 | 143,666 | 46 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,39633 | 143,7372 | 46 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,35983 | 143,7442 | 196 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.9 | MK | | 52,292 | 143,7188 | 206 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,2445 | 143,6827 | 10 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,32167 | 143,6975 | 22 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,41367 | 143,6928 | 225 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,3865 | 143,6433 | 237 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,35983 | 143,5435 | 273 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,36183 | 143,4307 | 271 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,363 | 143,3622 | 206 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,36283 | 143,3622 | 198 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,36283 | 143,3622 | 202 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,363 | 143,362 | 197 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | NA | | 52,36283 | 143,3622 | 203 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,36283 | 143,3622 | 201 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,363 | 143,362 | 195 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,363 | 143,362 | 203 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,363 | 143,3618 | 195 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,363 | 143,3618 | 194 | 10 | 4 | | | | | | |
| 1.9 | AA | | 52,3715 | 143,3667 | 22 | 10 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,4185 | 143,3898 | 119 | 8 | 3 | | | | | | |
| 1.9 | MK | | 52,4215 | 143,406 | 45 | 1 | 3 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,36 | 143,3588 | 26 | 1 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,3605 | 143,361 | 87 | 1 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,36067 | 143,45 | 89 | 2 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,36167 | 143,5522 | 94 | 4 | 1 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,35567 | 143,5778 | 56 | 6 | 1 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,3445 | 143,5743 | 181 | 6 | 1 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,27783 | 143,5727 | 183 | 4 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.9 | MK | | 52,25233 | 143,596 | 143 | 8 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,23067 | 143,6273 | 223 | 6 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,2215 | 143,5162 | 168 | 5 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,23483 | 143,7352 | 76 | 5 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,22283 | 143,7645 | 124 | 8 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,19967 | 143,8267 | 234 | 4 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,17983 | 143,8112 | 248 | 2 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,17483 | 143,7328 | 277 | 2 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,1695 | 143,6878 | 277 | 2 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,1665 | 143,5703 | 277 | 2 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,1635 | 143,473 | 310 | 2 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,2055 | 143,4328 | 21 | 3 | 2 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,22517 | 143,4177 | 356 | 2 | 3 | | | | | | |
| 2.9 | AA | | 52,283 | 143,392 | 150 | 2 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,33983 | 143,3955 | 21 | 2 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,388 | 143,413 | 68 | 3 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,4215 | 143,4882 | 65 | 6 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,40117 | 143,5005 | 187 | 3 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,34233 | 143,5007 | 112 | 3 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | MK | | 52,297 | 143,4937 | 182 | 1 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,2525 | 143,4992 | 179 | 1 | 4 | | | | | | |
| 2.9 | NA | | 52,19267 | 143,4995 | 187 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 3.9 | MK | | 52,02317 | 143,2472 | 6 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | MK | AA | 52,023 | 143,2167 | 1 | 4 | 3 | | | | | | начало спец.учета в пильтунском районе |
| 3.9 | MK | AA | 52,083 | 143,2072 | 4 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | NA | AA | 52,149 | 143,2023 | 4 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | NA | AA | 52,213 | 143,2092 | 12 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9 | NA | AA | 52,276 | 143,2242 | 31 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | NA | MK | 52,33833 | 143,2695 | 32 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | NA | MK | 52,403 | 143,3167 | 21 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | NA | MK | 52,46 | 143,3382 | 19 | 10 | 2 | GW | 1 | 3200 | 5 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 3.9 | NA | MK | 52,4705 | 143,3418 | 20 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | NA | MM | 52,48133 | 143,3465 | 23 | 10 | 2 | GW | 1 | | 345 | 0,2 | |
| 3.9 | NA | MK | 52,50167 | 143,3557 | 21 | 10 | 2 | GW | 1 | 4400 | 0 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 3.9 | NA | MK | 52,50167 | 143,3557 | 21 | 10 | 2 | GW | 1 | | 355 | 0,1 | |
| 3.9 | AA | MK | 52,53433 | 143,3663 | 11 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | AA | MK | 52,57117 | 143,3695 | 10 | 10 | 2 | GW | 2 | | 300 | 0,3 | |
| 3.9 | AA | MK | 52,584 | 143,3703 | 10 | 10 | 2 | GW | 1 | 2100 | 10 | 0,4 | |
| 3.9 | AA | MK | 52,60467 | 143,3715 | 9 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | AA | MK | 52,67417 | 143,374 | 11 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | AA | NA | 52,747 | 143,379 | 10 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | AA | NA | 52,79167 | 143,3805 | 7 | 10 | 3 | GW | 2 | | 340 | 0 | |
| 3.9 | AA | NA | 52,8055 | 143,3807 | 7 | 10 | 3 | GW | 2 | | 330 | 0,2 | |
| 3.9 | AA | NA | 52,81883 | 143,3812 | 7 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | AA | NA | 52,862 | 143,3808 | 2 | 10 | 3 | GW | 1 | | 335 | 0,1 | |
| 3.9 | AA | NA | 52,8915 | 143,3763 | 0 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | MK | NA | 52,965 | 143,3625 | 2 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | MK | NA | 53,03783 | 143,3507 | 2 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | MK | NA | 53,11067 | 143,3378 | 2 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | MK | NA | 53,18 | 143,3147 | 355 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | MK | AA | 53,20633 | 143,3067 | 359 | 10 | 2 | SS | 1 | 20 | 20 | E | |
| 3.9 | MK | AA | 53,2355 | 143,2958 | 354 | 10 | 2 | GW | 4 | | 305 | 0,2 | |
| 3.9 | MK | AA | 53,25283 | 143,2883 | 355 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.9 | MK | AA | 53,32383 | 143,2588 | 355 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.9 | MK | AA | 53,35333 | 143,2462 | 355 | 10 | 3 | GW | 1 | | 270 | 2 | |
| 3.9 | NA | AA | 53,38533 | 143,232 | 346 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | NA | AA | 53,45217 | 143,1918 | 345 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | NA | AA | 53,5155 | 143,1523 | 346 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | NA | MK | 53,577 | 143,114 | 347 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | NA | MK | 53,6005 | 143,0995 | 349 | 10 | 3 | | | | | | Окончание пильтунского спец.учета |
| 3.9 | NA | | 53,56067 | 143,1215 | 165 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | NA | | 53,488 | 143,167 | 167 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | AA | | 53,44667 | 143,1953 | 93 | 9 | 3 | | | | | | |
| 3.9 | AA | | 53,445 | 143,2402 | 131 | 3 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,25167 | 143,2857 | 11 | 3 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,25167 | 143,2855 | 24 | 6 | 1 | GW | 1 | | 300 | 0,1 | |
| 4.9 | NA | | 53,25167 | 143,2855 | 21 | 10 | 1 | GW | 2 | | 280 | 0,1 | |
| 4.9 | NA | | 53,25167 | 143,2855 | 32 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,25183 | 143,2855 | 47 | 10 | 1 | GW | 1 | | 250 | 0,1 | |
| 4.9 | NA | | 53,25183 | 143,2853 | 46 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,2525 | 143,277 | 207 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,24833 | 143,2765 | 183 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,2365 | 143,271 | 160 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,23333 | 143,2742 | 264 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,23267 | 143,2752 | 195 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,23317 | 143,282 | 138 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | MK | | 53,2365 | 143,2832 | 42 | 10 | 0 | SL | 1 | 50 | 90 | E | |
| 4.9 | MK | | 53,23983 | 143,2802 | 258 | 10 | 0 | | | | | | |
| 4.9 | MM | | 53,24383 | 143,2748 | 43 | 10 | 0 | MW | 1 | 200 | 95 | E | |
| 4.9 | MK | | 53,24883 | 143,2705 | 57 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.9 | MK | | 53,24967 | 143,2718 | 157 | 10 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.9 | MK | | 53,21933 | 143,2885 | 142 | 10 | 2 | GW | 2 | | 205 | 0,1 | |
| 4.9 | MK | | 53,21933 | 143,2885 | 142 | 10 | 2 | GW | 1 | | 255 | 0,1 | |
| 4.9 | NA | | 53,203 | 143,2982 | 159 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,16717 | 143,3117 | 179 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,13683 | 143,3147 | 159 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,11783 | 143,316 | 165 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,108 | 143,321 | 155 | 10 | 3 | GW | 5 | 6000 | 180 | 0 | |
| 4.9 | NA | | 53,06867 | 143,3483 | 154 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | NA | | 53,04217 | 143,317 | 195 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,03817 | 143,3177 | 11 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,04 | 143,3152 | 156 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,01333 | 143,328 | 166 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 53,00717 | 143,3307 | 170 | 10 | 3 | GW | 3 | | 190 | 0,7 | |
| 4.9 | AA | | 53,0035 | 143,3332 | 100 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | AA | | 52,99967 | 143,4432 | 87 | 8 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | MK | | 53,00133 | 143,4927 | 90 | 8 | 3 | | | | | | |
| 4.9 | MK | | 52,99967 | 143,5995 | 94 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 170 | 3 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 163 | 5 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 168 | 6 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3298 | 183 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 162 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 153 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 160 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 166 | 6 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 166 | 6 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 160 | 6 | 5 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 177 | 7 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 168 | 7 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 152 | 7 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 159 | 7 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 172 | 7 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 169 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 172 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3298 | 178 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 169 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 173 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 158 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 172 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3298 | 178 | 8 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3298 | 161 | 6 | 5 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3298 | 171 | 4 | 4 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 157 | 4 | 4 | | | | | | |
| 5.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 163 | 8 | 4 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 165 | 4 | 4 | | | | | | |
| 5.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 169 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 169 | 0,7 | 5 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,10067 | 143,3295 | 149 | 4 | 5 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,1005 | 143,3295 | 153 | 6 | 4 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 167 | 6 | 4 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3298 | 169 | 6 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3298 | 167 | 6 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3298 | 172 | 6 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3303 | 194 | 7 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3303 | 195 | 8 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3303 | 184 | 8 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3303 | 177 | 8 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 157 | 9 | 3 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 156 | 9 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3303 | 192 | 9 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,33 | 181 | 9 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,1005 | 143,3297 | 156 | 9 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,1005 | 143,3295 | 147 | 9 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,1005 | 143,3293 | 132 | 9 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,10033 | 143,3293 | 136 | 8 | 1 | | | | | | |
| 6.9 | MK | | 53,10033 | 143,3293 | 132 | 8 | 1 | GW | 3 | | 210 | 0,2 | |
| 6.9 | MK | | 53,10033 | 143,3292 | 129 | 8 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3293 | 145 | 8 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 160 | 7 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3293 | 142 | 7 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3297 | 158 | 7 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3295 | 142 | 8 | 2 | GW | 2 | | 290 | 0,1 | |
| 6.9 | NA | | 53,1005 | 143,3293 | 151 | 8 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3295 | 159 | 7 | 2 | | | | | | |
| 6.9 | AA | | 53,1005 | 143,3297 | 171 | 2 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,58633 | 143,4018 | 173 | 6 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,57067 | 143,403 | 173 | 8 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,52483 | 143,4068 | 172 | 10 | 2 | GW | 4 | | 285 | 0,2 | |
| 7.9 | NA | | 52,47917 | 143,4105 | 174 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,444 | 143,4138 | 173 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,42617 | 143,4172 | 289 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.9 | AA | | 52,41667 | 143,41 | 58 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,42717 | 143,413 | 173 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,3635 | 143,4078 | 180 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,306 | 143,401 | 181 | 10 | 4 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,2375 | 143,3923 | 178 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,17817 | 143,3858 | 179 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,109 | 143,3775 | 178 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,09217 | 143,3845 | 129 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,06683 | 143,4418 | 327 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,03633 | 143,4877 | 142 | 9 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,0235 | 143,5158 | 132 | 9 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,00867 | 143,5452 | 143 | 10 | 3 | GW | 5 | 4400 | 130 | 0,1 | |
| 7.9 | NA | | 52,0095 | 143,5518 | 150 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 51,9645 | 143,596 | 311 | 10 | 4 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 51,97633 | 143,6008 | 352 | 10 | 4 | GW | 1 | 2600 | 55 | 0,3 | |
| 7.9 | NA | | 51,99683 | 143,6003 | 352 | 9 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,06283 | 143,5907 | 40 | 9 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | NA | | 52,077 | 143,5673 | 294 | 9 | 3 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,09517 | 143,5155 | 8 | 9 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,09517 | 143,4475 | 267 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,091 | 143,3585 | 277 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,09117 | 143,2737 | 267 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,09883 | 143,2165 | 2 | 9 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | AA | | 52,14617 | 143,2257 | 2 | 9 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,18183 | 143,231 | 1 | 4 | 2 | | | | | | |
| 7.9 | MK | | 52,21617 | 143,2398 | 6 | 0,5 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | AA | NA | 52,31517 | 143,3918 | 119 | 3 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.9 | AA | NA | 52,28267 | 143,5018 | 90 | 6 | 1 | | | | | | начало спец.учета в морском районе |
| 8.9 | AA | NA | 52,2825 | 143,5118 | 88 | 6 | 1 | | | | | | |
| 8.9 | AA | NA | 52,28233 | 143,6477 | 85 | 7 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | MK | NA | 52,28133 | 143,7852 | 87 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | MK | NA | 52,28233 | 143,9255 | 85 | 10 | 3 | GW | 1 | 2600 | 60 | 0,3 | |
| 8.9 | MK | NA | 52,2085 | 143,9357 | 174 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | MK | AA | 52,20083 | 143,8183 | 266 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | MK | AA | 52,2 | 143,69 | 266 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | MK | AA | 52,20117 | 143,5387 | 263 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | NA | AA | 52,156 | 143,4992 | 175 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | NA | AA | 52,11883 | 143,558 | 86 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | NA | AA | 52,1185 | 143,5993 | 85 | 10 | 3 | GW | 1 | 6000 | 110 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 6 китов |
| 8.9 | NA | AA | 52,1185 | 143,6593 | 84 | 10 | 3 | GW | 2 | 4400 | 85 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 8.9 | NA | AA | 52,1185 | 143,6782 | 84 | 10 | 3 | NF | 1 | 70 | 125 | E | |
| 8.9 | NA | AA | 52,11833 | 143,7602 | 84 | 10 | 3 | MW | 1 | 700 | 110 | E | |
| 8.9 | NA | AA | 52,1185 | 143,7917 | 84 | 10 | 3 | GW | 1 | 4400 | 50 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 8.9 | NA | MK | 52,11867 | 143,8092 | 83 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | NA | MK | 52,11917 | 143,8995 | 90 | 10 | 3 | MW | 1 | 2100 | 105 | 0,4 | |
| 8.9 | NA | MK | 52,116 | 143,9363 | 179 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | NA | MK | 52,03817 | 143,9353 | 173 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | NA | MK | 52,03767 | 143,9242 | 262 | 10 | 3 | GW | 5 | 4400 | 230 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 7 китов |
| 8.9 | NA | MK | 52,03767 | 143,9242 | 262 | 10 | 3 | GW | 5 | 6000 | 280 | 0 | возможно повторный учет ID 2 |
| 8.9 | NA | MK | 52,03767 | 143,9242 | 262 | 10 | 3 | GW | 2 | 6000 | 260 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 6 китов |
| 8.9 | NA | MK | 52,0375 | 143,8955 | 260 | 10 | 2 | GW | 3 | 4400 | 270 | 0,1 | |
| 8.9 | NA | MK | 52,0375 | 143,8955 | 260 | 10 | 2 | GW | 1 | 4400 | 250 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 6 китов |
| 8.9 | AA | MK | 52,03667 | 143,8097 | 264 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | AA | MK | 52,03717 | 143,771 | 263 | 10 | 2 | GW | 2 | 3200 | 245 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 4 кита |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.9 | AA | MK | 52,03667 | 143,7333 | 263 | 10 | 2 | GW | 5 | 3200 | 220 | 0,2 | |
| 8.9 | AA | MK | 52,03667 | 143,7333 | 263 | 10 | 2 | GW | 3 | 4400 | 215 | 0,1 | |
| 8.9 | AA | MK | 52,036 | 143,7138 | 269 | 10 | 2 | GW | 2 | 4400 | 205 | 0,1 | |
| 8.9 | AA | MK | 52,03617 | 143,7017 | 266 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | AA | MK | 52,037 | 143,5785 | 266 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | AA | NA | 52,003 | 143,4997 | 173 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | AA | NA | 51,95517 | 143,5145 | 88 | 10 | 3 | GW | 2 | 6000 | 60 | 0 | |
| 8.9 | AA | NA | 51,95533 | 143,5535 | 84 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | AA | NA | 51,9555 | 143,6107 | 85 | 10 | 3 | GW | 2 | 6000 | 40 | 0 | возможно повторный учет |
| 8.9 | AA | NA | 51,9555 | 143,6393 | 85 | 10 | 3 | GW | 6 | 6000 | 35 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 10 китов, возможно повторный учет |
| 8.9 | AA | NA | 51,95533 | 143,679 | 85 | 10 | 3 | GW | 1 | 4400 | 45 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита, возможно повторный учет |
| 8.9 | AA | NA | 51,95533 | 143,6882 | 84 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | AA | NA | 51,95567 | 143,7582 | 84 | 10 | 3 | GW | 2 | 3200 | 30 | 0,2 | |
| 8.9 | MK | NA | 51,956 | 143,8293 | 85 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.9 | MK | NA | 51,956 | 143,8483 | 85 | 10 | 3 | NF | 2 | 800 | 35 | 1,5 | |
| 8.9 | MK | NA | 51,93967 | 143,9367 | 179 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | MK | NA | 51,87483 | 143,9012 | 265 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.9 | MK | AA | 51,87417 | 143,7733 | 268 | 10 | 1 | | | | | | |
| 8.9 | MK | AA | 51,874 | 143,7197 | 267 | 10 | 1 | GW | 1 | 6000 | 335 | 0 | |
| 8.9 | MK | AA | 51,874 | 143,6387 | 268 | 10 | 1 | | | | | | |
| 8.9 | MK | AA | 51,87383 | 143,5205 | 268 | 10 | 1 | | | | | | |
| 8.9 | MK | NA | 51,874 | 143,5013 | 267 | 10 | 1 | | | | | | окончание спец.учета в морском районе |
| 8.9 | NA | | 51,8745 | 143,4578 | 272 | 8 | 1 | | | | | | |
| 8.9 | NA | | 51,87783 | 143,348 | 275 | 0,3 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 51,99617 | 143,3972 | 220 | 1 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,0025 | 143,4197 | 66 | 8 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.9 | MK | | 52,01333 | 143,4663 | 65 | 10 | 1 | KW | 2 | 420 | 135 | 3 | |
| 9.9 | MK | | 52,01167 | 143,5202 | 100 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,00483 | 143,5597 | 100 | 10 | 1 | GW | 3 | 4400 | 100 | 0,1 | |
| 9.9 | NA | | 51,99683 | 143,6098 | 96 | 10 | 1 | GW | 2 | 4400 | 45 | 0,1 | |
| 9.9 | NA | | 51,99517 | 143,6213 | 96 | 10 | 1 | GW | 4 | 6000 | 65 | 0 | |
| 9.9 | NA | | 51,9925 | 143,6668 | 76 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 51,99267 | 143,6685 | 100 | 10 | 1 | GW | 7 | 4400 | 45 | 0,1 | |
| 9.9 | NA | | 51,99267 | 143,6688 | 136 | 10 | 1 | GW | 3 | 3200 | 60 | 0,2 | |
| 9.9 | NA | | 51,99267 | 143,6688 | 136 | 10 | 1 | GW | 3 | 6000 | 60 | 0 | |
| 9.9 | NA | | 51,9925 | 143,6632 | 11 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,01933 | 143,7248 | 53 | 10 | 1 | GW | 4 | 4400 | 80 | 0,1 | |
| 9.9 | NA | | 52,02367 | 143,7353 | 56 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,03117 | 143,7617 | 11 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,03283 | 143,7633 | 41 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,03283 | 143,7635 | 97 | 10 | 1 | GW | 3 | 3200 | 130 | 0,2 | |
| 9.9 | NA | | 52,03217 | 143,7625 | 255 | 10 | 1 | GW | 1 | 3200 | 160 | 0,2 | |
| 9.9 | AA | | 52,03233 | 143,7607 | 258 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | AA | | 52,034 | 143,7562 | 279 | 10 | 1 | GW | 3 | 1000 | 0 | E | |
| 9.9 | AA | | 52,03517 | 143,748 | 244 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | AA | | 52,03267 | 143,7417 | 241 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | AA | | 52,0345 | 143,7373 | 40 | 10 | 1 | GW | 5 | 2600 | 40 | 0,3 | |
| 9.9 | AA | | 52,05833 | 143,7687 | 222 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,052 | 143,8642 | 95 | 10 | 2 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,06817 | 143,8725 | 308 | 10 | 1 | GW | 1 | 4400 | 300 | 0,1 | |
| 9.9 | MK | | 52,06817 | 143,8725 | 308 | 10 | 1 | GW | 2 | 4400 | 290 | 0,1 | возможно повторный учет |
| 9.9 | MK | | 52,06817 | 143,8725 | 308 | 10 | 1 | GW | 1 | 4400 | 310 | 0,1 | |
| 9.9 | MK | | 52,07817 | 143,8585 | 310 | 10 | 1 | GW | 3 | 3200 | 320 | 0,2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.9 | MK | | 52,094 | 143,8222 | 188 | 10 | 2 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,09917 | 143,8215 | 59 | 10 | 1 | NF | 2 | 600 | 300 | 2 | |
| 9.9 | MK | | 52,102 | 143,8187 | 334 | 10 | 2 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,09783 | 143,8195 | 199 | 10 | 3 | | | | | | |
| 9.9 | MK | | 52,09267 | 143,8147 | 244 | 10 | 3 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,09767 | 143,8162 | 283 | 10 | 1 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,08483 | 143,8047 | 207 | 10 | 2 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,084 | 143,7993 | 248 | 10 | 2 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,079 | 143,774 | 254 | 10 | 2 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,066 | 143,7308 | 238 | 10 | 4 | GW | 1 | 3200 | 170 | 0,2 | |
| 9.9 | NA | | 52,048 | 143,6792 | 238 | 10 | 4 | | | | | | |
| 9.9 | NA | | 52,01633 | 143,584 | 238 | 10 | 4 | | | | | | |
| 9.9 | AA | | 51,98967 | 143,4965 | 238 | 3 | 4 | | | | | | |
| 9.9 | AA | | 51,9735 | 143,441 | 238 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 51,918 | 143,2773 | 184 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 51,9165 | 143,3083 | 87 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 51,918 | 143,396 | 92 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 51,91617 | 143,4952 | 90 | 0,2 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 51,9155 | 143,6018 | 86 | 2 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 51,91483 | 143,625 | 105 | 3 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 51,90317 | 143,6732 | 252 | 3 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 51,928 | 143,701 | 41 | 5 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 51,95367 | 143,7207 | 266 | 5 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 51,914 | 143,7542 | 155 | 6 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 51,91367 | 143,7532 | 238 | 6 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 51,9395 | 143,8207 | 69 | 3 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 51,96367 | 143,8972 | 232 | 6 | 5 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.9 | MK | | 51,99017 | 143,8705 | 304 | 6 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 52,022 | 143,8205 | 304 | 6 | 4 | GW | 2 | 2600 | 315 | 0,3 | |
| 10.9 | MK | | 52,022 | 143,8205 | 304 | 6 | 4 | GW | 2 | 3200 | 310 | 0,2 | |
| 10.9 | MK | | 52,022 | 143,8205 | 304 | 6 | 4 | GW | 2 | 3200 | 300 | 0,2 | |
| 10.9 | MK | | 52,022 | 143,8205 | 304 | 6 | 4 | GW | 2 | 3200 | 280 | 0,2 | |
| 10.9 | MK | | 52,02967 | 143,8172 | 26 | 6 | 5 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 52,0435 | 143,7997 | 307 | 6 | 5 | GW | 2 | 3200 | 240 | 0,2 | |
| 10.9 | MK | | 52,0435 | 143,7997 | 307 | 6 | 5 | GW | 3 | 2600 | 260 | 0,3 | |
| 10.9 | MK | | 52,0435 | 143,7997 | 307 | 6 | 5 | GW | 3 | 4400 | 310 | 0,1 | |
| 10.9 | MK | | 52,06083 | 143,7755 | 307 | 6 | 5 | GW | 3 | 1800 | 340 | 0,5 | |
| 10.9 | NA | | 52,08083 | 143,7413 | 307 | 6 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 52,11283 | 143,6983 | 316 | 6 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 52,147 | 143,6548 | 312 | 6 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 52,18783 | 143,6007 | 224 | 6 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 52,23333 | 143,5395 | 211 | 6 | 4 | | | | | | |
| 10.9 | NA | | 52,2705 | 143,493 | 309 | 5 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 52,3055 | 143,4462 | 310 | 5 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 52,35333 | 143,383 | 322 | 4 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 52,36217 | 143,3678 | 90 | 1 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 52,362 | 143,3678 | 80 | 1 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 52,36183 | 143,3677 | 59 | 1 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | AA | | 52,36183 | 143,3677 | 64 | 1 | 3 | | | | | | |
| 10.9 | MK | | 52,36133 | 143,3678 | 56 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 11.9 | AA | | 52,36233 | 143,3678 | 142 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | AA | | 52,36233 | 143,368 | 153 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | AA | | 52,3625 | 143,3685 | 168 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,3625 | 143,3687 | 174 | 0,1 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11.9 | MK | | 52,3625 | 143,3687 | 167 | 0,1 | 0 | | | | | | наблюдения прекращены в связи с бункеровкой |
| 11.9 | NA | | 52,36283 | 143,3707 | 193 | 7 | 0 | | | | | | наблюдения возобновлены в связи с окончанием бункеровки |
| 11.9 | AA | | 52,437 | 143,392 | 278 | 10 | 1 | | | | | | наблюдения возобновлены в связи с окончанием бункеровки |
| 11.9 | AA | | 52,47133 | 143,3823 | 341 | 10 | 1 | GW | 2 | | 310 | 0,3 | |
| 11.9 | AA | | 52,47133 | 143,3823 | 341 | 10 | 1 | GW | 4 | | 340 | 0,2 | |
| 11.9 | AA | | 52,527 | 143,3578 | 303 | 10 | 1 | | | | | | |
| 11.9 | AA | | 52,51067 | 143,3467 | 255 | 10 | 1 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,51067 | 143,3292 | 277 | 10 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,4995 | 143,3357 | 187 | 10 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,50083 | 143,3358 | 354 | 10 | 2 | GW | 1 | 4400 | 350 | 0,1 | |
| 11.9 | MK | | 52,52133 | 143,337 | 357 | 10 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,54483 | 143,3408 | 7 | 10 | 1 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,54183 | 143,3413 | 10 | 10 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | MK | | 52,53 | 143,4008 | 93 | 10 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | NA | | 52,50983 | 143,4943 | 95 | 4 | 2 | | | | | | |
| 11.9 | NA | | 52,49933 | 143,5393 | 104 | 0,5 | 2 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,58417 | 143,4122 | 160 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,58417 | 143,4125 | 170 | 2 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,60117 | 143,4092 | 344 | 5 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,67183 | 143,394 | 350 | 5 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,72133 | 143,3898 | 350 | 5 | 1 | GW | 1 | | 300 | 0,4 | |
| 12.9 | NA | | 52,76667 | 143,388 | 350 | 2 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,80867 | 143,385 | 345 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,84133 | 143,3682 | 349 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,84017 | 143,3835 | 174 | 0,05 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,77983 | 143,3897 | 174 | 0,05 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.9 | AA | | 52,75033 | 143,3753 | 305 | 1 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,7535 | 143,3558 | 79 | 0,2 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,76217 | 143,4 | 84 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,75733 | 143,4163 | 123 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,75683 | 143,4493 | 74 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,75633 | 143,476 | 81 | 0,2 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,75083 | 143,544 | 90 | 0,2 | 0 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,75767 | 143,6037 | 93 | 99 | 0 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,7515 | 143,6707 | 2 | 3 | 0 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,81133 | 143,6733 | 354 | 10 | 0 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,8325 | 143,6408 | 267 | 10 | 0 | | | | | | |
| 12.9 | MK | | 52,8325 | 143,5822 | 268 | 10 | 0 | SS | 1 | 50 | 210 | E | |
| 12.9 | MK | | 52,83217 | 143,5743 | 299 | 10 | 0 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,83 | 143,4998 | 284 | 10 | 1 | GW | 2 | | 280 | 0,1 | |
| 12.9 | NA | | 52,83067 | 143,4788 | 278 | 10 | 1 | GW | 2 | | 260 | 0,1 | |
| 12.9 | NA | | 52,8355 | 143,3885 | 302 | 10 | 1 | GW | 3 | | 305 | 0,2 | |
| 12.9 | NA | | 52,83083 | 143,3708 | 317 | 10 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,81867 | 143,3713 | 89 | 10 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,8095 | 143,3722 | 1 | 10 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | NA | | 52,8075 | 143,3788 | 145 | 10 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,819 | 143,3737 | 351 | 1 | 1 | | | | | | |
| 12.9 | AA | | 52,84133 | 143,3718 | 352 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,84867 | 143,3715 | 152 | 8 | 1 | GW | 1 | | 290 | 0,8 | |
| 13.9 | NA | | 52,84867 | 143,3715 | 157 | 8 | 1 | GW | 1 | | 280 | 0,2 | |
| 13.9 | NA | | 52,84867 | 143,3717 | 162 | 8 | 1 | GW | 1 | | 270 | 0,2 | |
| 13.9 | NA | | 52,84867 | 143,3717 | 160 | 8 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84867 | 143,3715 | 164 | 0,1 | 1 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13.9 | AA | | 52,84933 | 143,3713 | 184 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,81133 | 143,4122 | 149 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,7585 | 143,464 | 151 | 0,2 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,70867 | 143,5118 | 153 | 0,3 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,687 | 143,537 | 7 | 2 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,68617 | 143,4922 | 30 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,687 | 143,4735 | 307 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,68017 | 143,4447 | 221 | 0,1 | 0 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,68467 | 143,4205 | 238 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,6835 | 143,38 | 243 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,683 | 143,3462 | 201 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,71017 | 143,3708 | 13 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,76567 | 143,3768 | 7 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,83317 | 143,3763 | 355 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,84967 | 143,3703 | 126 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,84967 | 143,3702 | 92 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | NA | | 52,8495 | 143,3702 | 80 | 0,1 | 1 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84917 | 143,3703 | 57 | 0,2 | 2 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84883 | 143,3715 | 40 | 1 | 3 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84883 | 143,3722 | 27 | 0,3 | 3 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84883 | 143,3722 | 32 | 1 | 3 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84883 | 143,3722 | 31 | 1 | 3 | | | | | | |
| 13.9 | AA | | 52,84883 | 143,3722 | 44 | 1 | 4 | | | | | | |
| 13.9 | MK | | 52,84883 | 143,3723 | 27 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3715 | 155 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3715 | 168 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3715 | 160 | 0,1 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 160 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 160 | 0,1 | 2 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 151 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 161 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 159 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 163 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85067 | 143,3713 | 157 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85067 | 143,3713 | 148 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85067 | 143,3713 | 152 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85067 | 143,3715 | 174 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85067 | 143,3715 | 165 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85067 | 143,3713 | 159 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3712 | 161 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3712 | 155 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3712 | 152 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3713 | 181 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,8505 | 143,371 | 145 | 0,1 | 4 | | | | | | |
| 14.9 | AA | | 52,85067 | 143,3712 | 156 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 169 | 3 | 5 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3712 | 159 | 5 | 5 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3712 | 145 | 8 | 5 | GW | 2 | | 210 | 0,5 | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3713 | 177 | 8 | 5 | GW | 1 | | 200 | 0,4 | |
| 14.9 | MK | | 52,85067 | 143,3712 | 187 | 8 | 5 | | | | | | |
| 14.9 | MK | | 52,8505 | 143,3712 | 234 | 8 | 5 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,85017 | 143,371 | 253 | 2 | 4 | | | | | | |
| 14.9 | NA | | 52,84983 | 143,3712 | 273 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3718 | 201 | 1 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3718 | 210 | 8 | 3 | GW | 2 | | 190 | 0,2 | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3718 | 210 | 8 | 3 | GW | 2 | | 210 | 0,2 | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3718 | 210 | 8 | 3 | GW | 2 | | 340 | 0 | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3718 | 210 | 8 | 3 | GW | 1 | 2600 | 355 | 0,3 | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,372 | 202 | 10 | 3 | GW | 3 | | 275 | 0,7 | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,372 | 202 | 10 | 3 | GW | 1 | 4400 | 345 | 0,1 | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3718 | 204 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,85033 | 143,3718 | 202 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,8505 | 143,372 | 203 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,8505 | 143,3718 | 205 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,8505 | 143,372 | 212 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,8505 | 143,372 | 202 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,8505 | 143,3722 | 212 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,8505 | 143,3723 | 214 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,8505 | 143,3725 | 215 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,85033 | 143,3727 | 226 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,85033 | 143,3732 | 230 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,85033 | 143,3732 | 228 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,85033 | 143,3732 | 240 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3733 | 243 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,85033 | 143,3733 | 238 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,85017 | 143,3735 | 238 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,84983 | 143,3735 | 273 | 10 | 5 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,84967 | 143,3737 | 261 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | MK | | 52,8495 | 143,3735 | 279 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,84933 | 143,3732 | 310 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,84917 | 143,3732 | 312 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15.9 | NA | | 52,84917 | 143,3732 | 306 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,84883 | 143,3723 | 350 | 10 | 4 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,84883 | 143,3723 | 356 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.9 | NA | | 52,84883 | 143,3723 | 348 | 10 | 3 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,84883 | 143,3723 | 350 | 2 | 3 | | | | | | |
| 15.9 | AA | | 52,84883 | 143,3723 | 349 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,85 | 143,3728 | 204 | 8 | 2 | GW | 2 | | 200 | 0,1 | |
| 16.9 | NA | | 52,85 | 143,3728 | 204 | 8 | 2 | GW | 1 | | 200 | 0,2 | |
| 16.9 | NA | | 52,85 | 143,3728 | 211 | 9 | 2 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,85 | 143,373 | 211 | 10 | 2 | GW | 1 | | 320 | 0,1 | |
| 16.9 | NA | | 52,85 | 143,373 | 210 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,85017 | 143,3728 | 203 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,82767 | 143,3658 | 211 | 10 | 3 | GW | 3 | 500 | 150 | E | |
| 16.9 | AA | | 52,82767 | 143,3658 | 211 | 10 | 3 | GW | 2 | 700 | 220 | E | |
| 16.9 | AA | | 52,82767 | 143,3658 | 211 | 10 | 3 | GW | 2 | 800 | 260 | E | |
| 16.9 | AA | | 52,82833 | 143,3683 | 200 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,829 | 143,368 | 224 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,832 | 143,3685 | 194 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,8285 | 143,3698 | 213 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,82467 | 143,369 | 220 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,82283 | 143,369 | 211 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,818 | 143,368 | 268 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,83733 | 143,367 | 237 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,83733 | 143,3683 | 266 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,83733 | 143,3683 | 266 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,83733 | 143,3685 | 266 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,83717 | 143,3683 | 270 | 10 | 4 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.9 | NA | | 52,83633 | 143,3657 | 191 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,83183 | 143,3627 | 314 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,821 | 143,3617 | 209 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,81767 | 143,3625 | 6 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | NA | | 52,83917 | 143,3708 | 5 | 10 | 3 | GW | 1 | | 330 | 0,5 | возможно повторный учет |
| 16.9 | AA | | 52,8355 | 143,3657 | 218 | 10 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,8155 | 143,3593 | 206 | 8 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,85333 | 143,3542 | 338 | 9 | 3 | GW | 3 | 1200 | 300 | E | |
| 16.9 | AA | | 52,86367 | 143,3492 | 340 | 10 | 4 | GW | 2 | | 310 | 0,2 | |
| 16.9 | AA | | 52,86367 | 143,3492 | 340 | 10 | 4 | GW | 2 | 1800 | 10 | 0,5 | |
| 16.9 | AA | | 52,86367 | 143,3492 | 340 | 10 | 4 | GW | 1 | 1800 | 340 | 0,5 | |
| 16.9 | AA | | 52,89967 | 143,3868 | 30 | 10 | 4 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,85217 | 143,405 | 164 | 8 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | AA | | 52,7835 | 143,4325 | 153 | 5 | 3 | | | | | | |
| 16.9 | MK | | 52,72917 | 143,4152 | 205 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 52,2805 | 143,4648 | 76 | 3 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 52,282 | 143,4988 | 78 | 5 | 3 | | | | | | начало спец.учета в морском районе |
| 17.9 | AA | NA | 52,28217 | 143,531 | 80 | 7 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 52,2825 | 143,6607 | 81 | 9 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 52,28267 | 143,7043 | 83 | 10 | 3 | SS | 1 | 50 | 110 | E | |
| 17.9 | MK | NA | 52,2825 | 143,7885 | 85 | 10 | 3 | GW | 2 | 6500 | 70 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 17.9 | MK | NA | 52,28267 | 143,9265 | 84 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | MK | NA | 52,20667 | 143,9358 | 180 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | MK | NA | 52,2005 | 143,8117 | 267 | 10 | 3 | | | | | | |
| 17.9 | MK | AA | 52,2005 | 143,6755 | 268 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | MK | AA | 52,20117 | 143,5532 | 267 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | MK | AA | 52,20133 | 143,535 | 267 | 10 | 2 | MW | 1 | 150 | 230 | E | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.9 | NA | AA | 52,15267 | 143,5042 | 171 | 10 | 2 | | | | | | сошли с трансекты обходим рыбака |
| 17.9 | NA | AA | 52,11883 | 143,5833 | 81 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | NA | AA | 52,11833 | 143,6178 | 79 | 10 | 2 | GW | 4 | 6500 | 110 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 9 китов |
| 17.9 | NA | AA | 52,11883 | 143,717 | 83 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | NA | AA | 52,119 | 143,735 | 83 | 10 | 2 | GW | 2 | 4400 | 120 | 0,1 | |
| 17.9 | NA | AA | 52,11967 | 143,7735 | 85 | 10 | 2 | GW | 2 | 3200 | 110 | 0,2 | |
| 17.9 | NA | MK | 52,11917 | 143,8587 | 85 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | NA | MK | 52,08517 | 143,9347 | 176 | 10 | 2 | NF | 1 | 50 | 195 | E | |
| 17.9 | NA | MK | 52,08517 | 143,9347 | 176 | 10 | 2 | MW | 2 | 150 | 200 | E | |
| 17.9 | NA | MK | 52,0655 | 143,9345 | 174 | 10 | 2 | MW | 1 | 300 | 170 | E | |
| 17.9 | NA | MK | 52,037 | 143,9185 | 269 | 10 | 2 | GW | 4 | 6500 | 270 | 0 | |
| 17.9 | NA | MK | 52,037 | 143,8915 | 265 | 10 | 2 | GW | 2 | 6500 | 295 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 17.9 | NA | MK | 52,037 | 143,8783 | 266 | 10 | 1 | GW | 3 | 6500 | 255 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 12 китов |
| 17.9 | NA | MK | 52,03667 | 143,8552 | 266 | 10 | 0 | GW | 3 | 6500 | 265 | 0 | |
| 17.9 | NA | MK | 52,03683 | 143,8078 | 266 | 10 | 0 | GW | 1 | 3200 | 275 | 0,2 | |
| 17.9 | NA | MK | 52,037 | 143,7958 | 266 | 10 | 0 | GW | 3 | 4400 | 240 | 0,1 | |
| 17.9 | NA | MK | 52,037 | 143,7958 | 266 | 10 | 0 | GW | 2 | 4400 | 230 | 0,1 | |
| 17.9 | AA | MK | 52,0375 | 143,7487 | 265 | 10 | 0 | | | | | | |
| 17.9 | AA | MK | 52,03733 | 143,7057 | 262 | 10 | 0 | GW | 2 | 1100 | 200 | 1 | |
| 17.9 | AA | MK | 52,03733 | 143,7057 | 262 | 10 | 0 | GW | 1 | 4400 | 200 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 17.9 | AA | MK | 52,03667 | 143,6312 | 265 | 10 | 0 | HP | 1 | 150 | 240 | E | |
| 17.9 | AA | MK | 52,03667 | 143,6058 | 268 | 10 | 0 | | | | | | |
| 17.9 | AA | MK | 52,025 | 143,4997 | 173 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.9 | AA | MK | 51,95583 | 143,5145 | 87 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 51,9555 | 143,5372 | 88 | 10 | 1 | MW | 1 | 2600 | 90 | 0,3 | |
| 17.9 | AA | NA | 51,95533 | 143,5587 | 85 | 10 | 0 | GW | 1 | 4400 | 50 | 0,1 | |
| 17.9 | AA | NA | 51,95533 | 143,5587 | 85 | 10 | 0 | GW | 1 | 4400 | 85 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.9 | AA | NA | 51,9555 | 143,6492 | 84 | 10 | 1 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 51,95567 | 143,6698 | 83 | 10 | 2 | MW | 1 | 420 | 85 | 3 | |
| 17.9 | AA | NA | 51,95567 | 143,6698 | 83 | 10 | 2 | GW | 3 | 6500 | 35 | 0 | возможно повторный учет |
| 17.9 | AA | NA | 51,95567 | 143,7057 | 85 | 10 | 2 | GW | 2 | 6500 | 85 | 0 | |
| 17.9 | AA | NA | 51,95567 | 143,7233 | 86 | 10 | 2 | GW | 2 | 4400 | 30 | 0,1 | |
| 17.9 | AA | NA | 51,9555 | 143,7797 | 85 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | AA | NA | 51,95583 | 143,82 | 84 | 10 | 2 | KW | 1 | 300 | 85 | E | |
| 17.9 | AA | NA | 51,9555 | 143,8847 | 84 | 10 | 2 | MW | 1 | 1200 | 60 | 0,9 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 17.9 | MK | NA | 51,9555 | 143,9057 | 84 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | MK | NA | 51,94933 | 143,9338 | 174 | 10 | 2 | HP | 6 | 800 | 225 | 1,5 | |
| 17.9 | MK | NA | 51,89367 | 143,9342 | 171 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | MK | NA | 51,8745 | 143,8353 | 266 | 10 | 2 | MW | 1 | 500 | 305 | 2,5 | |
| 17.9 | MK | NA | 51,8745 | 143,8095 | 264 | 10 | 2 | MW | 1 | 200 | 280 | E | |
| 17.9 | MK | AA | 51,87483 | 143,6883 | 264 | 10 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | MK | AA | 51,874 | 143,5623 | 263 | 8 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | MK | AA | 51,87433 | 143,5007 | 263 | 7 | 2 | | | | | | окончание спец.учета в морском районе |
| 17.9 | MK | | 51,89733 | 143,47 | 318 | 4 | 2 | | | | | | |
| 17.9 | NA | | 51,95533 | 143,3993 | 317 | 0,5 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | MK | | 52,01783 | 143,2162 | 87 | 1 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | MK | AA | 52,025 | 143,217 | 350 | 3 | 2 | | | | | | начало спец.учета в пильтунском районе |
| 18.9 | MK | AA | 52,0525 | 143,2123 | 351 | 5 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | MK | AA | 52,12667 | 143,2002 | 356 | 8 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | NA | AA | 52,2045 | 143,2093 | 2 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | NA | AA | 52,28183 | 143,2288 | 20 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | NA | AA | 52,3515 | 143,2803 | 22 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | NA | MK | 52,42467 | 143,3253 | 10 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | NA | MK | 52,45733 | 143,338 | 9 | 10 | 2 | GW | 2 | | 340 | 0,1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18.9 | NA | MK | 52,45 | 143,3415 | 9 | 10 | 2 | GW | 1 | | 335 | 0,2 | |
| 18.9 | NA | MK | 52,47467 | 143,3443 | 9 | 10 | 2 | GW | 2 | | 345 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 18.9 | NA | MK | 52,47467 | 143,3443 | 9 | 10 | 2 | MW | 1 | 1800 | 10 | 0,5 | |
| 18.9 | NA | MK | 52,50067 | 143,3542 | 10 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | NA | MK | 52,579 | 143,3692 | 358 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | AA | MK | 52,65633 | 143,3737 | 359 | 10 | 2 | | | | | | |
| 18.9 | AA | MK | 52,72917 | 143,3773 | 358 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | AA | MK | 52,75717 | 143,3782 | 359 | 10 | 3 | GW | 3 | | 330 | 0,1 | |
| 18.9 | AA | MK | 52,75717 | 143,3782 | 359 | 10 | 3 | GW | 1 | | 310 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 18.9 | AA | MK | 52,75717 | 143,3782 | 359 | 10 | 3 | GW | 2 | | 335 | 0,1 | |
| 18.9 | AA | MK | 52,81167 | 143,3798 | 358 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | AA | NA | 52,88383 | 143,3768 | 351 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | AA | NA | 52,92217 | 143,3703 | 352 | 10 | 3 | GW | 1 | 1300 | 0 | 0,8 | |
| 18.9 | AA | NA | 52,96933 | 143,3627 | 351 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | AA | NA | 53,03133 | 143,3513 | 350 | 10 | 3 | MW | 1 | | 305 | 1 | |
| 18.9 | AA | NA | 53,04217 | 143,3492 | 349 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | MK | NA | 53,12433 | 143,3345 | 351 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | MK | NA | 53,1925 | 143,31 | 344 | 10 | 3 | GW | 2 | | 310 | 0,1 | |
| 18.9 | MK | NA | 53,20383 | 143,306 | 344 | 10 | 3 | GW | 1 | | 320 | 0 | |
| 18.9 | MK | NA | 53,2795 | 143,2777 | 341 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | MK | NA | 53,3505 | 143,2477 | 343 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | MK | AA | 53,43217 | 143,2037 | 337 | 10 | 3 | MW | 1 | 500 | 310 | E | |
| 18.9 | MK | AA | 53,501 | 143,1607 | 338 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | NA | AA | 53,5825 | 143,11 | 340 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | NA | AA | 53,60433 | 143,0978 | 353 | 10 | 3 | | | | | | окончание пильтунского спец.учета |
| 18.9 | NA | | 53,667 | 143,0935 | 358 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | NA | | 53,74983 | 143,0868 | 355 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18.9 | NA | | 53,83283 | 143,0788 | 355 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | NA | | 53,91633 | 143,0678 | 356 | 10 | 3 | | | | | | |
| 18.9 | NA | | 53,99117 | 143,063 | 355 | 10 | 4 | | | | | | |
| 18.9 | AA | | 54,07683 | 143,0543 | 354 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,346 | 142,6027 | 89 | 6 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,346 | 142,6027 | 100 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | AA | | 54,346 | 142,6027 | 99 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | AA | | 54,346 | 142,6027 | 108 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | AA | | 54,346 | 142,6027 | 98 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | AA | | 54,34583 | 142,6027 | 92 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | AA | | 54,34583 | 142,6025 | 88 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | AA | | 54,34567 | 142,6025 | 70 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | MK | | 54,34567 | 142,6023 | 72 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | MK | | 54,34567 | 142,6023 | 78 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | MK | | 54,3455 | 142,6023 | 74 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | MK | | 54,3455 | 142,6022 | 73 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | MK | | 54,3455 | 142,6022 | 72 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | MK | | 54,3455 | 142,6022 | 65 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,3455 | 142,6022 | 93 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,34533 | 142,602 | 67 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,34533 | 142,6022 | 70 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,34533 | 142,6022 | 64 | 10 | 4 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,34517 | 142,6022 | 71 | 10 | 3 | | | | | | |
| 19.9 | NA | | 54,34533 | 142,6022 | 67 | 10 | 3 | | | | | | наблюдение прекращено в связи с высадкой на берег |
| 19.9 | AA | | 54,3455 | 142,6022 | 80 | 8 | 3 | | | | | | наблюдение возобновлено |
| 19.9 | AA | | 54,34567 | 142,6022 | 91 | 5 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19.9 | MK | | 54,34567 | 142,6022 | 113 | 0,1 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,34583 | 142,6023 | 124 | 8 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,34567 | 142,6022 | 94 | 8 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,3455 | 142,6022 | 100 | 2 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34567 | 142,6022 | 98 | 2 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34567 | 142,6022 | 94 | 3 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34567 | 142,6023 | 88 | 3 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34567 | 142,6022 | 77 | 4 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34567 | 142,602 | 76 | 4 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | NA | | 54,34567 | 142,6022 | 117 | 8 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | NA | | 54,34567 | 142,602 | 111 | 2 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | NA | | 54,34567 | 142,6022 | 114 | 4 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | NA | | 54,34567 | 142,602 | 89 | 8 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | NA | | 54,3455 | 142,602 | 73 | 2 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | NA | | 54,3455 | 142,6018 | 78 | 2 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,3455 | 142,602 | 88 | 3 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,3455 | 142,602 | 91 | 3 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,3455 | 142,602 | 78 | 3 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,34517 | 142,602 | 70 | 3 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,34517 | 142,602 | 69 | 3 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | AA | | 54,34533 | 142,602 | 67 | 2 | 4 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34533 | 142,602 | 69 | 1 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,3455 | 142,602 | 81 | 2 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,3455 | 142,602 | 74 | 1 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,3455 | 142,602 | 74 | 3 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,3455 | 142,602 | 95 | 2 | 3 | | | | | | |
| 20.9 | MK | | 54,34533 | 142,602 | 101 | 2 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20.9 | NA | | 54,3455 | 142,6022 | 122 | 0,05 | 3 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34483 | 142,6025 | 32 | 1 | 2 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34483 | 142,6025 | 20 | 5 | 2 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,345 | 142,6022 | 64 | 8 | 2 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34483 | 142,6023 | 44 | 10 | 2 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34483 | 142,6025 | 46 | 10 | 2 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,3445 | 142,6028 | 355 | 10 | 3 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,3445 | 142,603 | 341 | 10 | 3 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34483 | 142,6025 | 36 | 10 | 3 | | | | | | |
| 21.9 | AA | | 54,34467 | 142,6027 | 10 | 8 | 3 | | | | | | |
| 21.9 | AA | | 54,34467 | 142,6027 | 14 | 5 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | AA | | 54,3445 | 142,603 | 1 | 5 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | AA | | 54,3445 | 142,6028 | 50 | 5 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | AA | | 54,34433 | 142,603 | 44 | 8 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | AA | | 54,34433 | 142,6028 | 41 | 8 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34433 | 142,6028 | 48 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34433 | 142,603 | 37 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34417 | 142,603 | 22 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34417 | 142,603 | 27 | 10 | 4 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34417 | 142,603 | 20 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | MK | | 54,34433 | 142,603 | 25 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34433 | 142,603 | 25 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34433 | 142,603 | 25 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34433 | 142,6032 | 17 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34417 | 142,6032 | 10 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34417 | 142,6035 | 1 | 10 | 5 | | | | | | |
| 21.9 | NA | | 54,34417 | 142,6038 | 336 | 10 | 5 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21.9 | AA | | 54,34417 | 142,6038 | 348 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,34417 | 142,6037 | 355 | 1 | 5 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,34417 | 142,6038 | 336 | 1 | 5 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,34417 | 142,6033 | 14 | 1 | 5 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,34417 | 142,6037 | 340 | 1 | 5 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,34433 | 142,6028 | 40 | 2 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,34417 | 142,603 | 29 | 2 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,34433 | 142,6027 | 45 | 2 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,34433 | 142,6028 | 21 | 2 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | MK | | 54,3445 | 142,6025 | 63 | 2 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | MK | | 54,3445 | 142,6025 | 58 | 2 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | MK | | 54,3445 | 142,6025 | 63 | 3 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | MK | | 54,34467 | 142,6023 | 74 | 3 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | MK | | 54,3445 | 142,6025 | 33 | 3 | 4 | | | | | | |
| 22.9 | MK | | 54,3445 | 142,6025 | 47 | 3 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,34467 | 142,6023 | 55 | 3 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,3445 | 142,6025 | 54 | 4 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,3445 | 142,6025 | 38 | 5 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,3445 | 142,6025 | 41 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,3445 | 142,6025 | 36 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | NA | | 54,3445 | 142,6025 | 48 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,3445 | 142,6025 | 50 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,3445 | 142,6027 | 30 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,342 | 142,6062 | 239 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,31317 | 142,4948 | 236 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,29467 | 142,408 | 270 | 10 | 3 | | | | | | |
| 22.9 | AA | | 54,31817 | 142,3992 | 45 | 8 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22.9 | MK | | 54,35683 | 142,4682 | 49 | 0,2 | 3 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,47517 | 143,2205 | 125 | 5 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,45633 | 143,2525 | 125 | 9 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,43817 | 143,2127 | 261 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,396 | 143,2038 | 155 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,32683 | 143,2582 | 139 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,264 | 143,3202 | 140 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,197 | 143,3177 | 201 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,1455 | 143,2892 | 341 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | NA | | 53,124 | 143,3242 | 145 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | NA | | 53,06233 | 143,3345 | 227 | 10 | 4 | | | | | | |
| 23.9 | NA | | 53,0205 | 143,3417 | 145 | 10 | 4 | GW | 1 | | 190 | 0,7 | |
| 23.9 | NA | | 53,02383 | 143,3528 | 350 | 10 | 3 | | | | | | |
| 23.9 | NA | | 53,076 | 143,3433 | 351 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | NA | | 53,129 | 143,359 | 12 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,17983 | 143,36 | 336 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,24483 | 143,317 | 339 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,2885 | 143,2862 | 336 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,33833 | 143,251 | 335 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,3925 | 143,2142 | 336 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | AA | | 53,42983 | 143,1855 | 43 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,42417 | 143,194 | 236 | 10 | 2 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,37283 | 143,2523 | 136 | 10 | 0 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,30083 | 143,3265 | 140 | 10 | 1 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,25833 | 143,3673 | 140 | 10 | 0 | GW | 2 | | 240 | 0 | |
| 23.9 | MK | | 53,234 | 143,3898 | 163 | 10 | 1 | | | | | | |
| 23.9 | MK | | 53,19667 | 143,3855 | 180 | 10 | 1 | GW | 3 | | 235 | 0 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23.9 | MK | | 53,168 | 143,383 | 180 | 10 | 1 | GW | 1 | | 285 | 0 | |
| 23.9 | MK | | 53,1485 | 143,3807 | 180 | 10 | 2 | GW | 1 | | 240 | 0 | |
| 23.9 | MK | | 53,07217 | 143,3703 | 175 | 6 | 1 | | | | | | |
| 23.9 | NA | | 53,01533 | 143,3678 | 177 | 0,2 | 1 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 52,932 | 143,3612 | 193 | 1 | 1 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 52,93183 | 143,3612 | 202 | 8 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 52,91717 | 143,3725 | 151 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 52,9025 | 143,3895 | 214 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 52,89117 | 143,3527 | 241 | 10 | 2 | GW | 3 | 4400 | 185 | 0,1 | |
| 24.9 | NA | | 52,88683 | 143,3388 | 181 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 52,914 | 143,3403 | 350 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 52,9805 | 143,3305 | 350 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,05267 | 143,3202 | 354 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,086 | 143,3192 | 346 | 10 | 3 | GW | 1 | | 300 | 0,5 | |
| 24.9 | NA | | 53,086 | 143,3192 | 346 | 10 | 3 | GW | 1 | 700 | 345 | 2 | |
| 24.9 | NA | | 53,108 | 143,3133 | 347 | 10 | 3 | GW | 2 | | 300 | 0,2 | |
| 24.9 | AA | | 53,135 | 143,3063 | 346 | 10 | 3 | | | | | | |
| 24.9 | AA | | 53,1705 | 143,2973 | 347 | 10 | 3 | GW | 2 | | 300 | 0,2 | |
| 24.9 | AA | | 53,20933 | 143,2868 | 344 | 10 | 2 | GW | 1 | | 320 | 0,1 | |
| 24.9 | AA | | 53,20933 | 143,2868 | 344 | 10 | 2 | GW | 5 | | 320 | 0 | |
| 24.9 | AA | | 53,20933 | 143,2868 | 344 | 10 | 2 | GW | 1 | | 300 | 0,2 | |
| 24.9 | AA | | 53,23483 | 143,2778 | 344 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | AA | | 53,2795 | 143,2462 | 34 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | AA | | 53,2755 | 143,2478 | 29 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | AA | | 53,2755 | 143,2478 | 100 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 53,25867 | 143,2615 | 175 | 10 | 1 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 53,24417 | 143,2673 | 86 | 10 | 0 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24.9 | MK | | 53,208 | 143,2792 | 130 | 10 | 1 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 53,19667 | 143,2797 | 121 | 10 | 1 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 53,18783 | 143,281 | 154 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | MK | | 53,18217 | 143,284 | 234 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,176 | 143,2858 | 241 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,18067 | 143,2855 | 5 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,14133 | 143,2967 | 160 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,12767 | 143,2972 | 249 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,12117 | 143,2972 | 142 | 10 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | NA | | 53,10283 | 143,314 | 30 | 8 | 2 | | | | | | |
| 24.9 | AA | | 53,10283 | 143,3137 | 59 | 0,5 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 53,10367 | 143,3143 | 206 | 6 | 0 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 53,10367 | 143,3143 | 209 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.9 | AA | | 53,10817 | 143,313 | 349 | 10 | 0 | GW | 1 | | 300 | 0,2 | |
| 25.9 | AA | | 53,14817 | 143,3058 | 215 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.9 | AA | | 53,1485 | 143,3083 | 12 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.9 | AA | | 53,14983 | 143,308 | 312 | 10 | 0 | GW | 1 | | 350 | 0,1 | |
| 25.9 | AA | | 53,18883 | 143,292 | 345 | 10 | 0 | | | | | | |
| 25.9 | AA | | 53,23267 | 143,2738 | 336 | 10 | 0 | GW | 1 | | 290 | 0,1 | |
| 25.9 | AA | | 53,2445 | 143,2663 | 327 | 10 | 0 | GW | 3 | 1100 | 70 | 1 | |
| 25.9 | MK | | 53,24817 | 143,2588 | 328 | 10 | 0 | GW | 1 | | 325 | 0,2 | |
| 25.9 | MK | | 53,23467 | 143,2623 | 155 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 53,19433 | 143,2835 | 155 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 53,142 | 143,299 | 288 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 53,1495 | 143,2908 | 49 | 10 | 1 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 53,13983 | 143,31 | 176 | 10 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 53,09033 | 143,3077 | 177 | 10 | 2 | GW | 1 | | 180 | 0,4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.9 | NA | | 53,06417 | 143,3058 | 268 | 10 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 53,06083 | 143,3058 | 334 | 10 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 53,05817 | 143,3103 | 276 | 10 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 53,04767 | 143,3132 | 7 | 10 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 53,02633 | 143,317 | 165 | 10 | 2 | GW | 1 | | 180 | 0,2 | |
| 25.9 | NA | | 53,01567 | 143,32 | 165 | 10 | 2 | GW | 1 | 2600 | 175 | 0,3 | |
| 25.9 | NA | | 52,983 | 143,329 | 164 | 10 | 2 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 52,90867 | 143,3447 | 167 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.9 | NA | | 52,8995 | 143,3463 | 167 | 10 | 3 | GW | 3 | 3200 | 175 | 0,2 | |
| 25.9 | NA | | 52,8755 | 143,3503 | 168 | 10 | 3 | GW | 2 | 4400 | 170 | 0,1 | |
| 25.9 | MK | | 52,85 | 143,3543 | 172 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 52,84083 | 143,3553 | 241 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 52,86567 | 143,3552 | 356 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 52,92717 | 143,3555 | 355 | 10 | 3 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 52,98767 | 143,3557 | 356 | 8 | 3 | | | | | | |
| 25.9 | MK | | 52,996 | 143,3525 | 68 | 1 | 3 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,02367 | 143,3393 | 167 | 1 | 3 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,02367 | 143,3392 | 169 | 8 | 3 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,02367 | 143,3395 | 188 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,02367 | 143,3393 | 179 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,02367 | 143,3393 | 180 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,0235 | 143,3395 | 189 | 10 | 4 | GW | 1 | | 200 | 0,2 | |
| 26.9 | NA | | 53,0235 | 143,3393 | 173 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,0235 | 143,3393 | 178 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,02367 | 143,3393 | 170 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,04133 | 143,3195 | 330 | 10 | 3 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,06067 | 143,3053 | 225 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.9 | MK | | 53,061 | 143,3045 | 144 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,061 | 143,3042 | 138 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,061 | 143,304 | 126 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 53,061 | 143,3047 | 71 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,06067 | 143,3042 | 140 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 53,0095 | 143,3 | 169 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 52,945 | 143,3453 | 162 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 52,93267 | 143,3493 | 166 | 10 | 5 | GW | 2 | | 180 | 0,1 | |
| 26.9 | NA | | 52,9325 | 143,3488 | 116 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 52,93267 | 143,3488 | 106 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | NA | | 52,9325 | 143,3488 | 100 | 10 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 52,93267 | 143,349 | 103 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 52,93267 | 143,349 | 111 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 52,93283 | 143,3495 | 195 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 52,93267 | 143,3492 | 123 | 10 | 5 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 52,93267 | 143,349 | 115 | 8 | 4 | | | | | | |
| 26.9 | MK | | 52,93267 | 143,3493 | 112 | 1 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,93283 | 143,3497 | 166 | 6 | 3 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,93283 | 143,3497 | 162 | 8 | 4 | GW | 1 | | 190 | 0,2 | |
| 27.9 | NA | | 52,93283 | 143,3497 | 164 | 8 | 4 | GW | 4 | | 215 | 0,4 | |
| 27.9 | MK | | 52,93283 | 143,3497 | 162 | 8 | 3 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,92883 | 143,3348 | 221 | 8 | 3 | GW | 1 | | 310 | 0,5 | |
| 27.9 | MK | | 52,9305 | 143,333 | 172 | 8 | 3 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,92333 | 143,3372 | 93 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,91183 | 143,3395 | 161 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,91633 | 143,3443 | 55 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,914 | 143,3447 | 175 | 10 | 4 | GW | 2 | | 200 | 0,3 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27.9 | MK | | 52,914 | 143,3447 | 175 | 10 | 4 | GW | 2 | 4400 | 170 | 0,1 | |
| 27.9 | MK | | 52,877 | 143,3417 | 78 | 10 | 3 | GW | 2 | 1400 | 160 | 0,7 | |
| 27.9 | MK | | 52,86183 | 143,3502 | 161 | 10 | 3 | GW | 3 | 2600 | 160 | 0,3 | |
| 27.9 | NA | | 52,84983 | 143,3553 | 162 | 10 | 3 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,845 | 143,3573 | 163 | 10 | 3 | GW | 1 | 1600 | 170 | 0,6 | |
| 27.9 | NA | | 52,81683 | 143,3642 | 176 | 10 | 3 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,81333 | 143,3642 | 175 | 10 | 3 | GW | 1 | | 215 | 0,4 | |
| 27.9 | NA | | 52,78733 | 143,3548 | 213 | 10 | 4 | GW | 1 | | 315 | 2 | |
| 27.9 | NA | | 52,7845 | 143,3513 | 84 | 10 | 4 | GW | 1 | | 180 | 0,2 | |
| 27.9 | NA | | 52,768 | 143,3508 | 190 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,75133 | 143,353 | 190 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,75217 | 143,352 | 65 | 10 | 4 | GW | 1 | 600 | 65 | 2 | |
| 27.9 | NA | | 52,75117 | 143,384 | 68 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,7695 | 143,4108 | 123 | 10 | 4 | GW | 1 | | 210 | 0,2 | |
| 27.9 | MK | | 52,75333 | 143,4092 | 182 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,698 | 143,3972 | 181 | 8 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,643 | 143,3838 | 181 | 8 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,58517 | 143,3717 | 183 | 8 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,53167 | 143,358 | 182 | 6 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | MK | | 52,51667 | 143,354 | 184 | 6 | 4 | GW | 1 | | 235 | 0,7 | |
| 27.9 | MK | | 52,50433 | 143,3508 | 183 | 6 | 4 | GW | 1 | | 240 | 1 | |
| 27.9 | MK | | 52,475 | 143,3432 | 184 | 8 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,41167 | 143,328 | 183 | 8 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,354 | 143,3228 | 175 | 8 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,33333 | 143,3235 | 180 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,33333 | 143,3235 | 179 | 10 | 4 | | | | | | |
| 27.9 | NA | | 52,33333 | 143,3233 | 167 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27.9 | NA | | 52,33333 | 143,3233 | 169 | 6 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | MK | AK | 52,28217 | 143,496 | 82 | 3 | 2 | | | | | | Начало спец.учета в морском районе |
| 28.9 | MK | AK | 52,28267 | 143,6485 | 85 | 8 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | NA | AK | 52,28133 | 143,782 | 85 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | NA | AK | 52,28167 | 143,922 | 82 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.9 | NA | AK | 52,20583 | 143,9358 | 174 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.9 | NA | MK | 52,20033 | 143,8047 | 265 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.9 | NA | MK | 52,20033 | 143,651 | 266 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | NA | MK | 52,201 | 143,5053 | 264 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | AK | MK | 52,11917 | 143,5008 | 81 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | AK | MK | 52,11883 | 143,6445 | 86 | 10 | 2 | GW | 3 | 6000 | 105 | 0 | |
| 28.9 | AK | MK | 52,11833 | 143,695 | 85 | 10 | 2 | GW | 5 | 6000 | 125 | 0 | при дальнейшем наблюдении — 6 китов |
| 28.9 | AK | MK | 52,11817 | 143,736 | 84 | 10 | 2 | GW | 1 | 6000 | 170 | 0 | 11.53 — сошли с трансекты, обходим рыбака |
| 28.9 | AK | MK | 52,118 | 143,782 | 80 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | AK | NA | 52,11917 | 143,9257 | 89 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | AK | NA | 52,04083 | 143,9358 | 174 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.9 | AK | NA | 52,03717 | 143,891 | 264 | 10 | 1 | MW | 1 | 960 | 255 | 1,2 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,037 | 143,8745 | 263 | 10 | 1 | GW | 5 | 4400 | 295 | 0,1 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,037 | 143,8638 | 264 | 10 | 1 | GW | 2 | 4400 | 280 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении — 3 кита |
| 28.9 | AK | NA | 52,03717 | 143,839 | 262 | 10 | 1 | GW | 1 | 4400 | 260 | 0,1 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,03717 | 143,839 | 262 | 10 | 1 | KW | 2 | 2100 | 280 | 0,4 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,03717 | 143,8282 | 264 | 10 | 1 | GW | 2 | 3200 | 245 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 6 китов |
| 28.9 | AK | NA | 52,03717 | 143,8282 | 264 | 10 | 1 | GW | 1 | 3200 | 250 | 0,2 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,03733 | 143,815 | 263 | 10 | 1 | KW | 1 | 2100 | 280 | 0,4 | при дальнейшем наблюдении — 4 кита |
| 28.9 | AK | NA | 52,03717 | 143,7957 | 265 | 10 | 1 | | | | | | |
| 28.9 | AK | NA | 52,03733 | 143,7552 | 264 | 10 | 1 | GW | 1 | 3200 | 210 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении —3 кита |
| 28.9 | AK | NA | 52,03733 | 143,7552 | 264 | 10 | 1 | GW | 1 | 3200 | 270 | 0,2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28.9 | AK | NA | 52,037 | 143,7308 | 264 | 10 | 1 | KW | 1 | 3200 | 280 | 0,2 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,03683 | 143,724 | 263 | 10 | 1 | GW | 1 | 1100 | 250 | 1 | возможно повторный учет |
| 28.9 | AK | NA | 52,03683 | 143,724 | 263 | 10 | 1 | KW | 1 | 2100 | 285 | 0,4 | |
| 28.9 | AK | NA | 52,037 | 143,6855 | 264 | 10 | 1 | GW | 1 | 4400 | 190 | 0,1 | при дальнейшем наблюдении —2 кита |
| 28.9 | MK | NA | 52,037 | 143,655 | 263 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | MK | NA | 52,03783 | 143,5038 | 262 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | MK | NA | 51,95567 | 143,5018 | 83 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | MK | NA | 51,95583 | 143,5648 | 90 | 10 | 2 | GW | 2 | 4400 | 70 | 0,1 | |
| 28.9 | MK | NA | 51,95583 | 143,5648 | 90 | 10 | 2 | GW | 1 | 3200 | 95 | 0,2 | при дальнейшем наблюдении — 2 кита |
| 28.9 | MK | NA | 51,95567 | 143,5927 | 89 | 10 | 2 | GW | 2 | 4400 | 105 | 0,1 | |
| 28.9 | MK | AK | 51,9555 | 143,6378 | 87 | 10 | 2 | | | | | | |
| 28.9 | MK | AK | 51,9555 | 143,6847 | 89 | 10 | 2 | GW | 2 | 4400 | 0 | 0,1 | возможно повторный учет |
| 28.9 | MK | AK | 51,9555 | 143,7758 | 90 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | MK | AK | 51,95483 | 143,9248 | 89 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | NA | AK | 51,88217 | 143,9347 | 174 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | NA | AK | 51,8745 | 143,8042 | 260 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | NA | AK | 51,874 | 143,6578 | 262 | 10 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | NA | MK | 51,87433 | 143,5035 | 260 | 10 | 3 | | | | | | окончание спец.учета в морском районе |
| 28.9 | NA | | 51,9685 | 143,4695 | 343 | 8 | 3 | | | | | | |
| 28.9 | NA | | 52,01767 | 143,4513 | 344 | 1 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,65717 | 143,4063 | 9 | 2 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,65717 | 143,4062 | 43 | 3 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,65717 | 143,4067 | 351 | 2 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,657 | 143,4068 | 14 | 1 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,65717 | 143,4072 | 349 | 1 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,65717 | 143,4072 | 294 | 2 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,65717 | 143,4072 | 359 | 2 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29.9 | MK | | 52,65717 | 143,407 | 10 | 5 | 4 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,65767 | 143,4047 | 33 | 8 | 4 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,68133 | 143,3798 | 257 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,69683 | 143,3918 | 22 | 10 | 2 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,75267 | 143,435 | 20 | 10 | 1 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,76583 | 143,4437 | 266 | 10 | 1 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,819 | 143,4177 | 355 | 10 | 1 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 52,82217 | 143,4183 | 239 | 10 | 1 | GW | 1 | | 290 | 0,2 | |
| 29.9 | MK | | 52,82233 | 143,4213 | 341 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,84433 | 143,4135 | 341 | 10 | 2 | GW | 2 | | 330 | 0,2 | |
| 29.9 | MK | | 52,84433 | 143,4135 | 341 | 10 | 2 | GW | 1 | | 335 | 0,1 | |
| 29.9 | MK | | 52,88617 | 143,3985 | 341 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 52,95383 | 143,3727 | 343 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 53,01467 | 143,3498 | 343 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 53,06283 | 143,3357 | 17 | 10 | 3 | GW | 2 | | 270 | 0,2 | |
| 29.9 | MK | | 53,0805 | 143,3278 | 348 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | MK | | 53,12383 | 143,318 | 348 | 10 | 3 | GW | 2 | | 265 | 0,1 | |
| 29.9 | NA | | 53,13033 | 143,3165 | 348 | 10 | 3 | GW | 2 | | 290 | 0,2 | |
| 29.9 | NA | | 53,13033 | 143,3165 | 348 | 10 | 3 | GW | 1 | | 310 | 0,5 | |
| 29.9 | NA | | 53,14067 | 143,3142 | 348 | 10 | 3 | GW | 2 | | 315 | 1 | |
| 29.9 | NA | | 53,146 | 143,313 | 290 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 53,1945 | 143,283 | 336 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 53,20483 | 143,2753 | 334 | 10 | 3 | GW | 2 | | 325 | 0,1 | |
| 29.9 | NA | | 53,2185 | 143,2685 | 357 | 10 | 3 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 53,21917 | 143,2693 | 42 | 10 | 3 | GW | 1 | | 335 | 0,2 | |
| 29.9 | NA | | 53,22417 | 143,2813 | 20 | 10 | 2 | | | | | | |
| 29.9 | NA | | 53,224 | 143,2815 | 11 | 1 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30.9 | MK | | 53,22517 | 143,2817 | 176 | 2 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 53,22517 | 143,2817 | 184 | 5 | 1 | GW | 2 | | 195 | 0,2 | |
| 30.9 | NA | | 53,2265 | 143,2797 | 345 | 8 | 1 | GW | 1 | | 310 | 0,3 | |
| 30.9 | NA | | 53,23667 | 143,2762 | 342 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,26533 | 143,2618 | 352 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,26767 | 143,2595 | 266 | 10 | 1 | GW | 1 | | 285 | 0,2 | |
| 30.9 | NA | | 53,272 | 143,2587 | 166 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,27983 | 143,2547 | 97 | 10 | 1 | GW | 1 | | 250 | 0,2 | |
| 30.9 | NA | | 53,28067 | 143,2562 | 128 | 10 | 1 | MW | 1 | | 180 | 2 | |
| 30.9 | NA | | 53,28767 | 143,252 | 71 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,273 | 143,2528 | 172 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 53,237 | 143,265 | 161 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 53,23 | 143,2678 | 156 | 10 | 0 | MW | 1 | 500 | 160 | E | |
| 30.9 | MK | | 53,23 | 143,2678 | 156 | 10 | 0 | GW | 1 | 1300 | 170 | 0,8 | |
| 30.9 | MK | | 53,23 | 143,2678 | 156 | 10 | 0 | GW | 1 | | 180 | 0,1 | |
| 30.9 | MK | | 53,21433 | 143,2767 | 157 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 53,20433 | 143,2817 | 161 | 10 | 0 | GW | 1 | 1800 | 170 | 0,5 | |
| 30.9 | MK | | 53,2025 | 143,284 | 229 | 10 | 0 | GW | 1 | | 240 | 0,4 | |
| 30.9 | MK | | 53,20467 | 143,285 | 237 | 10 | 1 | GW | 4 | 4400 | 170 | 0,1 | |
| 30.9 | MK | | 53,1925 | 143,2853 | 171 | 10 | 1 | GW | 4 | | 185 | 0 | |
| 30.9 | MK | | 53,17717 | 143,288 | 92 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 53,15717 | 143,3015 | 169 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,13133 | 143,3037 | 175 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,11233 | 143,3053 | 173 | 10 | 0 | GW | 4 | | 185 | 0,2 | |
| 30.9 | NA | | 53,0975 | 143,3063 | 173 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,07417 | 143,309 | 261 | 10 | 0 | GW | 1 | | 185 | 0,2 | |
| 30.9 | NA | | 53,0615 | 143,3107 | 166 | 10 | 0 | GW | 3 | 3200 | 175 | 0,2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30.9 | NA | | 53,05867 | 143,3115 | 166 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | NA | | 53,00067 | 143,3277 | 166 | 10 | 0 | MW | 1 | 1100 | 165 | 1 | |
| 30.9 | NA | | 53,00067 | 143,3277 | 166 | 10 | 0 | GW | 1 | 4400 | 170 | 0,1 | |
| 30.9 | NA | | 52,9555 | 143,3385 | 167 | 10 | 0 | GW | 1 | 4400 | 170 | 0,1 | |
| 30.9 | NA | | 52,94867 | 143,34 | 167 | 10 | 0 | GW | 3 | 4400 | 175 | 0,1 | |
| 30.9 | NA | | 52,9375 | 143,3427 | 166 | 10 | 0 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 52,903 | 143,3532 | 155 | 10 | 1 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 52,88767 | 143,3538 | 174 | 10 | 1 | GW | 4 | 4400 | 175 | 0,1 | |
| 30.9 | MK | | 52,87033 | 143,3575 | 169 | 10 | 1 | GW | 1 | 4400 | 165 | 0,1 | |
| 30.9 | MK | | 52,85867 | 143,3602 | 106 | 10 | 2 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 52,8525 | 143,3623 | 160 | 10 | 2 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 52,837 | 143,3688 | 160 | 10 | 2 | GW | 1 | 1800 | 110 | 0,5 | |
| 30.9 | MK | | 52,83583 | 143,3693 | 172 | 10 | 3 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 52,83867 | 143,3748 | 231 | 8 | 3 | | | | | | |
| 30.9 | MK | | 52,81933 | 143,3743 | 175 | 1 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,55267 | 143,3598 | 75 | 0,8 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,54333 | 143,373 | 132 | 0,8 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,48617 | 143,4632 | 129 | 1 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,42083 | 143,5673 | 128 | 4 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,36333 | 143,6647 | 129 | 0,7 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,319 | 143,7328 | 7 | 0,5 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,32033 | 143,7317 | 235 | 5 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,321 | 143,7238 | 11 | 99 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,3195 | 143,7238 | 226 | 99 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,32417 | 143,6825 | 356 | 1 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,35 | 143,7498 | 107 | 1 | 3 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,29717 | 143,7738 | 220 | 3 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.10 | NA | | 52,30217 | 143,688 | 327 | 8 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,33283 | 143,6082 | 268 | 5 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,3335 | 143,5633 | 6 | 0,3 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,332 | 143,5293 | 266 | 0,7 | 2 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,331 | 143,4353 | 287 | 0,5 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,332 | 143,4083 | 269 | 1 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,3325 | 143,366 | 273 | 5 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | MK | | 52,33317 | 143,3162 | 267 | 8 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,33333 | 143,2457 | 265 | 10 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,3335 | 143,2247 | 80 | 99 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,33617 | 143,2545 | 79 | 10 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,33617 | 143,2543 | 93 | 99 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,33633 | 143,2545 | 106 | 99 | 1 | | | | | | |
| 1.10 | NA | | 52,3365 | 143,2547 | 128 | 99 | 1 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 52,33583 | 143,2568 | 259 | 3 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 52,33583 | 143,2568 | 257 | 5 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,304 | 143,3732 | 108 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,27283 | 143,5015 | 104 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,2445 | 143,6213 | 105 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,21783 | 143,7358 | 104 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,2035 | 143,8063 | 141 | 10 | 4 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,19467 | 143,8012 | 174 | 10 | 4 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,15717 | 143,8027 | 175 | 10 | 4 | NF | 1 | 430 | 200 | 3 | |
| 2.10 | MK | | 52,13233 | 143,8045 | 173 | 10 | 4 | GW | 3 | 4400 | 175 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,13233 | 143,8045 | 173 | 10 | 4 | GW | 5 | 4400 | 185 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,13233 | 143,8045 | 173 | 10 | 4 | GW | 4 | 4400 | 190 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,11233 | 143,8058 | 173 | 10 | 4 | GW | 4 | 4400 | 185 | 0,1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.10 | MK | | 52,11233 | 143,8058 | 173 | 10 | 4 | GW | 8 | 4400 | 180 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,1015 | 143,806 | 177 | 10 | 4 | GW | 4 | 4400 | 220 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,1015 | 143,806 | 177 | 10 | 4 | GW | 6 | 4400 | 200 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,1015 | 143,806 | 177 | 10 | 4 | GW | 1 | 4400 | 210 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,08767 | 143,806 | 177 | 10 | 4 | GW | 1 | 2100 | 95 | 0,4 | |
| 2.10 | MK | | 52,08767 | 143,806 | 177 | 10 | 4 | GW | 2 | 2600 | 95 | 0,3 | |
| 2.10 | MK | | 52,08383 | 143,8075 | 134 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 52,075 | 143,7637 | 260 | 10 | 3 | GW | 2 | 3200 | 240 | 0,2 | |
| 2.10 | MK | | 52,075 | 143,7637 | 260 | 10 | 3 | GW | 1 | 2600 | 235 | 0,3 | |
| 2.10 | MK | | 52,07417 | 143,7655 | 238 | 10 | 3 | GW | 2 | 4400 | 225 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,0695 | 143,7533 | 234 | 10 | 3 | GW | 5 | 4400 | 135 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,06483 | 143,742 | 235 | 10 | 3 | GW | 4 | 4400 | 215 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,05967 | 143,7305 | 131 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 52,03967 | 143,7237 | 187 | 10 | 3 | GW | 2 | 4400 | 205 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,03967 | 143,7237 | 187 | 10 | 3 | GW | 4 | 4400 | 210 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,03967 | 143,7237 | 187 | 10 | 3 | GW | 5 | 4400 | 215 | 0,1 | |
| 2.10 | MK | | 52,02783 | 143,723 | 163 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,02717 | 143,7692 | 61 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,0195 | 143,8238 | 144 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,01967 | 143,7778 | 263 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,01233 | 143,7563 | 354 | 10 | 3 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,01883 | 143,7438 | 244 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | NA | | 52,00933 | 143,726 | 130 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 52,00367 | 143,723 | 100 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 51,99917 | 143,7237 | 161 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 51,99517 | 143,7225 | 175 | 10 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 51,99133 | 143,7208 | 138 | 10 | 2 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.10 | MK | | 51,9955 | 143,6838 | 275 | 8 | 2 | | | | | | |
| 2.10 | MK | | 51,993 | 143,6825 | 177 | 1 | 1 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,0415 | 143,3665 | 89 | 5 | 1 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,04083 | 143,4122 | 88 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,041 | 143,518 | 89 | 10 | 0 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,0295 | 143,6135 | 130 | 10 | 0 | GW | 8 | 4400 | 125 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,0295 | 143,6135 | 130 | 10 | 0 | GW | 2 | 4400 | 120 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,0295 | 143,6135 | 130 | 10 | 0 | GW | 2 | 4400 | 85 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,0295 | 143,6135 | 130 | 10 | 0 | GW | 8 | 4400 | 75 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,01517 | 143,6378 | 125 | 10 | 0 | GW | 2 | 4400 | 90 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,00983 | 143,648 | 126 | 10 | 0 | GW | 5 | 4400 | 80 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,00983 | 143,648 | 126 | 10 | 0 | GW | 2 | 2600 | 160 | 0,3 | |
| 3.10 | MK | | 52,0025 | 143,6652 | 114 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,00617 | 143,6708 | 126 | 10 | 1 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,013 | 143,7032 | 64 | 10 | 1 | GW | 6 | 4400 | 45 | 0,1 | |
| 3.10 | MK | | 52,02383 | 143,7195 | 76 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,03117 | 143,7353 | 73 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,05183 | 143,7613 | 355 | 10 | 2 | GW | 4 | 4400 | 30 | 0,1 | |
| 3.10 | NA | | 52,063 | 143,7612 | 354 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,13017 | 143,7557 | 350 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,18483 | 143,7487 | 350 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,25683 | 143,7423 | 353 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,31717 | 143,7353 | 349 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,31683 | 143,735 | 74 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,318 | 143,7427 | 87 | 10 | 2 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,3205 | 143,7503 | 71 | 10 | 3 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,32783 | 143,7415 | 251 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.10 | MK | | 52,332 | 143,7428 | 269 | 10 | 4 | | | | | | |
| 3.10 | MK | | 52,33767 | 143,7473 | 300 | 10 | 4 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,371 | 143,6665 | 298 | 10 | 4 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,4045 | 143,5753 | 299 | 10 | 4 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,435 | 143,49 | 299 | 10 | 4 | GW | 1 | | 270 | 0,2 | |
| 3.10 | NA | | 52,46533 | 143,404 | 299 | 10 | 4 | GW | 2 | | 285 | 0,1 | |
| 3.10 | NA | | 52,46883 | 143,3948 | 298 | 10 | 4 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,4815 | 143,3597 | 295 | 10 | 4 | GW | 2 | | 320 | 0,1 | |
| 3.10 | NA | | 52,48333 | 143,3448 | 204 | 10 | 4 | GW | 1 | | 230 | 0,2 | |
| 3.10 | NA | | 52,484 | 143,3432 | 171 | 5 | 4 | | | | | | |
| 3.10 | NA | | 52,484 | 143,3335 | 198 | 1,5 | 4 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,48417 | 143,344 | 194 | 0,7 | 1 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,484 | 143,344 | 206 | 3 | 1 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,48367 | 143,3435 | 182 | 10 | 1 | KW | 2 | | 285 | 1,2 | |
| 4.10 | NA | | 52,49133 | 143,3367 | 293 | 10 | 1 | GW | 3 | | 325 | 0,4 | |
| 4.10 | NA | | 52,5005 | 143,3257 | 16 | 10 | 1 | GW | 2 | 1400 | 20 | 0,7 | |
| 4.10 | NA | | 52,51067 | 143,3292 | 38 | 10 | 1 | GW | 1 | | 5 | 0,2 | |
| 4.10 | NA | | 52,50883 | 143,3323 | 131 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,50617 | 143,3482 | 329 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,5035 | 143,348 | 302 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,50467 | 143,3422 | 246 | 10 | 1 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,499 | 143,339 | 267 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,50033 | 143,3865 | 8 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,5005 | 143,414 | 77 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,5 | 143,4365 | 55 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,499 | 143,4803 | 74 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,49883 | 143,5448 | 73 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.10 | NA | | 52,4995 | 143,6062 | 47 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,4995 | 143,651 | 68 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,54283 | 143,6165 | 330 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,59233 | 143,575 | 333 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,64517 | 143,5295 | 333 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,71367 | 143,4723 | 334 | 10 | 3 | | | | | | |
| 4.10 | NA | | 52,75533 | 143,4378 | 333 | 10 | 3 | GW | 3 | | 310 | 0,1 | |
| 4.10 | NA | | 52,7755 | 143,4213 | 334 | 10 | 3 | GW | 2 | | 320 | 0,1 | |
| 4.10 | NA | | 52,78233 | 143,4153 | 334 | 10 | 3 | GW | 2 | | 275 | 0,1 | |
| 4.10 | NA | | 52,78233 | 143,4153 | 334 | 10 | 3 | GW | 3 | | 285 | 0,2 | |
| 4.10 | NA | | 52,78233 | 143,4153 | 334 | 10 | 3 | GW | 3 | | 280 | 0,2 | |
| 4.10 | MK | | 52,79167 | 143,408 | 334 | 10 | 2 | GW | 1 | | 275 | 0,1 | |
| 4.10 | MK | | 52,802 | 143,3877 | 282 | 10 | 2 | GW | 2 | | 250 | 0,2 | |
| 4.10 | MK | | 52,799 | 143,3698 | 349 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,79533 | 143,3628 | 357 | 10 | 2 | GW | 3 | | 315 | 0,2 | |
| 4.10 | MK | | 52,79533 | 143,3628 | 357 | 10 | 2 | GW | 1 | | 310 | 0,1 | |
| 4.10 | MK | | 52,79783 | 143,365 | 45 | 10 | 2 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,80967 | 143,3647 | 20 | 5 | 2 | | | | | | |
| 4.10 | MK | | 52,8265 | 143,3718 | 1 | 1 | 2 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85883 | 143,3745 | 188 | 3 | 2 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85883 | 143,3743 | 188 | 3 | 2 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85867 | 143,3742 | 177 | 3 | 2 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85867 | 143,3742 | 177 | 3 | 2 | GW | 1 | 960 | 90 | 1,2 | |
| 5.10 | MK | | 52,8585 | 143,3748 | 178 | 5 | 2 | GW | 2 | | 275 | 0,2 | |
| 5.10 | MK | | 52,85817 | 143,3722 | 260 | 8 | 2 | GW | 1 | | 200 | 0,9 | |
| 5.10 | MK | | 52,85483 | 143,371 | 76 | 8 | 3 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,8555 | 143,3708 | 92 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.10 | MK | | 52,85533 | 143,3707 | 74 | 10 | 3 | GW | 3 | 800 | 35 | 1,5 | |
| 5.10 | MK | | 52,85483 | 143,371 | 52 | 10 | 3 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,8545 | 143,3715 | 35 | 10 | 3 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,3717 | 36 | 10 | 3 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,3717 | 44 | 10 | 3 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,3718 | 30 | 10 | 3 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,372 | 30 | 10 | 3 | GW | 3 | | 165 | 0,2 | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,372 | 27 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,3722 | 13 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85433 | 143,3723 | 15 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85433 | 143,3723 | 18 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85433 | 143,3723 | 21 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85433 | 143,3723 | 18 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85433 | 143,3723 | 22 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | MK | | 52,85433 | 143,3723 | 28 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,372 | 53 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85433 | 143,3718 | 57 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,855 | 143,3712 | 90 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85583 | 143,3713 | 126 | 10 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85583 | 143,3715 | 131 | 5 | 4 | | | | | | |
| 5.10 | NA | | 52,85583 | 143,371 | 159 | 0,5 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,85583 | 143,371 | 152 | 2 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,3713 | 185 | 2 | 3 | GW | 3 | | 200 | 1,2 | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,3712 | 180 | 4 | 3 | GW | 1 | | 205 | 0,5 | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,3708 | 128 | 8 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,371 | 148 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,371 | 148 | 10 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,3712 | 163 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,371 | 146 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,85583 | 143,3708 | 93 | 10 | 3 | GW | 1 | | 335 | 0,4 | |
| 6.10 | NA | | 52,838 | 143,3825 | 178 | 10 | 3 | GW | 1 | | 205 | 0,2 | |
| 6.10 | MK | | 52,82217 | 143,3815 | 178 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,75383 | 143,378 | 173 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,688 | 143,3752 | 178 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,62583 | 143,3717 | 176 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,57617 | 143,369 | 176 | 10 | 3 | GW | 1 | | 215 | 0,1 | |
| 6.10 | MK | | 52,57617 | 143,369 | 176 | 10 | 3 | GW | 2 | | 215 | 0,2 | |
| 6.10 | MK | | 52,57617 | 143,369 | 176 | 10 | 3 | GW | 3 | | 215 | 0,3 | |
| 6.10 | MK | | 52,57617 | 143,369 | 176 | 10 | 3 | GW | 3 | 4400 | 185 | 0,1 | |
| 6.10 | MK | | 52,56333 | 143,3683 | 176 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,49967 | 143,3535 | 186 | 10 | 3 | GW | 1 | | 250 | 0,1 | |
| 6.10 | NA | | 52,43033 | 143,3267 | 187 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,36917 | 143,323 | 169 | 10 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,30783 | 143,3313 | 168 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,2515 | 143,3353 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,19267 | 143,3403 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | NA | | 52,135 | 143,3448 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,07767 | 143,348 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 52,0245 | 143,3505 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 51,9645 | 143,3552 | 172 | 10 | 4 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 51,90733 | 143,3598 | 166 | 8 | 3 | | | | | | |
| 6.10 | MK | | 51,849 | 143,3687 | 170 | 1 | 3 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 50,39667 | 143,9465 | 153 | 2 | 3 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 50,357 | 143,969 | 158 | 8 | 3 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.10 | MK | | 50,2895 | 144,0058 | 157 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.10 | MK | | 50,21717 | 144,0425 | 156 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.10 | MK | | 50,14117 | 144,084 | 156 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.10 | MK | | 50,0795 | 144,1193 | 156 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.10 | MK | | 50,00517 | 144,1593 | 157 | 10 | 2 | NF | 1 | 30 | 100 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,97567 | 144,1733 | 155 | 8 | 2 | NF | 1 | 150 | 150 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,94633 | 144,189 | 153 | 8 | 2 | NF | 1 | 70 | 210 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,926 | 144,2002 | 154 | 8 | 2 | NF | 1 | 100 | 190 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,85767 | 144,2385 | 153 | 10 | 2 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 49,80017 | 144,2705 | 155 | 10 | 3 | NF | 1 | 430 | 210 | 3 | |
| 7.10 | NA | | 49,80017 | 144,2705 | 155 | 10 | 3 | NF | 1 | 500 | 75 | 2,5 | |
| 7.10 | NA | | 49,78133 | 144,2802 | 155 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 49,71167 | 144,3182 | 159 | 10 | 3 | NF | 1 | 30 | 100 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,6735 | 144,3373 | 159 | 10 | 3 | NF | 6 | 170 | 160 | 8 | |
| 7.10 | NA | | 49,66517 | 144,3413 | 158 | 10 | 3 | NF | 2 | 50 | 130 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,63417 | 144,3572 | 157 | 10 | 3 | NF | 1 | 50 | 150 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,61967 | 144,365 | 160 | 10 | 3 | NF | 2 | 100 | 155 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,55367 | 144,4005 | 157 | 10 | 3 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 49,51533 | 144,4218 | 152 | 10 | 3 | NF | 1 | 100 | 145 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,48667 | 144,4387 | 152 | 6 | 3 | NF | 2 | 50 | 120 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,46517 | 144,4505 | 154 | 6 | 3 | NF | 1 | 50 | 120 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,45567 | 144,4552 | 155 | 3 | 3 | NF | 4 | 150 | 205 | E | |
| 7.10 | NA | | 49,44517 | 144,4597 | 149 | 1 | 3 | NF | 1 | 50 | 115 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,40233 | 144,4833 | 151 | 3 | 3 | NF | 1 | 100 | 150 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,3865 | 144,4923 | 148 | 3 | 3 | NF | 4 | 50 | 185 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,35133 | 144,5112 | 152 | 5 | 4 | NF | 3 | 150 | 130 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,33117 | 144,5212 | 153 | 8 | 4 | NF | 1 | 200 | 170 | E | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.10 | MK | | 49,3165 | 144,5282 | 153 | 8 | 4 | NF | 5 | 250 | 150 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,25433 | 144,5628 | 151 | 1 | 4 | NF | 2 | 100 | 175 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,23817 | 144,5708 | 153 | 1 | 4 | NF | 2 | 200 | 140 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,17433 | 144,6052 | 151 | 8 | 4 | | | | | | |
| 7.10 | MK | | 49,165 | 144,61 | 151 | 8 | 4 | NF | 3 | 200 | 120 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,15783 | 144,6143 | 152 | 5 | 5 | NF | 4 | 100 | 90 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,10633 | 144,6422 | 154 | 8 | 5 | | | | | | |
| 7.10 | MK | | 49,08917 | 144,651 | 153 | 2 | 5 | NF | 2 | 70 | 150 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,035 | 144,6803 | 154 | 1 | 5 | NF | 1 | 50 | 145 | E | |
| 7.10 | MK | | 49,01517 | 144,6907 | 153 | 3 | 5 | NF | 1 | 150 | 125 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,95583 | 144,7198 | 152 | 6 | 5 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 48,91583 | 144,742 | 153 | 5 | 5 | NF | 1 | 150 | 145 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,882 | 144,7607 | 154 | 5 | 5 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 48,81 | 144,7977 | 154 | 1 | 5 | NF | 1 | 100 | 180 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,78417 | 144,8105 | 152 | 5 | 5 | NF | 1 | 50 | 180 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,7615 | 144,8225 | 152 | 7 | 5 | NF | 4 | 100 | 205 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,7615 | 144,8225 | 152 | 7 | 5 | NF | 2 | 50 | 180 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,7235 | 144,8423 | 154 | 7 | 5 | | | | | | |
| 7.10 | NA | | 48,6765 | 144,8667 | 151 | 2 | 5 | NF | 1 | 50 | 185 | E | |
| 7.10 | NA | | 48,65333 | 144,8787 | 149 | 1 | 5 | NF | 1 | 50 | 180 | E | |
| 8.10 | MK | | 46,80567 | 143,9125 | 195 | 0,7 | 4 | | | | | | |
| 8.10 | MK | | 46,76683 | 143,89 | 195 | 3 | 4 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,68983 | 143,8468 | 193 | 10 | 4 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,59633 | 143,7945 | 197 | 10 | 4 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,58667 | 143,7892 | 195 | 10 | 4 | DP | 1 | 620 | 185 | 2 | |
| 8.10 | NA | | 46,5295 | 143,7552 | 198 | 10 | 3 | NF | 1 | 50 | 230 | E | |
| 8.10 | NA | | 46,472 | 143,7213 | 200 | 10 | 3 | DP | 2 | 300 | 155 | E | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.10 | NA | | 46,449 | 143,7075 | 201 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,4285 | 143,6953 | 201 | 10 | 3 | DP | 3 | 400 | 90 | E | |
| 8.10 | NA | | 46,41433 | 143,6862 | 201 | 10 | 2 | DP | 4 | 600 | 220 | E | |
| 8.10 | NA | | 46,37267 | 143,6598 | 200 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,30133 | 143,615 | 196 | 10 | 1 | | | | | | |
| 8.10 | MK | | 46,2275 | 143,5727 | 196 | 10 | 3 | HP | 1 | 50 | 205 | E | |
| 8.10 | MK | | 46,18367 | 143,5465 | 199 | 10 | 4 | DP | 2 | 100 | 255 | E | |
| 8.10 | MK | | 46,15917 | 143,5318 | 199 | 10 | 4 | | | | | | |
| 8.10 | MK | | 46,07467 | 143,4797 | 198 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.10 | MK | | 46,00517 | 143,4387 | 196 | 10 | 4 | | | | | | |
| 8.10 | MK | | 46,04567 | 143,3607 | 327 | 10 | 3 | | | | | | |
| 8.10 | MK | | 46,11667 | 143,2975 | 325 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,19467 | 143,2277 | 324 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,273 | 143,1577 | 327 | 10 | 2 | NF | 1 | 300 | 320 | E | |
| 8.10 | NA | | 46,35133 | 143,0885 | 326 | 10 | 2 | | | | | | |
| 8.10 | NA | | 46,41317 | 143,0107 | 295 | 10 | 2 | | | | | | наблюдение прекращено в связи с подходом к порту Корсаков |

## ПРИЛОЖЕНИЕ I-2

Данные о серых китах и других китообразных, зарегистрированных при береговых учетах в водах Пильтунского района в июле-сентябре 2012 г.

**3** - Вид китообразных: GW – серый кит, MW – Кит Минке, HP – обыкновенная морская свинья
**4** - Число особей **5** – Широта **6** – Долгота

### Одопту-Пильтунский участок

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| **31.VII** | 1 | GW | 1 | 53,44199 | 143,2016 |
| **31.VII** | 1 | GW | 1 | 53,44908 | 143,2113 |
| **1.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,42545 | 143,193 |
| **1.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,31307 | 143,2768 |
| **1.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,31849 | 143,2206 |
| **1.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,3045 | 143,2273 |
| **1.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,31469 | 143,2212 |
| **1.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,32067 | 143,208 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,31009 | 143,21 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,28345 | 143,2234 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,29023 | 143,2214 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,29949 | 143,2183 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,31056 | 143,2142 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,3109 | 143,2183 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25607 | 143,2638 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25353 | 143,2764 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25583 | 143,2415 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 4 | 53,23943 | 143,2601 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 4 | 53,23102 | 143,2553 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23588 | 143,2452 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,14883 | 143,2835 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,14944 | 143,2869 |
| **1.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,15008 | 143,2902 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,21088 | 143,2582 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,21085 | 143,2591 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,21081 | 143,26 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19325 | 143,2601 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,21333 | 143,2918 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,1887 | 143,278 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18152 | 143,2704 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17739 | 143,3143 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16362 | 143,281 |
| **1.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,14871 | 143,2837 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,14733 | 143,2725 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,12868 | 143,2735 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12817 | 143,2837 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09447 | 143,2964 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,11287 | 143,2797 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1118 | 143,2796 |
| **1.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09394 | 143,2947 |
| **1.VIII** | 6 | GW | 3 | 53,08771 | 143,2822 |
| **1.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04956 | 143,2989 |
| **1.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04861 | 143,2963 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04557 | 143,3 |
| **1.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04033 | 143,3051 |
| **1.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,0155 | 143,3016 |
| **1.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96304 | 143,3127 |
| **1.VIII** | 7 | GW | 3 | 52,96625 | 143,3063 |
| **1.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93465 | 143,3202 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,92216 | 143,3216 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,92198 | 143,3265 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89023 | 143,3326 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89156 | 143,3333 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88684 | 143,3335 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,93433 | 143,4323 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,88539 | 143,3335 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90095 | 143,3799 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89295 | 143,3856 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88096 | 143,3385 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8782 | 143,34 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87593 | 143,337 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87044 | 143,3391 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87229 | 143,3305 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,85627 | 143,3504 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8652 | 143,342 |
| **1.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,85533 | 143,3482 |
| **2.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,40705 | 143,1973 |
| **2.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,28623 | 143,2281 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,26927 | 143,2325 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,27035 | 143,2335 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26718 | 143,235 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26514 | 143,2368 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26615 | 143,2387 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,27842 | 143,2911 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,21485 | 143,2558 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22523 | 143,2522 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22211 | 143,2661 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23973 | 143,2388 |
| **2.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22428 | 143,2477 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,20308 | 143,2549 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,25254 | 143,2486 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19074 | 143,2655 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18926 | 143,2665 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,17573 | 143,2659 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16803 | 143,2741 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17278 | 143,2639 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16307 | 143,2713 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16194 | 143,2673 |
| **2.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,14158 | 143,2745 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14017 | 143,2691 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15365 | 143,2706 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,1587 | 143,2756 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,16476 | 143,2912 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12487 | 143,2858 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1208 | 143,2782 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,11655 | 143,2912 |
| **2.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10598 | 143,297 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,10938 | 143,2889 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,10932 | 143,2906 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05548 | 143,2903 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05542 | 143,2906 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05393 | 143,2909 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01513 | 143,3196 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 52,99837 | 143,3145 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0123 | 143,3094 |
| **2.VIII** | 6 | GW | 1 | 52,99778 | 143,3114 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99843 | 143,3081 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,01504 | 143,3087 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98897 | 143,3132 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98473 | 143,3197 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98315 | 143,3219 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97713 | 143,3152 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97419 | 143,325 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93981 | 143,3385 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 3 | 52,96408 | 143,3102 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94305 | 143,3204 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,93553 | 143,3235 |
| **2.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94345 | 143,3222 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,91086 | 143,3282 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89087 | 143,3316 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,89876 | 143,3608 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,88468 | 143,332 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88866 | 143,3689 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87564 | 143,339 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87656 | 143,3276 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86411 | 143,3404 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,84217 | 143,3485 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,84347 | 143,3529 |
| **2.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,84419 | 143,355 |
| **3.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,32932 | 143,2074 |
| **3.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,31363 | 143,2171 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,29015 | 143,2269 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 3 | 53,26845 | 143,2409 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,30385 | 143,3423 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26137 | 143,2477 |
| **3.VIII** | 3 | MW | 1 | 53,25418 | 143,276 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23694 | 143,2532 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23871 | 143,2577 |
| **3.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,24495 | 143,2544 |
| **3.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19511 | 143,2611 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **3.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18598 | 143,2659 |
| **3.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,18239 | 143,2629 |
| **3.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17611 | 143,2656 |
| **3.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17675 | 143,2662 |
| **3.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,16919 | 143,2877 |
| **3.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,17205 | 143,2677 |
| **3.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14986 | 143,2691 |
| **3.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13654 | 143,2806 |
| **3.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,13224 | 143,2839 |
| **3.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10886 | 143,2834 |
| **3.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,0983 | 143,2875 |
| **3.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,06796 | 143,2867 |
| **3.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08141 | 143,2936 |
| **3.VIII** | 6 | GW | 3 | 53,05802 | 143,3011 |
| **3.VIII** | 6 | HP | 3 | 53,05315 | 143,2879 |
| **3.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,0532 | 143,3008 |
| **3.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05114 | 143,3034 |
| **3.VIII** | 6 | HP | 1 | 53,05122 | 143,2915 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99492 | 143,3231 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,97557 | 143,3178 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97507 | 143,3179 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97703 | 143,342 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97577 | 143,3421 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96536 | 143,3215 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96374 | 143,3219 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94686 | 143,3322 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93606 | 143,3245 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,93583 | 143,3233 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93798 | 143,332 |
| **3.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,94963 | 143,3233 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88866 | 143,3305 |
| **3.VIII** | 8 | HP | 1 | 52,88493 | 143,328 |
| **3.VIII** | 8 | HP | 1 | 52,88352 | 143,3279 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,8824 | 143,3298 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88316 | 143,3399 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87761 | 143,3339 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87302 | 143,3318 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87279 | 143,3336 |
| **3.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87114 | 143,3334 |
| **4.VIII** | 1 | KW | 3 | 53,448 | 143,1853 |
| **4.VIII** | 1 | HP | 2 | 53,41237 | 143,1562 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,28103 | 143,229 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23189 | 143,2705 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22423 | 143,2597 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23078 | 143,2605 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20959 | 143,2537 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22448 | 143,2476 |
| **4.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,21839 | 143,2508 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 3 | 53,20103 | 143,2556 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20102 | 143,2568 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,19505 | 143,2602 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 3 | 53,19407 | 143,2659 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,21569 | 143,2809 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18728 | 143,272 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **4.VIII** | 4 | MW | 1 | 53,19096 | 143,2894 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17188 | 143,2719 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 4 | 53,16784 | 143,2731 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,13533 | 143,2748 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,15061 | 143,2719 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13623 | 143,2799 |
| **4.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,12761 | 143,288 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13769 | 143,2733 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,15803 | 143,2746 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1361 | 143,2778 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14858 | 143,3089 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12996 | 143,2849 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12551 | 143,2854 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12514 | 143,3107 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,11944 | 143,301 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1133 | 143,3058 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,11677 | 143,2866 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,11179 | 143,2815 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10228 | 143,2849 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,10244 | 143,2856 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,10314 | 143,2882 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10278 | 143,2869 |
| **4.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10618 | 143,2878 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,09449 | 143,2841 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08116 | 143,2901 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05781 | 143,288 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,09153 | 143,3104 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05175 | 143,303 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05208 | 143,3067 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05041 | 143,3027 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04247 | 143,304 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,01953 | 143,2997 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,01212 | 143,3043 |
| **4.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01987 | 143,3016 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,99814 | 143,3032 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99794 | 143,3073 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,01358 | 143,3155 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,993 | 143,3183 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,973 | 143,3168 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96674 | 143,3396 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,9586 | 143,3134 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,93632 | 143,3231 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93815 | 143,3306 |
| **4.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93704 | 143,3264 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,91029 | 143,3228 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90984 | 143,3288 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90938 | 143,3322 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90294 | 143,333 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88682 | 143,3369 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,88199 | 143,3419 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87775 | 143,3589 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8794 | 143,3592 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87364 | 143,3389 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87304 | 143,3383 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,85351 | 143,3409 |
| **4.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,855 | 143,3455 |
| **5.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,2682 | 143,2397 |
| **10.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,39764 | 143,1657 |
| **10.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,31345 | 143,2182 |
| **10.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,30432 | 143,2195 |
| **10.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26504 | 143,2617 |
| **10.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26282 | 143,2403 |
| **10.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25085 | 143,2978 |
| **10.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23876 | 143,245 |
| **10.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,2263 | 143,2567 |
| **13.VIII** | 2 | KW | 1 | 53,34111 | 143,2348 |
| **13.VIII** | 3 | HP | 2 | 53,27317 | 143,2268 |
| **13.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,27656 | 143,2263 |
| **13.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,27607 | 143,2347 |
| **13.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,24904 | 143,2508 |
| **14.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,34107 | 143,2296 |
| **14.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22015 | 143,26 |
| **14.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21982 | 143,2587 |
| **14.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22124 | 143,2637 |
| **14.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22922 | 143,2473 |
| **14.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20605 | 143,2687 |
| **14.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19312 | 143,2752 |
| **14.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,202 | 143,2914 |
| **14.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,1769 | 143,2947 |
| **14.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17679 | 143,2835 |
| **14.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13505 | 143,2763 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14277 | 143,272 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,1426 | 143,2746 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14255 | 143,299 |
| **14.VIII** | 5 | KW | 1 | 53,11224 | 143,2836 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,08444 | 143,2837 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,08475 | 143,2861 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,08459 | 143,2849 |
| **14.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,08493 | 143,2872 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07767 | 143,2829 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06192 | 143,287 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06778 | 143,2876 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08144 | 143,2868 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08128 | 143,2902 |
| **14.VIII** | 6 | HP | 2 | 53,05893 | 143,2876 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06974 | 143,2943 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06086 | 143,2922 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04625 | 143,3043 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03636 | 143,317 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03815 | 143,3035 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03445 | 143,3067 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,03596 | 143,2976 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03774 | 143,2978 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03798 | 143,2936 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01941 | 143,2997 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 3 | 53,01975 | 143,3017 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,01958 | 143,3007 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02507 | 143,3006 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02013 | 143,3035 |
| **14.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02054 | 143,3054 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 5 | 52,99802 | 143,3053 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,98413 | 143,3151 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97178 | 143,3163 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,96964 | 143,32 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,96741 | 143,3232 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96554 | 143,3169 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96041 | 143,3232 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94485 | 143,3233 |
| **14.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94531 | 143,325 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,90922 | 143,3278 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89408 | 143,3427 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8976 | 143,3458 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89428 | 143,3507 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88692 | 143,3386 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,8816 | 143,3361 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,88058 | 143,326 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88039 | 143,3349 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,87105 | 143,338 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86655 | 143,3344 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86703 | 143,3356 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,85384 | 143,3379 |
| **14.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86009 | 143,3372 |
| **15.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,31563 | 143,2228 |
| **15.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,29456 | 143,2297 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,2881 | 143,2298 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23717 | 143,249 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,24032 | 143,2499 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22064 | 143,2611 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22913 | 143,2463 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,18706 | 143,2672 |
| **15.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,18841 | 143,2738 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,21394 | 143,2504 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20253 | 143,263 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17554 | 143,2738 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,16655 | 143,2707 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16243 | 143,2777 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,14794 | 143,2787 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15877 | 143,2654 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,15599 | 143,2712 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,12644 | 143,2836 |
| **15.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,136 | 143,28 |
| **16.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,35385 | 143,2016 |
| **16.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,33189 | 143,2323 |
| **16.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,28644 | 143,263 |
| **16.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,28612 | 143,2265 |
| **16.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,27182 | 143,2324 |
| **16.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,27731 | 143,276 |
| **16.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,24108 | 143,2403 |
| **16.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22288 | 143,2551 |
| **16.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21264 | 143,2675 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20029 | 143,2865 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18615 | 143,2706 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **16.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,18403 | 143,2714 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17128 | 143,2767 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18424 | 143,291 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,1798 | 143,2697 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17764 | 143,2693 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17835 | 143,2695 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 3 | 53,17743 | 143,2666 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17433 | 143,278 |
| **16.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,15869 | 143,2731 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14938 | 143,2734 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,15283 | 143,2771 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,1299 | 143,2756 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,1249 | 143,2817 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12341 | 143,284 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 3 | 53,12227 | 143,2835 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,11824 | 143,2787 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12011 | 143,2768 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 4 | 53,11004 | 143,2859 |
| **16.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,09356 | 143,2885 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08144 | 143,2834 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,09448 | 143,289 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07397 | 143,2946 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08075 | 143,2951 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04082 | 143,308 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03942 | 143,3058 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03261 | 143,3017 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,02016 | 143,3035 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02036 | 143,3045 |
| **16.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,02563 | 143,303 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 2 | 53,00662 | 143,3055 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,01424 | 143,3028 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98678 | 143,3143 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,9753 | 143,3228 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97456 | 143,3558 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95321 | 143,3309 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94615 | 143,3284 |
| **16.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92788 | 143,3455 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,9098 | 143,3245 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,88544 | 143,3378 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87539 | 143,34 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86647 | 143,351 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86398 | 143,3474 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87301 | 143,3352 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,86133 | 143,3423 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86196 | 143,3305 |
| **16.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8622 | 143,3316 |
| **17.VIII** | 1 | HP | 1 | 53,40395 | 143,1599 |
| **17.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,28648 | 143,2279 |
| **17.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,27611 | 143,2327 |
| **17.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,27779 | 143,2395 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,27186 | 143,2369 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,26544 | 143,2528 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25664 | 143,2472 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25523 | 143,2457 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21883 | 143,2692 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20966 | 143,2536 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21545 | 143,257 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,19817 | 143,2677 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,17417 | 143,2768 |
| **17.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21681 | 143,2625 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20698 | 143,2603 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20221 | 143,2636 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19144 | 143,2666 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18952 | 143,2681 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,18768 | 143,2682 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16328 | 143,2752 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16343 | 143,2675 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,14723 | 143,2748 |
| **17.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,14764 | 143,2767 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14611 | 143,2767 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13543 | 143,2774 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13325 | 143,2767 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,13583 | 143,2788 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,11117 | 143,2791 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09894 | 143,2871 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 4 | 53,09993 | 143,2908 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10661 | 143,2888 |
| **17.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09707 | 143,2996 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08642 | 143,2852 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07048 | 143,287 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07038 | 143,2886 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08631 | 143,2892 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08594 | 143,294 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06441 | 143,3005 |
| **17.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0552 | 143,2921 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98116 | 143,3093 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,98524 | 143,312 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98542 | 143,3143 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,9829 | 143,3152 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,98157 | 143,3172 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97927 | 143,321 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97442 | 143,3214 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97523 | 143,3214 |
| **17.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93749 | 143,3261 |
| **17.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87974 | 143,3395 |
| **17.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86718 | 143,3306 |
| **17.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8535 | 143,339 |
| **17.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,85965 | 143,3376 |
| **17.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,85438 | 143,3421 |
| **18.VIII** | 1 | GW | 2 | 53,43584 | 143,1428 |
| **18.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,19918 | 143,2714 |
| **18.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,2287 | 143,2626 |
| **18.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22505 | 143,2498 |
| **18.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,22581 | 143,2531 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19181 | 143,2582 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20065 | 143,2611 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20943 | 143,2651 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19323 | 143,274 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **18.VIII** | 4 | GW | 5 | 53,18192 | 143,2602 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15483 | 143,3057 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16246 | 143,2769 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15646 | 143,2803 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15698 | 143,2816 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16183 | 143,2802 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16021 | 143,2705 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16053 | 143,2716 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,14859 | 143,2793 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,1491 | 143,2811 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13627 | 143,2784 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13604 | 143,2772 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13651 | 143,2797 |
| **18.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13677 | 143,281 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15275 | 143,2706 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,16543 | 143,2673 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,16546 | 143,2685 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13238 | 143,2777 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14296 | 143,2893 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1508 | 143,2872 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15099 | 143,3035 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13029 | 143,276 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 3 | 53,12693 | 143,282 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12541 | 143,2824 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12463 | 143,29 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 3 | 53,12231 | 143,2833 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12061 | 143,2834 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,11344 | 143,2853 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09554 | 143,2944 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09806 | 143,2816 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,08612 | 143,2892 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09876 | 143,2855 |
| **18.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,08726 | 143,2947 |
| **19.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,36786 | 143,1868 |
| **19.VIII** | 1 | GW | 2 | 53,38159 | 143,1774 |
| **19.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,35381 | 143,1974 |
| **19.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,35082 | 143,1935 |
| **19.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,3599 | 143,1957 |
| **19.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,38669 | 143,1894 |
| **19.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,32831 | 143,2282 |
| **19.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,32439 | 143,2103 |
| **19.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25801 | 143,2358 |
| **19.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,24966 | 143,2386 |
| **19.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,23744 | 143,2537 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20674 | 143,2523 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20974 | 143,2546 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,21814 | 143,2531 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20974 | 143,2555 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16785 | 143,2822 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16325 | 143,2782 |
| **19.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,13682 | 143,2795 |
| **19.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13151 | 143,2785 |
| **19.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12644 | 143,285 |
| **19.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,12315 | 143,2849 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **19.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12161 | 143,2867 |
| **19.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,11224 | 143,2857 |
| **19.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,11275 | 143,2868 |
| **19.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10598 | 143,2858 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07693 | 143,2865 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0769 | 143,2872 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,07687 | 143,2879 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0739 | 143,29 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06295 | 143,2888 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06798 | 143,2923 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06328 | 143,3018 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05442 | 143,2918 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 3 | 53,05639 | 143,3014 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,053 | 143,3 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0535 | 143,314 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04853 | 143,2971 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04933 | 143,2984 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04039 | 143,3029 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0393 | 143,3007 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03897 | 143,3 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03881 | 143,2996 |
| **19.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03127 | 143,2937 |
| **19.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,99753 | 143,3012 |
| **19.VIII** | 7 | HP | 2 | 52,97479 | 143,3088 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89244 | 143,3334 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89298 | 143,332 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89323 | 143,3312 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89272 | 143,3327 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87736 | 143,3351 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87437 | 143,3324 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87619 | 143,3317 |
| **19.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86878 | 143,3525 |
| **20.VIII** | 3 | MW | 1 | 53,28627 | 143,2611 |
| **20.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21292 | 143,2673 |
| **20.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21379 | 143,2702 |
| **20.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,20375 | 143,2546 |
| **20.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,19748 | 143,2638 |
| **20.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21102 | 143,2598 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 3 | 53,19276 | 143,2576 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17304 | 143,2751 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16342 | 143,2921 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16427 | 143,2727 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,16804 | 143,2728 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,16401 | 143,2681 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15689 | 143,2722 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,14843 | 143,2772 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15489 | 143,2745 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,11579 | 143,3086 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,15321 | 143,2663 |
| **20.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,13771 | 143,2832 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14854 | 143,2685 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15712 | 143,2688 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15209 | 143,273 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14554 | 143,2759 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,16398 | 143,2823 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13732 | 143,2823 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,12777 | 143,2842 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,12329 | 143,2772 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,09913 | 143,3203 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10279 | 143,3089 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,09546 | 143,2914 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09568 | 143,2922 |
| **20.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09592 | 143,2931 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,07956 | 143,2964 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,079 | 143,2995 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06481 | 143,2983 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04194 | 143,3119 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02339 | 143,3118 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02119 | 143,3039 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03012 | 143,3015 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,02696 | 143,3047 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02479 | 143,2939 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,02538 | 143,2979 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01323 | 143,305 |
| **20.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,00043 | 143,3134 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00576 | 143,3036 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 2 | 53,00556 | 143,3081 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00024 | 143,3117 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98974 | 143,3122 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,9894 | 143,3135 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,95064 | 143,3532 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,96292 | 143,322 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96637 | 143,3108 |
| **20.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96043 | 143,3121 |
| **20.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,9008 | 143,3529 |
| **22.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,31029 | 143,2131 |
| **22.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,30153 | 143,2223 |
| **22.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,25804 | 143,2377 |
| **22.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,19601 | 143,2561 |
| **22.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20943 | 143,252 |
| **22.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,17316 | 143,2716 |
| **22.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,17363 | 143,2742 |
| **22.VIII** | 4 | GW | 3 | 53,18562 | 143,2602 |
| **22.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15237 | 143,2764 |
| **22.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15668 | 143,2708 |
| **22.VIII** | 5 | HP | 1 | 53,12916 | 143,2718 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14029 | 143,2731 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13904 | 143,2737 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,14147 | 143,2758 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13996 | 143,2762 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,14302 | 143,2774 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,13202 | 143,2825 |
| **22.VIII** | 5 | HP | 2 | 53,1229 | 143,2726 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09451 | 143,286 |
| **22.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10707 | 143,2783 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06936 | 143,2904 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,06923 | 143,2914 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05 | 143,2961 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **22.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04216 | 143,3077 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03775 | 143,3047 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 5 | 53,03771 | 143,2996 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,03925 | 143,2991 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,033 | 143,2986 |
| **22.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02755 | 143,3043 |
| **22.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,96549 | 143,3192 |
| **22.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95967 | 143,3188 |
| **22.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,96088 | 143,3168 |
| **22.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94966 | 143,3149 |
| **22.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95025 | 143,3178 |
| **22.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93857 | 143,323 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89205 | 143,3265 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88927 | 143,3309 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89234 | 143,3313 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,882 | 143,3349 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88278 | 143,3454 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88169 | 143,3456 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87891 | 143,3424 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88007 | 143,3351 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87979 | 143,338 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8795 | 143,3456 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87896 | 143,3456 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87846 | 143,3347 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86222 | 143,3397 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,86243 | 143,3402 |
| **22.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86072 | 143,3353 |
| **23.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,36652 | 143,1862 |
| **23.VIII** | 1 | GW | 1 | 53,36652 | 143,1862 |
| **23.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,35561 | 143,1903 |
| **23.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,31361 | 143,2116 |
| **23.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,27586 | 143,2329 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,29711 | 143,2189 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,2482 | 143,2453 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,25232 | 143,2364 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22191 | 143,2503 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21949 | 143,256 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,19808 | 143,2678 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,19852 | 143,2697 |
| **23.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,22045 | 143,2598 |
| **23.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20428 | 143,2534 |
| **23.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,22405 | 143,2449 |
| **23.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20431 | 143,257 |
| **23.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,2067 | 143,2563 |
| **23.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,20217 | 143,2808 |
| **23.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,1134 | 143,2991 |
| **23.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,12665 | 143,2733 |
| **23.VIII** | 5 | GW | 3 | 53,10106 | 143,2908 |
| **23.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,07472 | 143,2963 |
| **23.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,07446 | 143,2949 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,07333 | 143,2905 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,08467 | 143,2927 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0611 | 143,3041 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0521 | 143,3056 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04547 | 143,3059 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04335 | 143,3036 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01503 | 143,309 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,02554 | 143,2945 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02601 | 143,2976 |
| **23.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0139 | 143,3035 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,005 | 143,3017 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99992 | 143,3085 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99977 | 143,31 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,0048 | 143,3079 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98467 | 143,3114 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,9869 | 143,3149 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98319 | 143,313 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97787 | 143,3087 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98142 | 143,3214 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97924 | 143,3185 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97212 | 143,3163 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,96493 | 143,321 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92463 | 143,3202 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92551 | 143,3259 |
| **23.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92695 | 143,3329 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88883 | 143,322 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89819 | 143,3252 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8911 | 143,3337 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88384 | 143,326 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88771 | 143,3333 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88119 | 143,3348 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8798 | 143,3378 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87193 | 143,3411 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86807 | 143,3413 |
| **23.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86356 | 143,3419 |
| **24.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,32315 | 143,2051 |
| **24.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,2951 | 143,2322 |
| **24.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,29774 | 143,2278 |
| **24.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,2316 | 143,256 |
| **24.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21133 | 143,2846 |
| **24.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20421 | 143,2601 |
| **24.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,18733 | 143,2695 |
| **24.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21958 | 143,2574 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20693 | 143,2531 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19357 | 143,2585 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,20455 | 143,2577 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20698 | 143,2555 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19977 | 143,2742 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,20266 | 143,2804 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15913 | 143,2728 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,15479 | 143,2746 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,14189 | 143,2696 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16231 | 143,2665 |
| **24.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,12734 | 143,2831 |
| **24.VIII** | 5 | GW | 3 | 53,13822 | 143,2798 |
| **24.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,12282 | 143,2821 |
| **24.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10684 | 143,2878 |
| **24.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10187 | 143,2945 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **24.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10846 | 143,2777 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0929 | 143,2842 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08505 | 143,2909 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05951 | 143,2881 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05612 | 143,3002 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04619 | 143,3015 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04269 | 143,3029 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04018 | 143,2981 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02717 | 143,3037 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,02873 | 143,2919 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03152 | 143,2916 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02582 | 143,2976 |
| **24.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01406 | 143,3058 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00524 | 143,3026 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00521 | 143,3044 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 3 | 53,0125 | 143,305 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99305 | 143,3138 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,9584 | 143,3074 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 3 | 52,92519 | 143,3261 |
| **24.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92545 | 143,3275 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88689 | 143,3217 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89477 | 143,3296 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88654 | 143,3311 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88182 | 143,3347 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88119 | 143,3348 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,8765 | 143,3348 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87577 | 143,336 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87493 | 143,3353 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87526 | 143,3356 |
| **24.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87031 | 143,3346 |
| **25.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,23586 | 143,2564 |
| **25.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,19575 | 143,2605 |
| **25.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,21783 | 143,2511 |
| **25.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,23454 | 143,2461 |
| **25.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,19648 | 143,2644 |
| **25.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20414 | 143,2621 |
| **26.VIII** | 2 | KW | 1 | 53,33955 | 143,218 |
| **26.VIII** | 2 | GW | 2 | 53,29826 | 143,224 |
| **26.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,28228 | 143,2314 |
| **26.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20281 | 143,2551 |
| **26.VIII** | 3 | KW | 1 | 53,22159 | 143,2518 |
| **26.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,17387 | 143,2726 |
| **26.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,15621 | 143,2727 |
| **26.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15334 | 143,2706 |
| **26.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,13027 | 143,2872 |
| **26.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,09377 | 143,2905 |
| **26.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09336 | 143,2887 |
| **26.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10772 | 143,2775 |
| **26.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09726 | 143,2803 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0746 | 143,2831 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07462 | 143,2844 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08114 | 143,281 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,07333 | 143,297 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04664 | 143,2981 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0419 | 143,303 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03752 | 143,3016 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03154 | 143,2969 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,0321 | 143,2993 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,03446 | 143,2988 |
| **26.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0204 | 143,3034 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 2 | 53,00617 | 143,3017 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00613 | 143,3045 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00606 | 143,3063 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99054 | 143,3096 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99018 | 143,3115 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98882 | 143,3213 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95852 | 143,3181 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,93666 | 143,3205 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94947 | 143,3191 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94471 | 143,3214 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92421 | 143,3282 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95025 | 143,3219 |
| **26.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92323 | 143,3223 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,9029 | 143,3253 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8921 | 143,3285 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,88477 | 143,3305 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,88171 | 143,3298 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87476 | 143,3414 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87196 | 143,3387 |
| **26.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87118 | 143,3377 |
| **27.VIII** | 3 | GW | 2 | 53,20391 | 143,2622 |
| **27.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,18749 | 143,2724 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,16686 | 143,2709 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10544 | 143,2877 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10582 | 143,2888 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1043 | 143,2836 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09306 | 143,2899 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,0935 | 143,2917 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09872 | 143,29 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,08624 | 143,2967 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,09702 | 143,2803 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,09752 | 143,2836 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,07151 | 143,2946 |
| **27.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,07206 | 143,2977 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08691 | 143,2872 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,07016 | 143,2928 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,08672 | 143,2912 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 3 | 53,06859 | 143,2993 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05756 | 143,3025 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,05076 | 143,3031 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,04171 | 143,3062 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0389 | 143,2973 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01196 | 143,3057 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 3 | 53,02523 | 143,3024 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,02583 | 143,3047 |
| **27.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,01154 | 143,3033 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,99141 | 143,3044 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 2 | 53,00152 | 143,3073 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **27.VIII** | 7 | GW | 2 | 53,00158 | 143,3065 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00665 | 143,3055 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00147 | 143,3081 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98359 | 143,3101 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98229 | 143,3182 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95546 | 143,326 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95833 | 143,3247 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92463 | 143,3344 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92497 | 143,3359 |
| **27.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,92534 | 143,3373 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,90288 | 143,3301 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,89363 | 143,3306 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 3 | 52,89229 | 143,3342 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8779 | 143,3389 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87652 | 143,3334 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87872 | 143,3391 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87699 | 143,3351 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,87226 | 143,3313 |
| **27.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,8698 | 143,3323 |
| **28.VIII** | 2 | GW | 1 | 53,31466 | 143,2115 |
| **28.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,3019 | 143,2177 |
| **28.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,19142 | 143,2896 |
| **28.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,20463 | 143,2657 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,19151 | 143,2741 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,16515 | 143,2771 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,16381 | 143,2816 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,15674 | 143,2839 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 2 | 53,14273 | 143,2824 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,11229 | 143,3067 |
| **28.VIII** | 4 | GW | 1 | 53,14069 | 143,2725 |
| **28.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,15918 | 143,2747 |
| **28.VIII** | 5 | GW | 2 | 53,15906 | 143,2767 |
| **28.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13069 | 143,2753 |
| **28.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,1275 | 143,2741 |
| **28.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,13279 | 143,2849 |
| **28.VIII** | 5 | GW | 1 | 53,10099 | 143,2975 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0722 | 143,2932 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0569 | 143,2943 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,05569 | 143,2999 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 2 | 53,04516 | 143,292 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,03581 | 143,3043 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 1 | 53,0337 | 143,306 |
| **28.VIII** | 6 | GW | 1 | 52,99816 | 143,3129 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,02846 | 143,3062 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 53,00631 | 143,3149 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,98373 | 143,3186 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,97557 | 143,3178 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96736 | 143,3286 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 3 | 52,96396 | 143,3222 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,96483 | 143,3234 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,95909 | 143,3214 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,95947 | 143,3172 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 2 | 52,95629 | 143,3211 |
| **28.VIII** | 7 | GW | 1 | 52,94263 | 143,3166 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90018 | 143,3246 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,89967 | 143,3286 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90319 | 143,3316 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90306 | 143,3323 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,90292 | 143,3329 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,87608 | 143,3349 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86824 | 143,3396 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 2 | 52,85777 | 143,3517 |
| **28.VIII** | 8 | GW | 1 | 52,86852 | 143,3349 |
| **29.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,23025 | 143,2523 |
| **29.VIII** | 3 | GW | 1 | 53,18838 | 143,2763 |
| **1.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28952 | 143,239 |
| **1.IX** | 2 | GW | 1 | 53,27813 | 143,2413 |
| **1.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28579 | 143,2348 |
| **1.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27299 | 143,2386 |
| **1.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26481 | 143,2426 |
| **1.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26235 | 143,2354 |
| **1.IX** | 3 | GW | 3 | 53,2509 | 143,2457 |
| **1.IX** | 3 | GW | 1 | 53,18048 | 143,3021 |
| **1.IX** | 4 | GW | 1 | 53,185 | 143,2625 |
| **1.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20311 | 143,2883 |
| **1.IX** | 6 | GW | 1 | 53,07685 | 143,293 |
| **1.IX** | 6 | GW | 1 | 53,06723 | 143,2906 |
| **1.IX** | 6 | GW | 1 | 53,03992 | 143,292 |
| **1.IX** | 6 | GW | 1 | 53,02893 | 143,2992 |
| **1.IX** | 6 | GW | 1 | 53,02838 | 143,2964 |
| **1.IX** | 7 | GW | 1 | 53,01407 | 143,3016 |
| **1.IX** | 7 | GW | 3 | 52,99045 | 143,3111 |
| **1.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95532 | 143,3164 |
| **1.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92389 | 143,3299 |
| **1.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92419 | 143,3314 |
| **1.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92333 | 143,327 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,892 | 143,3254 |
| **1.IX** | 8 | GW | 2 | 52,90967 | 143,327 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,90892 | 143,3329 |
| **1.IX** | 8 | GW | 2 | 52,89122 | 143,3286 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,9083 | 143,3361 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,90076 | 143,3396 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,91338 | 143,3587 |
| **1.IX** | 8 | GW | 2 | 52,88874 | 143,3342 |
| **1.IX** | 8 | GW | 3 | 52,88646 | 143,3331 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,89446 | 143,3511 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87569 | 143,3317 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86821 | 143,3452 |
| **1.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86528 | 143,3404 |
| **2.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28916 | 143,2376 |
| **2.IX** | 3 | GW | 2 | 53,25465 | 143,2608 |
| **2.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25112 | 143,246 |
| **2.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22402 | 143,2706 |
| **2.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2447 | 143,2463 |
| **2.IX** | 3 | GW | 2 | 53,2189 | 143,2534 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23429 | 143,2456 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23461 | 143,2536 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20423 | 143,262 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20679 | 143,2603 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17576 | 143,2773 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,1728 | 143,2895 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15403 | 143,2725 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15128 | 143,2743 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14287 | 143,2774 |
| **2.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14903 | 143,2811 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14602 | 143,2748 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14376 | 143,2754 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14015 | 143,2777 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14035 | 143,2945 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,13956 | 143,2958 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,12197 | 143,288 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,07248 | 143,2909 |
| **2.IX** | 5 | GW | 1 | 53,08646 | 143,2902 |
| **2.IX** | 6 | GW | 1 | 53,05168 | 143,2921 |
| **2.IX** | 6 | GW | 1 | 53,04192 | 143,2975 |
| **2.IX** | 6 | GW | 1 | 53,01969 | 143,2976 |
| **2.IX** | 6 | GW | 1 | 52,9986 | 143,3059 |
| **2.IX** | 6 | GW | 1 | 52,99934 | 143,3106 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 53,00606 | 143,2999 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 52,99488 | 143,3036 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 52,99752 | 143,3052 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 52,98048 | 143,3105 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 52,98001 | 143,3114 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95679 | 143,3199 |
| **2.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95643 | 143,3188 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,91977 | 143,3296 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86845 | 143,3633 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87128 | 143,3477 |
| **2.IX** | 8 | GW | 2 | 52,85947 | 143,3526 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86018 | 143,3538 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86091 | 143,355 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85879 | 143,3514 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86268 | 143,3439 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86218 | 143,3429 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85023 | 143,3624 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86736 | 143,33 |
| **2.IX** | 8 | GW | 1 | 52,84521 | 143,35 |
| **3.IX** | 1 | GW | 1 | 53,38568 | 143,1897 |
| **3.IX** | 2 | GW | 1 | 53,34913 | 143,216 |
| **3.IX** | 2 | GW | 1 | 53,29333 | 143,2234 |
| **3.IX** | 2 | GW | 2 | 53,27691 | 143,2362 |
| **3.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28757 | 143,2321 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,32549 | 143,2228 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2833 | 143,2264 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28309 | 143,2321 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26544 | 143,2342 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26705 | 143,2379 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25582 | 143,2496 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24092 | 143,2435 |
| **3.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23937 | 143,2463 |
| **3.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20958 | 143,252 |
| **3.IX** | 4 | GW | 1 | 53,2337 | 143,2425 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **3.IX** | 4 | GW | 2 | 53,19797 | 143,2561 |
| **3.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23419 | 143,2504 |
| **3.IX** | 5 | GW | 1 | 53,09404 | 143,2863 |
| **3.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08554 | 143,2871 |
| **3.IX** | 6 | GW | 1 | 53,03124 | 143,3045 |
| **3.IX** | 6 | GW | 1 | 53,02101 | 143,302 |
| **3.IX** | 6 | GW | 1 | 53,01216 | 143,2957 |
| **3.IX** | 6 | GW | 2 | 53,01242 | 143,298 |
| **3.IX** | 7 | GW | 2 | 52,99074 | 143,3005 |
| **3.IX** | 7 | GW | 1 | 53,0006 | 143,3087 |
| **3.IX** | 7 | GW | 2 | 52,98616 | 143,3065 |
| **3.IX** | 7 | GW | 1 | 52,98914 | 143,3076 |
| **3.IX** | 7 | GW | 1 | 53,00024 | 143,3318 |
| **3.IX** | 7 | KW | 6 | 52,97654 | 143,3081 |
| **3.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92765 | 143,3406 |
| **3.IX** | 7 | GW | 1 | 52,93667 | 143,3181 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,9087 | 143,3218 |
| **3.IX** | 8 | GW | 2 | 52,89855 | 143,3281 |
| **3.IX** | 8 | GW | 2 | 52,90166 | 143,3322 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,90092 | 143,3352 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86342 | 143,3446 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,84733 | 143,3546 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87097 | 143,3272 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85513 | 143,3415 |
| **3.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85585 | 143,3437 |
| **4.IX** | 1 | GW | 1 | 53,43069 | 143,2028 |
| **4.IX** | 2 | GW | 1 | 53,32863 | 143,2063 |
| **4.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28557 | 143,2236 |
| **4.IX** | 2 | GW | 1 | 53,30203 | 143,2166 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2825 | 143,2225 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,32459 | 143,2084 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26669 | 143,2312 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26199 | 143,2359 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25523 | 143,2411 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23956 | 143,247 |
| **4.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23456 | 143,2442 |
| **4.IX** | 4 | GW | 1 | 53,22419 | 143,2448 |
| **4.IX** | 4 | GW | 2 | 53,25042 | 143,2405 |
| **4.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21336 | 143,2554 |
| **4.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19581 | 143,2585 |
| **4.IX** | 6 | GW | 2 | 53,02772 | 143,3059 |
| **4.IX** | 6 | GW | 1 | 53,02795 | 143,3066 |
| **4.IX** | 6 | GW | 1 | 52,99889 | 143,2993 |
| **4.IX** | 6 | GW | 1 | 53,03192 | 143,2947 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 53,00047 | 143,3003 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 53,00044 | 143,3048 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 52,9746 | 143,3093 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 52,9621 | 143,3624 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95987 | 143,3198 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 52,94492 | 143,3183 |
| **4.IX** | 7 | GW | 1 | 52,93754 | 143,3201 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,91896 | 143,3215 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,89429 | 143,3486 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88104 | 143,3315 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88142 | 143,3565 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88311 | 143,3658 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87932 | 143,3503 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87361 | 143,3435 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87238 | 143,3424 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86461 | 143,3455 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87268 | 143,3307 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86659 | 143,34 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8569 | 143,3445 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85743 | 143,3459 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86284 | 143,3421 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86332 | 143,3431 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85829 | 143,3478 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86408 | 143,3445 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86087 | 143,3527 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86132 | 143,3383 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85591 | 143,3417 |
| **4.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85664 | 143,3438 |
| **6.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28784 | 143,2212 |
| **6.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24686 | 143,2476 |
| **6.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24005 | 143,2605 |
| **6.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19271 | 143,2693 |
| **6.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17716 | 143,2776 |
| **6.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17493 | 143,2777 |
| **6.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17497 | 143,2854 |
| **6.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17181 | 143,2796 |
| **6.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16998 | 143,2819 |
| **6.IX** | 5 | GW | 1 | 53,16458 | 143,2674 |
| **6.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11839 | 143,2894 |
| **6.IX** | 5 | GW | 1 | 53,10736 | 143,2887 |
| **6.IX** | 5 | GW | 1 | 53,10236 | 143,2812 |
| **6.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08528 | 143,2833 |
| **6.IX** | 6 | GW | 1 | 53,06635 | 143,292 |
| **6.IX** | 7 | GW | 1 | 52,9842 | 143,3177 |
| **6.IX** | 7 | GW | 2 | 52,96223 | 143,3198 |
| **6.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95154 | 143,3225 |
| **6.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88547 | 143,3248 |
| **6.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87632 | 143,3444 |
| **6.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87296 | 143,3385 |
| **6.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86782 | 143,341 |
| **6.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86312 | 143,3545 |
| **7.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24013 | 143,2529 |
| **7.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23888 | 143,2494 |
| **7.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24039 | 143,2498 |
| **7.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21333 | 143,2554 |
| **7.IX** | 4 | GW | 1 | 53,22461 | 143,254 |
| **7.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21138 | 143,2747 |
| **7.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14741 | 143,2726 |
| **7.IX** | 5 | GW | 1 | 53,12627 | 143,277 |
| **7.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11773 | 143,2775 |
| **7.IX** | 5 | GW | 1 | 53,1119 | 143,28 |
| **7.IX** | 6 | GW | 1 | 53,09229 | 143,2748 |
| **7.IX** | 6 | GW | 1 | 53,06973 | 143,2849 |
| **7.IX** | 6 | GW | 1 | 53,06507 | 143,2859 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **7.IX** | 6 | GW | 1 | 53,0327 | 143,2975 |
| **7.IX** | 6 | GW | 2 | 53,03257 | 143,2969 |
| **7.IX** | 7 | GW | 1 | 52,97263 | 143,3172 |
| **7.IX** | 7 | GW | 3 | 52,93831 | 143,322 |
| **7.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95076 | 143,3198 |
| **7.IX** | 8 | GW | 1 | 52,90769 | 143,3202 |
| **7.IX** | 8 | GW | 1 | 52,91776 | 143,3269 |
| **7.IX** | 8 | GW | 2 | 52,91767 | 143,3279 |
| **7.IX** | 8 | GW | 2 | 52,89421 | 143,3316 |
| **7.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87864 | 143,3324 |
| **7.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86925 | 143,343 |
| **7.IX** | 8 | GW | 2 | 52,86427 | 143,3434 |
| **8.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20404 | 143,2602 |
| **8.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21885 | 143,2549 |
| **8.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21866 | 143,2554 |
| **8.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16795 | 143,2801 |
| **8.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15962 | 143,2813 |
| **8.IX** | 5 | GW | 1 | 53,15751 | 143,2745 |
| **8.IX** | 5 | GW | 1 | 53,13159 | 143,2851 |
| **8.IX** | 5 | GW | 1 | 53,10889 | 143,2806 |
| **8.IX** | 5 | GW | 1 | 53,10763 | 143,2832 |
| **8.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08042 | 143,2819 |
| **8.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08044 | 143,2827 |
| **8.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08557 | 143,2852 |
| **8.IX** | 6 | GW | 1 | 53,05116 | 143,2918 |
| **8.IX** | 6 | GW | 1 | 53,03731 | 143,2994 |
| **8.IX** | 6 | GW | 1 | 53,00244 | 143,3206 |
| **8.IX** | 7 | GW | 1 | 53,00518 | 143,3098 |
| **8.IX** | 7 | GW | 1 | 52,97048 | 143,3183 |
| **8.IX** | 7 | GW | 1 | 52,96793 | 143,3187 |
| **8.IX** | 7 | GW | 1 | 52,94476 | 143,3424 |
| **8.IX** | 7 | GW | 1 | 52,93895 | 143,3263 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,90046 | 143,3335 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,90032 | 143,3341 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,89496 | 143,3375 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88068 | 143,3328 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87564 | 143,3381 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87662 | 143,3387 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87593 | 143,3315 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86557 | 143,3457 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86674 | 143,3315 |
| **8.IX** | 8 | GW | 2 | 52,85631 | 143,3405 |
| **8.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85676 | 143,3418 |
| **9.IX** | 2 | KW | 1 | 53,34966 | 143,2018 |
| **9.IX** | 2 | GW | 1 | 53,33225 | 143,2147 |
| **9.IX** | 2 | GW | 1 | 53,27545 | 143,2351 |
| **9.IX** | 3 | GW | 1 | 53,15578 | 143,3126 |
| **9.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20873 | 143,2524 |
| **9.IX** | 3 | GW | 2 | 53,17358 | 143,2801 |
| **9.IX** | 3 | GW | 1 | 53,1883 | 143,2764 |
| **9.IX** | 3 | GW | 2 | 53,17415 | 143,2827 |
| **9.IX** | 4 | GW | 1 | 53,25167 | 143,2423 |
| **9.IX** | 4 | GW | 3 | 53,1771 | 143,2761 |
| **9.IX** | 4 | GW | 1 | 53,1744 | 143,2634 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **9.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14961 | 143,284 |
| **9.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16201 | 143,2667 |
| **9.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15606 | 143,2712 |
| **9.IX** | 4 | GW | 1 | 53,1559 | 143,2705 |
| **9.IX** | 4 | GW | 4 | 53,15211 | 143,2786 |
| **9.IX** | 5 | GW | 2 | 53,1377 | 143,2715 |
| **9.IX** | 5 | GW | 2 | 53,15786 | 143,2726 |
| **9.IX** | 5 | GW | 1 | 53,15256 | 143,2763 |
| **9.IX** | 5 | GW | 1 | 53,1576 | 143,2774 |
| **9.IX** | 5 | GW | 1 | 53,15202 | 143,281 |
| **9.IX** | 5 | GW | 2 | 53,08602 | 143,2892 |
| **9.IX** | 6 | GW | 1 | 53,09388 | 143,2829 |
| **9.IX** | 6 | GW | 2 | 53,06951 | 143,2925 |
| **9.IX** | 6 | GW | 1 | 53,04788 | 143,3048 |
| **9.IX** | 6 | GW | 1 | 53,04452 | 143,311 |
| **9.IX** | 6 | GW | 2 | 53,0414 | 143,3076 |
| **9.IX** | 7 | GW | 1 | 52,99471 | 143,303 |
| **9.IX** | 7 | GW | 1 | 52,99073 | 143,3062 |
| **9.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92519 | 143,3292 |
| **9.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92491 | 143,3278 |
| **9.IX** | 8 | GW | 2 | 52,91887 | 143,3237 |
| **9.IX** | 8 | GW | 1 | 52,89036 | 143,3286 |
| **9.IX** | 8 | GW | 2 | 52,88996 | 143,3297 |
| **9.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87708 | 143,3499 |
| **9.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87195 | 143,3537 |
| **9.IX** | 8 | GW | 2 | 52,86603 | 143,3476 |
| **9.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87068 | 143,3362 |
| **9.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85987 | 143,3509 |
| **9.IX** | 8 | GW | 2 | 52,85773 | 143,3465 |
| **9.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85801 | 143,3472 |
| **9.IX** | 8 | GW | 3 | 52,84766 | 143,3529 |
| **12.IX** | 2 | GW | 1 | 53,33346 | 143,2036 |
| **12.IX** | 2 | GW | 3 | 53,33079 | 143,2074 |
| **12.IX** | 2 | GW | 1 | 53,30631 | 143,221 |
| **12.IX** | 2 | GW | 1 | 53,31526 | 143,2125 |
| **12.IX** | 3 | GW | 2 | 53,326 | 143,2228 |
| **12.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28543 | 143,2321 |
| **12.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28181 | 143,2432 |
| **12.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26729 | 143,2444 |
| **12.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22158 | 143,2504 |
| **12.IX** | 4 | GW | 1 | 53,22562 | 143,2526 |
| **12.IX** | 4 | MW | 1 | 53,20616 | 143,3378 |
| **12.IX** | 4 | GW | 1 | 53,18535 | 143,2743 |
| **12.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19712 | 143,3147 |
| **12.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14219 | 143,2766 |
| **12.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15611 | 143,2719 |
| **12.IX** | 4 | GW | 1 | 53,12526 | 143,2774 |
| **12.IX** | 5 | GW | 1 | 53,1139 | 143,2814 |
| **12.IX** | 7 | GW | 1 | 52,97744 | 143,3185 |
| **12.IX** | 7 | GW | 2 | 52,9664 | 143,3219 |
| **12.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87372 | 143,3315 |
| **12.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87185 | 143,3328 |
| **12.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86426 | 143,3368 |
| **12.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86718 | 143,336 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **12.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86771 | 143,3371 |
| **12.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8615 | 143,3412 |
| **12.IX** | 8 | GW | 2 | 52,86221 | 143,3429 |
| **16.IX** | 2 | GW | 1 | 53,31878 | 143,2096 |
| **16.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28819 | 143,2333 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26081 | 143,2403 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25383 | 143,2473 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22603 | 143,2542 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22922 | 143,2556 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21161 | 143,2629 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22051 | 143,2597 |
| **16.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23496 | 143,2458 |
| **16.IX** | 3 | GW | 3 | 53,20527 | 143,2633 |
| **16.IX** | 3 | GW | 2 | 53,21124 | 143,2614 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20979 | 143,2572 |
| **16.IX** | 4 | GW | 2 | 53,20054 | 143,2611 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20405 | 143,2634 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20954 | 143,2625 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20303 | 143,2697 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19353 | 143,2731 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20493 | 143,2934 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16152 | 143,2742 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15303 | 143,2798 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14726 | 143,2727 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15845 | 143,2703 |
| **16.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15148 | 143,2742 |
| **16.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14223 | 143,2689 |
| **16.IX** | 5 | GW | 2 | 53,13953 | 143,2716 |
| **16.IX** | 5 | GW | 1 | 53,144 | 143,271 |
| **16.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14603 | 143,2742 |
| **16.IX** | 5 | GW | 1 | 53,09297 | 143,2809 |
| **16.IX** | 5 | GW | 2 | 53,09322 | 143,2827 |
| **16.IX** | 6 | GW | 1 | 53,0858 | 143,2842 |
| **16.IX** | 6 | GW | 1 | 53,03412 | 143,304 |
| **16.IX** | 6 | GW | 1 | 53,04113 | 143,292 |
| **16.IX** | 7 | GW | 1 | 53,01315 | 143,305 |
| **16.IX** | 7 | GW | 1 | 52,95993 | 143,3161 |
| **16.IX** | 7 | GW | 1 | 52,93661 | 143,3193 |
| **16.IX** | 8 | GW | 1 | 52,89381 | 143,3285 |
| **16.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88424 | 143,3261 |
| **16.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87298 | 143,3399 |
| **16.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87006 | 143,3279 |
| **16.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85979 | 143,3353 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28009 | 143,227 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27964 | 143,2284 |
| **17.IX** | 3 | GW | 2 | 53,25042 | 143,2706 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24651 | 143,289 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25372 | 143,2516 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24889 | 143,2667 |
| **17.IX** | 3 | GW | 2 | 53,25015 | 143,2679 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24931 | 143,2671 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24997 | 143,2703 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23741 | 143,2927 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25663 | 143,2383 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24755 | 143,2605 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23718 | 143,248 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22612 | 143,2542 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23611 | 143,2499 |
| **17.IX** | 3 | GW | 2 | 53,21996 | 143,2571 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2177 | 143,2651 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20404 | 143,2564 |
| **17.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22772 | 143,2494 |
| **17.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21778 | 143,2475 |
| **17.IX** | 4 | GW | 2 | 53,22443 | 143,2487 |
| **17.IX** | 4 | GW | 2 | 53,21332 | 143,2574 |
| **17.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23425 | 143,2536 |
| **17.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23225 | 143,2804 |
| **17.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19867 | 143,2821 |
| **17.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16132 | 143,2837 |
| **17.IX** | 4 | GW | 1 | 53,10995 | 143,2813 |
| **17.IX** | 5 | GW | 1 | 53,16465 | 143,2731 |
| **17.IX** | 5 | GW | 1 | 53,0796 | 143,3163 |
| **17.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11161 | 143,2788 |
| **17.IX** | 6 | GW | 1 | 53,0933 | 143,2865 |
| **17.IX** | 6 | GW | 1 | 53,09181 | 143,3029 |
| **17.IX** | 6 | GW | 2 | 53,03727 | 143,2935 |
| **17.IX** | 7 | GW | 1 | 53,01285 | 143,2972 |
| **17.IX** | 7 | GW | 1 | 53,0129 | 143,2983 |
| **17.IX** | 7 | GW | 1 | 52,92517 | 143,3292 |
| **17.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87385 | 143,3351 |
| **17.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86878 | 143,344 |
| **17.IX** | 8 | GW | 2 | 52,86779 | 143,3426 |
| **17.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8569 | 143,3455 |
| **17.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86368 | 143,3335 |
| **18.IX** | 3 | GW | 3 | 53,27261 | 143,2352 |
| **18.IX** | 3 | GW | 2 | 53,25931 | 143,2558 |
| **18.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26016 | 143,2354 |
| **18.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24585 | 143,2581 |
| **18.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23394 | 143,2485 |
| **18.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21091 | 143,2598 |
| **18.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21126 | 143,2613 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,2064 | 143,25 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21299 | 143,2496 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,2066 | 143,2539 |
| **18.IX** | 4 | GW | 2 | 53,2132 | 143,2564 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20417 | 143,2591 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,2066 | 143,2579 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,2092 | 143,2633 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,22418 | 143,2644 |
| **18.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16181 | 143,2693 |
| **18.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14569 | 143,2711 |
| **18.IX** | 5 | GW | 2 | 53,08638 | 143,2842 |
| **18.IX** | 6 | GW | 2 | 53,08007 | 143,2827 |
| **18.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08001 | 143,2811 |
| **18.IX** | 6 | GW | 1 | 53,09277 | 143,2818 |
| **18.IX** | 6 | GW | 2 | 53,05966 | 143,2866 |
| **18.IX** | 6 | GW | 1 | 53,01276 | 143,2991 |
| **18.IX** | 7 | GW | 1 | 53,00034 | 143,2973 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **18.IX** | 7 | GW | 1 | 52,9855 | 143,3255 |
| **18.IX** | 7 | GW | 1 | 52,96408 | 143,3121 |
| **18.IX** | 8 | GW | 1 | 52,84874 | 143,3557 |
| **18.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8473 | 143,352 |
| **23.IX** | 2 | KW | 3 | 53,33724 | 143,2048 |
| **23.IX** | 2 | GW | 2 | 53,28584 | 143,2317 |
| **23.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27748 | 143,2274 |
| **23.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28125 | 143,2312 |
| **23.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27809 | 143,2369 |
| **23.IX** | 4 | GW | 2 | 53,2189 | 143,2588 |
| **23.IX** | 4 | GW | 1 | 53,18751 | 143,2621 |
| **23.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16046 | 143,2724 |
| **23.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15453 | 143,2757 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,16563 | 143,2708 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,16559 | 143,2732 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14239 | 143,2714 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,13084 | 143,2734 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11339 | 143,2918 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11619 | 143,2801 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11599 | 143,2796 |
| **23.IX** | 5 | GW | 2 | 53,08576 | 143,2881 |
| **23.IX** | 5 | GW | 1 | 53,08596 | 143,2892 |
| **23.IX** | 6 | GW | 2 | 53,08583 | 143,2881 |
| **23.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08573 | 143,2901 |
| **23.IX** | 7 | GW | 3 | 52,99026 | 143,3165 |
| **23.IX** | 7 | GW | 1 | 53,01003 | 143,3268 |
| **23.IX** | 7 | GW | 2 | 52,98719 | 143,3191 |
| **23.IX** | 7 | GW | 1 | 52,98624 | 143,3209 |
| **23.IX** | 7 | GW | 1 | 52,93725 | 143,3202 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26733 | 143,2402 |
| **24.IX** | 3 | GW | 2 | 53,26493 | 143,2422 |
| **24.IX** | 3 | GW | 2 | 53,26366 | 143,2414 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25297 | 143,2516 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25579 | 143,2488 |
| **24.IX** | 3 | GW | 2 | 53,24243 | 143,2821 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24914 | 143,2483 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21963 | 143,2604 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20887 | 143,2558 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,18543 | 143,2655 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21807 | 143,2539 |
| **24.IX** | 3 | GW | 1 | 53,18584 | 143,2678 |
| **24.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21423 | 143,2504 |
| **24.IX** | 4 | GW | 2 | 53,21438 | 143,2564 |
| **24.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21431 | 143,2595 |
| **24.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19686 | 143,2633 |
| **24.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17457 | 143,2656 |
| **24.IX** | 4 | GW | 2 | 53,17071 | 143,2719 |
| **24.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17054 | 143,2691 |
| **24.IX** | 4 | GW | 1 | 53,13537 | 143,2789 |
| **24.IX** | 5 | GW | 1 | 53,15862 | 143,2697 |
| **24.IX** | 5 | GW | 1 | 53,16639 | 143,2672 |
| **24.IX** | 5 | GW | 1 | 53,12283 | 143,2821 |
| **24.IX** | 5 | GW | 1 | 53,08568 | 143,2906 |
| **24.IX** | 5 | GW | 1 | 53,0859 | 143,2918 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **24.IX** | 5 | GW | 1 | 53,08527 | 143,2883 |
| **24.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08656 | 143,2852 |
| **24.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08652 | 143,2872 |
| **24.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08645 | 143,2892 |
| **24.IX** | 7 | GW | 1 | 52,97799 | 143,3203 |
| **24.IX** | 8 | GW | 2 | 52,89063 | 143,3322 |
| **24.IX** | 8 | GW | 1 | 52,89215 | 143,333 |
| **24.IX** | 8 | GW | 2 | 52,89091 | 143,3356 |
| **24.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8793 | 143,3302 |
| **24.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87653 | 143,3289 |
| **25.IX** | 2 | GW | 2 | 53,29258 | 143,2268 |
| **25.IX** | 3 | GW | 2 | 53,30205 | 143,2177 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28441 | 143,2269 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27338 | 143,237 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27159 | 143,2706 |
| **25.IX** | 3 | GW | 2 | 53,23621 | 143,2863 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23303 | 143,2982 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23229 | 143,2973 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20491 | 143,2675 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20578 | 143,2709 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22469 | 143,2526 |
| **25.IX** | 3 | GW | 1 | 53,19641 | 143,2666 |
| **25.IX** | 4 | GW | 2 | 53,20526 | 143,2608 |
| **25.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21933 | 143,2647 |
| **25.IX** | 4 | GW | 1 | 53,22511 | 143,2742 |
| **25.IX** | 4 | GW | 1 | 53,17831 | 143,2826 |
| **25.IX** | 4 | GW | 1 | 53,14079 | 143,2712 |
| **25.IX** | 5 | GW | 1 | 53,15367 | 143,269 |
| **25.IX** | 6 | GW | 1 | 53,09324 | 143,3036 |
| **25.IX** | 7 | GW | 1 | 52,9768 | 143,3223 |
| **25.IX** | 7 | GW | 1 | 52,97765 | 143,3235 |
| **25.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85946 | 143,3526 |
| **25.IX** | 8 | GW | 2 | 52,8617 | 143,3418 |
| **25.IX** | 8 | GW | 2 | 52,86242 | 143,3434 |
| **25.IX** | 8 | GW | 2 | 52,85661 | 143,3468 |
| **25.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8572 | 143,3482 |
| **26.IX** | 1 | GW | 1 | 53,37734 | 143,1917 |
| **26.IX** | 1 | GW | 1 | 53,37545 | 143,1864 |
| **26.IX** | 2 | GW | 1 | 53,37994 | 143,1767 |
| **26.IX** | 2 | GW | 1 | 53,35915 | 143,1992 |
| **26.IX** | 2 | GW | 1 | 53,34699 | 143,2026 |
| **26.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28883 | 143,2415 |
| **26.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28624 | 143,2331 |
| **26.IX** | 2 | GW | 1 | 53,27722 | 143,2441 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,34301 | 143,2004 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,35767 | 143,1983 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27593 | 143,2432 |
| **26.IX** | 3 | GW | 2 | 53,27748 | 143,2473 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27789 | 143,2494 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26566 | 143,2366 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25828 | 143,2373 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,19544 | 143,2606 |
| **26.IX** | 3 | GW | 3 | 53,21817 | 143,2538 |
| **26.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20387 | 143,2622 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **26.IX** | 3 | GW | 3 | 53,2146 | 143,2575 |
| **27.IX** | 2 | GW | 1 | 53,34829 | 143,2293 |
| **27.IX** | 2 | GW | 1 | 53,33205 | 143,2038 |
| **27.IX** | 2 | GW | 1 | 53,29446 | 143,2313 |
| **27.IX** | 2 | GW | 1 | 53,30794 | 143,2166 |
| **27.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28663 | 143,2328 |
| **27.IX** | 2 | GW | 2 | 53,2941 | 143,2301 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28649 | 143,2256 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,29045 | 143,2261 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28651 | 143,2276 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2897 | 143,2378 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,27491 | 143,2348 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26439 | 143,2438 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25016 | 143,2497 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2482 | 143,2427 |
| **27.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24356 | 143,2467 |
| **28.IX** | 1 | GW | 2 | 53,37853 | 143,1918 |
| **28.IX** | 1 | GW | 1 | 53,35743 | 143,2137 |
| **28.IX** | 2 | GW | 2 | 53,36751 | 143,1994 |
| **28.IX** | 2 | GW | 2 | 53,33014 | 143,2409 |
| **28.IX** | 2 | GW | 1 | 53,30911 | 143,2196 |
| **28.IX** | 2 | GW | 1 | 53,28596 | 143,2283 |
| **28.IX** | 2 | GW | 1 | 53,30863 | 143,218 |
| **28.IX** | 2 | GW | 1 | 53,30819 | 143,2165 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28804 | 143,2226 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,29964 | 143,2236 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,30185 | 143,2222 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,35708 | 143,2013 |
| **28.IX** | 3 | GW | 2 | 53,30195 | 143,2256 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,29966 | 143,2299 |
| **28.IX** | 3 | GW | 2 | 53,33366 | 143,2264 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,28985 | 143,2354 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,26051 | 143,2475 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,25807 | 143,2573 |
| **28.IX** | 3 | GW | 2 | 53,25996 | 143,2353 |
| **28.IX** | 3 | GW | 2 | 53,25095 | 143,2507 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24041 | 143,2423 |
| **28.IX** | 3 | GW | 1 | 53,20345 | 143,2567 |
| **28.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19975 | 143,2562 |
| **28.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23522 | 143,247 |
| **28.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19193 | 143,2593 |
| **28.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20999 | 143,2644 |
| **28.IX** | 4 | GW | 1 | 53,23497 | 143,2681 |
| **28.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15071 | 143,2737 |
| **28.IX** | 5 | GW | 1 | 53,14668 | 143,2699 |
| **28.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11264 | 143,2808 |
| **28.IX** | 6 | GW | 1 | 53,09444 | 143,2841 |
| **28.IX** | 7 | GW | 1 | 52,94788 | 143,3333 |
| **28.IX** | 7 | GW | 1 | 52,9359 | 143,3209 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87119 | 143,339 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86484 | 143,3395 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86463 | 143,3391 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86443 | 143,3386 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86505 | 143,34 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8561 | 143,3474 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85554 | 143,3459 |
| **28.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85826 | 143,3327 |
| **29.IX** | 2 | GW | 2 | 53,28867 | 143,2381 |
| **29.IX** | 3 | GW | 2 | 53,29026 | 143,23 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,2766 | 143,2346 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22774 | 143,2518 |
| **29.IX** | 3 | GW | 2 | 53,24521 | 143,2437 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22592 | 143,2556 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21562 | 143,2601 |
| **29.IX** | 3 | GW | 2 | 53,21672 | 143,2643 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22422 | 143,2612 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,19065 | 143,2849 |
| **29.IX** | 3 | GW | 1 | 53,19628 | 143,2623 |
| **29.IX** | 4 | GW | 1 | 53,21383 | 143,2494 |
| **29.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20489 | 143,2555 |
| **29.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20702 | 143,2627 |
| **29.IX** | 4 | GW | 1 | 53,18926 | 143,2597 |
| **29.IX** | 4 | KW | 1 | 53,19467 | 143,2745 |
| **29.IX** | 4 | GW | 2 | 53,19733 | 143,2762 |
| **29.IX** | 5 | GW | 1 | 53,16586 | 143,2697 |
| **29.IX** | 5 | GW | 1 | 53,15536 | 143,2923 |
| **29.IX** | 5 | GW | 3 | 53,11376 | 143,2806 |
| **29.IX** | 5 | GW | 1 | 53,08664 | 143,2939 |
| **29.IX** | 6 | GW | 1 | 53,08104 | 143,2885 |
| **29.IX** | 6 | GW | 1 | 53,06394 | 143,2983 |
| **29.IX** | 6 | GW | 1 | 53,06365 | 143,3018 |
| **29.IX** | 6 | GW | 1 | 53,01308 | 143,3077 |
| **29.IX** | 7 | GW | 1 | 52,98249 | 143,3174 |
| **29.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88951 | 143,3386 |
| **29.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86652 | 143,3416 |
| **29.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86629 | 143,3412 |
| **29.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86244 | 143,3434 |
| **29.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85608 | 143,3454 |
| **30.IX** | 1 | GW | 1 | 53,35338 | 143,1999 |
| **30.IX** | 2 | GW | 1 | 53,34777 | 143,2011 |
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21655 | 143,2789 |
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23666 | 143,2465 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,21357 | 143,2704 |
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,23422 | 143,2425 |
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,24028 | 143,2408 |
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,19645 | 143,2601 |
| **30.IX** | 3 | GW | 1 | 53,22782 | 143,2505 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19596 | 143,257 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,20408 | 143,2635 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19756 | 143,2631 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,19002 | 143,2665 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,18592 | 143,3001 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,16748 | 143,3021 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15434 | 143,2836 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,15525 | 143,2858 |
| **30.IX** | 4 | GW | 1 | 53,13592 | 143,2759 |
| **30.IX** | 4 | GW | 2 | 53,13572 | 143,2746 |
| **30.IX** | 5 | GW | 1 | 53,13394 | 143,2749 |
| **30.IX** | 5 | GW | 2 | 53,12285 | 143,2766 |
| **30.IX** | 5 | GW | 1 | 53,12158 | 143,2772 |
| **30.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11756 | 143,284 |
| **30.IX** | 5 | GW | 2 | 53,11417 | 143,2811 |
| **30.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11492 | 143,2829 |
| **30.IX** | 5 | GW | 1 | 53,11478 | 143,2826 |
| **30.IX** | 6 | GW | 3 | 53,05195 | 143,3141 |
| **30.IX** | 6 | GW | 1 | 53,05039 | 143,3013 |
| **30.IX** | 6 | GW | 2 | 53,04331 | 143,3044 |
| **30.IX** | 6 | GW | 1 | 53,02154 | 143,3058 |
| **30.IX** | 7 | GW | 1 | 53,01325 | 143,305 |
| **30.IX** | 8 | GW | 1 | 52,88741 | 143,3439 |
| **30.IX** | 8 | GW | 1 | 52,87024 | 143,3363 |
| **30.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86193 | 143,3416 |
| **30.IX** | 8 | GW | 1 | 52,86264 | 143,3431 |
| **30.IX** | 8 | GW | 2 | 52,86216 | 143,3421 |
| **30.IX** | 8 | GW | 1 | 52,85777 | 143,3485 |
| **30.IX** | 8 | GW | 1 | 52,8551 | 143,3415 |
| **30.IX** | 8 | GW | 2 | 52,85557 | 143,343 |

## Астохско-Чайвинский участок

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|---|---|---|---|---|---|
| **31.VII** | 12 | GW | 1 | 52,59965 | 143,3246 |
| **31.VII** | 13 | GW | 1 | 52,49761 | 143,3216 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80254 | 143,3309 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,79206 | 143,3334 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81442 | 143,3341 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79247 | 143,3422 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79422 | 143,3539 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79948 | 143,3704 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80156 | 143,3746 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81928 | 143,3518 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82358 | 143,3566 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83132 | 143,3589 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84409 | 143,3724 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85541 | 143,3513 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8556 | 143,3505 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85734 | 143,3406 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85706 | 143,3429 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,91127 | 143,3368 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,868 | 143,3391 |
| **1.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,91106 | 143,3227 |
| **1.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73916 | 143,3394 |
| **1.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74895 | 143,3339 |
| **1.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77612 | 143,3356 |
| **1.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77668 | 143,3313 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,77625 | 143,3347 |
| **1.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,78796 | 143,332 |
| **1.VIII** | 11 | GW | 1 | 52,62281 | 143,3467 |
| **1.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,52837 | 143,3394 |
| **1.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,56139 | 143,3284 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8268 | 143,3476 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,82634 | 143,3505 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82504 | 143,358 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83217 | 143,3591 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83985 | 143,3763 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84104 | 143,3474 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85643 | 143,3485 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84136 | 143,3419 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85171 | 143,3416 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 3 | 52,86859 | 143,3337 |
| **2.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8578 | 143,3391 |
| **2.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76303 | 143,3526 |
| **2.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,7697 | 143,3357 |
| **2.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77388 | 143,3454 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82664 | 143,355 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82711 | 143,3552 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82913 | 143,3496 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82838 | 143,3785 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,83585 | 143,3572 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83537 | 143,3541 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84132 | 143,3463 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84699 | 143,3446 |
| **3.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85745 | 143,339 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79287 | 143,3312 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8032 | 143,3356 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,81488 | 143,3354 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81512 | 143,338 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81859 | 143,3382 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81166 | 143,3509 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83588 | 143,353 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,864 | 143,3587 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,85691 | 143,3381 |
| **4.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,857 | 143,3366 |
| **4.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73616 | 143,336 |
| **4.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74578 | 143,3711 |
| **4.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76608 | 143,3277 |
| **4.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76997 | 143,328 |
| **4.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77602 | 143,3276 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81402 | 143,3313 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82218 | 143,3356 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81663 | 143,3379 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8249 | 143,3406 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82343 | 143,3496 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82896 | 143,3443 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84078 | 143,353 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,86257 | 143,3511 |
| **10.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84951 | 143,335 |
| **10.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,73723 | 143,3551 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85625 | 143,3357 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85608 | 143,3387 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85013 | 143,3422 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84132 | 143,3439 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,84302 | 143,3451 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83662 | 143,3465 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85359 | 143,3786 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83611 | 143,3521 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8297 | 143,3575 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82327 | 143,3416 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82276 | 143,3404 |
| **14.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81734 | 143,3313 |
| **14.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,7691 | 143,3278 |
| **14.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75199 | 143,3359 |
| **14.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75201 | 143,3375 |
| **14.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,74781 | 143,3327 |
| **14.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,72651 | 143,3393 |
| **14.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,71945 | 143,3352 |
| **14.VIII** | 11 | GW | 1 | 52,67219 | 143,3333 |
| **14.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,57474 | 143,326 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,79408 | 143,3439 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81516 | 143,3357 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82188 | 143,35 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82413 | 143,3497 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,82806 | 143,3452 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83116 | 143,3619 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84663 | 143,3427 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84969 | 143,3458 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84683 | 143,3418 |
| **16.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85651 | 143,3373 |
| **16.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75655 | 143,3369 |
| **16.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74282 | 143,3414 |
| **16.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73914 | 143,3525 |
| **16.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75085 | 143,3704 |
| **16.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75022 | 143,3381 |
| **16.VIII** | 13 | HP | 1 | 52,47019 | 143,2907 |
| **17.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80381 | 143,3379 |
| **17.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8128 | 143,3372 |
| **17.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8252 | 143,3485 |
| **17.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83758 | 143,348 |
| **17.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84282 | 143,3388 |
| **17.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84763 | 143,3338 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,74299 | 143,3379 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,74371 | 143,337 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74824 | 143,3334 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,74802 | 143,3335 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75519 | 143,3461 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75477 | 143,3366 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75627 | 143,337 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75655 | 143,3402 |
| **17.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75685 | 143,3321 |
| **18.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80395 | 143,3363 |
| **18.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79439 | 143,3438 |
| **18.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80459 | 143,343 |
| **18.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83359 | 143,3513 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **18.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84001 | 143,343 |
| **18.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,86644 | 143,3336 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73111 | 143,3314 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,7666 | 143,3416 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76619 | 143,3428 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77379 | 143,3389 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76752 | 143,3387 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,78438 | 143,3427 |
| **18.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,78605 | 143,3293 |
| **19.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80962 | 143,3344 |
| **19.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80988 | 143,3385 |
| **19.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81375 | 143,3409 |
| **19.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8119 | 143,3486 |
| **19.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83133 | 143,3541 |
| **19.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8436 | 143,3695 |
| **19.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,74816 | 143,3384 |
| **19.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75274 | 143,3319 |
| **19.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75808 | 143,3364 |
| **19.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75922 | 143,3333 |
| **19.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76345 | 143,3362 |
| **19.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,7838 | 143,34 |
| **20.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80462 | 143,3362 |
| **20.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8419 | 143,3529 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74474 | 143,3393 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74665 | 143,3361 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74715 | 143,3382 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74754 | 143,3431 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74979 | 143,345 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75002 | 143,3449 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75797 | 143,3407 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,76983 | 143,3474 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77081 | 143,3447 |
| **20.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,78448 | 143,3335 |
| **20.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,52467 | 143,3456 |
| **22.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80595 | 143,3396 |
| **22.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,8112 | 143,3399 |
| **22.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81185 | 143,3436 |
| **22.VIII** | 9 | GW | 3 | 52,83942 | 143,3457 |
| **22.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,85435 | 143,339 |
| **22.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8536 | 143,3446 |
| **22.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75836 | 143,3389 |
| **22.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,78277 | 143,3362 |
| **22.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,7823 | 143,3393 |
| **22.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,78212 | 143,3404 |
| **22.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,5595 | 143,3382 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,81113 | 143,3299 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80644 | 143,3409 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81527 | 143,3421 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82012 | 143,3599 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81675 | 143,3663 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8444 | 143,3443 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84463 | 143,3435 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8542 | 143,3362 |
| **23.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,86372 | 143,3355 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73164 | 143,3278 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74233 | 143,3438 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74572 | 143,3377 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74729 | 143,3377 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74924 | 143,3445 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75566 | 143,3357 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75974 | 143,3357 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75896 | 143,3314 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76025 | 143,3341 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75797 | 143,3288 |
| **23.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76714 | 143,3323 |
| **23.VIII** | 13 | GW | 1 | 52,4997 | 143,3133 |
| **24.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80604 | 143,336 |
| **24.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81454 | 143,3377 |
| **24.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83484 | 143,3436 |
| **24.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84452 | 143,3439 |
| **24.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85359 | 143,3424 |
| **24.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85411 | 143,3376 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,70953 | 143,3319 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75197 | 143,3669 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75145 | 143,339 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75217 | 143,3406 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75446 | 143,3411 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75578 | 143,3434 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,76519 | 143,341 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76556 | 143,3399 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77186 | 143,3394 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77347 | 143,3296 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77322 | 143,3319 |
| **24.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,78405 | 143,3246 |
| **24.VIII** | 11 | GW | 1 | 52,64205 | 143,3361 |
| **24.VIII** | 12 | GW | 2 | 52,56758 | 143,3287 |
| **25.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79554 | 143,3314 |
| **25.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80527 | 143,3354 |
| **25.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,80763 | 143,3506 |
| **25.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84889 | 143,3411 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,72011 | 143,3374 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,71106 | 143,347 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73334 | 143,3368 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,72872 | 143,3438 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,71764 | 143,3636 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73256 | 143,3621 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73511 | 143,3643 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,73573 | 143,383 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,76221 | 143,3483 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,7675 | 143,3338 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77418 | 143,3233 |
| **25.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77405 | 143,3273 |
| **25.VIII** | 11 | GW | 1 | 52,66761 | 143,3623 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80492 | 143,3391 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81366 | 143,3385 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81048 | 143,3407 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81928 | 143,3379 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84925 | 143,3436 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84848 | 143,3469 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,84691 | 143,3338 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,86541 | 143,3316 |
| **26.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,86542 | 143,3336 |
| **26.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75208 | 143,3419 |
| **26.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,75916 | 143,3342 |
| **26.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76382 | 143,3359 |
| **26.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76754 | 143,3373 |
| **26.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76769 | 143,3367 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,55149 | 143,3235 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,55807 | 143,3321 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,55722 | 143,3465 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,55921 | 143,332 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,56233 | 143,331 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,57971 | 143,3686 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,5656 | 143,3322 |
| **26.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,56879 | 143,331 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81538 | 143,3361 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,81334 | 143,3401 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,82102 | 143,3377 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81025 | 143,3433 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8195 | 143,3502 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85601 | 143,3402 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85637 | 143,3342 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85625 | 143,3372 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,86646 | 143,3336 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85616 | 143,3274 |
| **27.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,8561 | 143,3266 |
| **27.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,75951 | 143,3345 |
| **27.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,7617 | 143,3348 |
| **27.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,76456 | 143,3352 |
| **27.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76143 | 143,3357 |
| **27.VIII** | 10 | GW | 3 | 52,77521 | 143,3326 |
| **27.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,76903 | 143,3332 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,5375 | 143,3239 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,53812 | 143,3263 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 2 | 52,54322 | 143,3323 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,54547 | 143,3318 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,54469 | 143,3348 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,5422 | 143,3424 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,54495 | 143,34 |
| **27.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,56142 | 143,3665 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80883 | 143,3363 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79425 | 143,3493 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,79481 | 143,3524 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81578 | 143,3505 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,822 | 143,3931 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85498 | 143,3501 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,86721 | 143,3379 |
| **28.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,86729 | 143,3304 |
| **28.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,77256 | 143,3472 |
| **28.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77489 | 143,3386 |
| **28.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77454 | 143,3402 |
| **28.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,77472 | 143,3394 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **28.VIII** | 11 | GW | 1 | 52,66434 | 143,3454 |
| **28.VIII** | 12 | GW | 2 | 52,52923 | 143,3151 |
| **28.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,52935 | 143,3168 |
| **28.VIII** | 12 | GW | 2 | 52,51659 | 143,3231 |
| **28.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,57214 | 143,3453 |
| **28.VIII** | 13 | GW | 2 | 52,46874 | 143,3077 |
| **28.VIII** | 13 | GW | 2 | 52,48408 | 143,3072 |
| **28.VIII** | 13 | GW | 1 | 52,4855 | 143,3042 |
| **28.VIII** | 13 | GW | 1 | 52,48568 | 143,3038 |
| **28.VIII** | 13 | GW | 1 | 52,4862 | 143,3024 |
| **28.VIII** | 13 | GW | 1 | 52,49182 | 143,3062 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80381 | 143,3386 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,80395 | 143,3401 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,81698 | 143,3602 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,83038 | 143,3505 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,83479 | 143,3509 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 2 | 52,84155 | 143,3492 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85628 | 143,3403 |
| **29.VIII** | 9 | GW | 1 | 52,85611 | 143,3418 |
| **29.VIII** | 10 | GW | 1 | 52,74107 | 143,3606 |
| **29.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,77451 | 143,3384 |
| **29.VIII** | 10 | GW | 2 | 52,7751 | 143,3351 |
| **29.VIII** | 11 | GW | 1 | 52,66852 | 143,3348 |
| **29.VIII** | 12 | GW | 2 | 52,51691 | 143,3243 |
| **29.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,55364 | 143,3329 |
| **29.VIII** | 12 | GW | 1 | 52,56274 | 143,3397 |
| **29.VIII** | 13 | GW | 2 | 52,50262 | 143,3124 |
| **29.VIII** | 13 | GW | 1 | 52,50315 | 143,3105 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80353 | 143,334 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80357 | 143,3356 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80375 | 143,3386 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8101 | 143,344 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81412 | 143,345 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81847 | 143,3488 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82927 | 143,3505 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83737 | 143,3595 |
| **1.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86638 | 143,3431 |
| **1.IX** | 10 | GW | 1 | 52,75977 | 143,3847 |
| **1.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78593 | 143,3315 |
| **1.IX** | 11 | GW | 1 | 52,6276 | 143,3409 |
| **1.IX** | 11 | GW | 1 | 52,65335 | 143,3267 |
| **1.IX** | 12 | GW | 1 | 52,57549 | 143,3572 |
| **2.IX** | 9 | GW | 2 | 52,80958 | 143,3314 |
| **2.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80968 | 143,3368 |
| **2.IX** | 9 | GW | 2 | 52,79485 | 143,3447 |
| **2.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84515 | 143,368 |
| **2.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84038 | 143,3503 |
| **2.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8407 | 143,3451 |
| **2.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85353 | 143,3515 |
| **2.IX** | 9 | GW | 2 | 52,8638 | 143,3539 |
| **2.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86422 | 143,352 |
| **2.IX** | 10 | GW | 1 | 52,74517 | 143,3385 |
| **2.IX** | 10 | GW | 1 | 52,74846 | 143,3414 |
| **2.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78473 | 143,3358 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78443 | 143,338 |
| **2.IX** | 12 | GW | 1 | 52,56458 | 143,3487 |
| **2.IX** | 13 | GW | 1 | 52,50863 | 143,3288 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,79514 | 143,3374 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80502 | 143,3376 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,79533 | 143,3404 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81183 | 143,3626 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84232 | 143,3522 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84865 | 143,3622 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84365 | 143,3496 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84399 | 143,3488 |
| **3.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84719 | 143,3511 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84579 | 143,3432 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8532 | 143,3513 |
| **3.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86548 | 143,3275 |
| **3.IX** | 10 | GW | 1 | 52,70969 | 143,3408 |
| **3.IX** | 10 | GW | 1 | 52,73114 | 143,3613 |
| **3.IX** | 10 | GW | 1 | 52,75489 | 143,3453 |
| **3.IX** | 10 | GW | 1 | 52,77375 | 143,3337 |
| **3.IX** | 10 | GW | 1 | 52,7735 | 143,3353 |
| **3.IX** | 11 | GW | 1 | 52,60152 | 143,3317 |
| **3.IX** | 11 | GW | 1 | 52,64167 | 143,3359 |
| **3.IX** | 12 | GW | 1 | 52,52119 | 143,3357 |
| **3.IX** | 12 | GW | 1 | 52,54823 | 143,3335 |
| **3.IX** | 12 | GW | 1 | 52,56412 | 143,3485 |
| **3.IX** | 13 | GW | 1 | 52,50689 | 143,3317 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,75421 | 143,336 |
| **4.IX** | 9 | GW | 2 | 52,79555 | 143,3374 |
| **4.IX** | 9 | GW | 2 | 52,80552 | 143,3397 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82394 | 143,342 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82038 | 143,3613 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82811 | 143,3508 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85361 | 143,3468 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86298 | 143,3513 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85425 | 143,3434 |
| **4.IX** | 9 | GW | 2 | 52,85445 | 143,342 |
| **4.IX** | 9 | GW | 3 | 52,8644 | 143,3416 |
| **4.IX** | 9 | GW | 2 | 52,90326 | 143,3668 |
| **4.IX** | 9 | GW | 1 | 52,90592 | 143,3255 |
| **4.IX** | 10 | GW | 1 | 52,73847 | 143,3447 |
| **4.IX** | 10 | GW | 1 | 52,74704 | 143,3527 |
| **4.IX** | 10 | GW | 1 | 52,77057 | 143,3445 |
| **4.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78338 | 143,3364 |
| **4.IX** | 11 | GW | 1 | 52,55599 | 143,3454 |
| **4.IX** | 12 | GW | 1 | 52,53495 | 143,3339 |
| **4.IX** | 12 | GW | 1 | 52,56017 | 143,3448 |
| **4.IX** | 12 | GW | 1 | 52,55961 | 143,3494 |
| **4.IX** | 12 | GW | 1 | 52,56488 | 143,3479 |
| **6.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81346 | 143,3485 |
| **6.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82129 | 143,3426 |
| **6.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81953 | 143,3593 |
| **6.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82854 | 143,3503 |
| **6.IX** | 9 | GW | 2 | 52,83931 | 143,3544 |
| **6.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84122 | 143,3517 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **6.IX** | 10 | GW | 1 | 52,74417 | 143,332 |
| **7.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8198 | 143,3367 |
| **7.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81872 | 143,3385 |
| **7.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81892 | 143,3457 |
| **7.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83406 | 143,3515 |
| **7.IX** | 9 | GW | 2 | 52,83817 | 143,3511 |
| **7.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84851 | 143,3415 |
| **7.IX** | 10 | GW | 1 | 52,72732 | 143,338 |
| **7.IX** | 10 | GW | 1 | 52,72212 | 143,3412 |
| **7.IX** | 11 | GW | 2 | 52,61487 | 143,3354 |
| **7.IX** | 11 | GW | 2 | 52,6641 | 143,3406 |
| **7.IX** | 12 | GW | 1 | 52,57594 | 143,3449 |
| **7.IX** | 12 | GW | 1 | 52,57597 | 143,3365 |
| **7.IX** | 12 | GW | 2 | 52,58809 | 143,3311 |
| **7.IX** | 13 | GW | 2 | 52,50178 | 143,3084 |
| **8.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81591 | 143,3446 |
| **8.IX** | 9 | GW | 2 | 52,82809 | 143,3552 |
| **8.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8372 | 143,3522 |
| **8.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83616 | 143,3531 |
| **8.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83799 | 143,3513 |
| **8.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84073 | 143,347 |
| **8.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84566 | 143,3514 |
| **8.IX** | 9 | GW | 2 | 52,86384 | 143,3316 |
| **8.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85421 | 143,3369 |
| **8.IX** | 10 | GW | 1 | 52,71095 | 143,3424 |
| **8.IX** | 10 | GW | 1 | 52,71957 | 143,4482 |
| **8.IX** | 11 | GW | 1 | 52,65168 | 143,3394 |
| **8.IX** | 12 | GW | 1 | 52,51904 | 143,3259 |
| **8.IX** | 12 | GW | 1 | 52,51979 | 143,3304 |
| **8.IX** | 12 | GW | 2 | 52,54269 | 143,3287 |
| **8.IX** | 13 | GW | 1 | 52,475 | 143,3314 |
| **8.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49692 | 143,322 |
| **8.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49765 | 143,3204 |
| **9.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80521 | 143,3318 |
| **9.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81104 | 143,3411 |
| **9.IX** | 9 | GW | 2 | 52,80885 | 143,3545 |
| **9.IX** | 9 | GW | 2 | 52,81947 | 143,3535 |
| **9.IX** | 9 | GW | 2 | 52,81904 | 143,3529 |
| **9.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84197 | 143,3517 |
| **9.IX** | 9 | GW | 3 | 52,84157 | 143,3523 |
| **9.IX** | 9 | GW | 2 | 52,85359 | 143,3468 |
| **9.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86109 | 143,3587 |
| **9.IX** | 9 | GW | 1 | 52,9045 | 143,3583 |
| **9.IX** | 10 | GW | 1 | 52,82577 | 143,3569 |
| **9.IX** | 10 | GW | 1 | 52,82644 | 143,3524 |
| **9.IX** | 12 | GW | 1 | 52,52671 | 143,3278 |
| **9.IX** | 12 | GW | 1 | 52,5196 | 143,3329 |
| **9.IX** | 12 | GW | 1 | 52,52774 | 143,3323 |
| **9.IX** | 12 | GW | 1 | 52,52987 | 143,339 |
| **9.IX** | 12 | GW | 1 | 52,53652 | 143,3399 |
| **9.IX** | 12 | GW | 1 | 52,53049 | 143,3406 |
| **9.IX** | 13 | GW | 1 | 52,50168 | 143,3116 |
| **9.IX** | 13 | GW | 1 | 52,50084 | 143,3143 |
| **11.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81859 | 143,3416 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **11.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82207 | 143,346 |
| **11.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82863 | 143,3515 |
| **11.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83969 | 143,3386 |
| **11.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83995 | 143,3372 |
| **11.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86461 | 143,3468 |
| **11.IX** | 12 | GW | 1 | 52,54379 | 143,3274 |
| **11.IX** | 12 | GW | 1 | 52,55723 | 143,3305 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81331 | 143,3381 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82017 | 143,3375 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82181 | 143,3431 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82727 | 143,3443 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83392 | 143,3508 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83957 | 143,3632 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84552 | 143,3867 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83851 | 143,3576 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83876 | 143,3574 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84142 | 143,3542 |
| **12.IX** | 9 | GW | 3 | 52,84186 | 143,3535 |
| **12.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8497 | 143,3433 |
| **12.IX** | 12 | GW | 1 | 52,55881 | 143,351 |
| **12.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49563 | 143,3268 |
| **12.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49288 | 143,3146 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80997 | 143,3361 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81799 | 143,3389 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82276 | 143,35 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84122 | 143,343 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85505 | 143,3422 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85566 | 143,3319 |
| **16.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86552 | 143,3305 |
| **16.IX** | 11 | GW | 1 | 52,62097 | 143,3329 |
| **16.IX** | 11 | GW | 1 | 52,66012 | 143,3568 |
| **16.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49033 | 143,3163 |
| **16.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49786 | 143,3182 |
| **16.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49717 | 143,3198 |
| **16.IX** | 13 | GW | 1 | 52,50168 | 143,3062 |
| **16.IX** | 13 | GW | 3 | 52,50124 | 143,308 |
| **16.IX** | 13 | GW | 2 | 52,50077 | 143,3098 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81653 | 143,34 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,79598 | 143,3464 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80614 | 143,3462 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81867 | 143,3412 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83667 | 143,3539 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84021 | 143,3548 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84844 | 143,3462 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86437 | 143,3457 |
| **17.IX** | 9 | GW | 2 | 52,85445 | 143,3442 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86482 | 143,3417 |
| **17.IX** | 9 | GW | 1 | 52,86521 | 143,3336 |
| **17.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78268 | 143,3429 |
| **17.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78224 | 143,345 |
| **17.IX** | 10 | GW | 1 | 52,7836 | 143,3377 |
| **17.IX** | 11 | GW | 1 | 52,55571 | 143,3428 |
| **17.IX** | 11 | GW | 1 | 52,55778 | 143,3583 |
| **17.IX** | 12 | GW | 1 | 52,55507 | 143,3291 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **17.IX** | 12 | GW | 1 | 52,58276 | 143,3299 |
| **17.IX** | 13 | GW | 2 | 52,48668 | 143,3119 |
| **17.IX** | 13 | GW | 1 | 52,4937 | 143,3079 |
| **17.IX** | 13 | GW | 2 | 52,49299 | 143,3099 |
| **17.IX** | 13 | GW | 1 | 52,51348 | 143,3093 |
| **17.IX** | 13 | GW | 3 | 52,51324 | 143,3106 |
| **23.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81554 | 143,3444 |
| **23.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82566 | 143,3516 |
| **23.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83062 | 143,3527 |
| **23.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83617 | 143,3531 |
| **23.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83552 | 143,3536 |
| **23.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84827 | 143,3596 |
| **23.IX** | 9 | GW | 2 | 52,8457 | 143,3514 |
| **23.IX** | 10 | GW | 1 | 52,72406 | 143,3493 |
| **23.IX** | 10 | GW | 1 | 52,8073 | 143,4119 |
| **23.IX** | 10 | GW | 1 | 52,82258 | 143,3701 |
| **23.IX** | 11 | GW | 1 | 52,63537 | 143,3408 |
| **23.IX** | 12 | GW | 1 | 52,53886 | 143,3264 |
| **23.IX** | 12 | GW | 1 | 52,54651 | 143,3526 |
| **23.IX** | 12 | GW | 1 | 52,57552 | 143,3573 |
| **23.IX** | 13 | GW | 1 | 52,45868 | 143,3419 |
| **23.IX** | 13 | GW | 1 | 52,47188 | 143,302 |
| **23.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49204 | 143,3323 |
| **23.IX** | 13 | GW | 2 | 52,51128 | 143,3268 |
| **24.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81114 | 143,3434 |
| **24.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81845 | 143,3526 |
| **24.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83838 | 143,3631 |
| **24.IX** | 9 | GW | 2 | 52,83932 | 143,3624 |
| **24.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84484 | 143,3554 |
| **24.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84987 | 143,3591 |
| **24.IX** | 9 | GW | 1 | 52,90673 | 143,3343 |
| **24.IX** | 9 | GW | 1 | 52,9066 | 143,3255 |
| **24.IX** | 10 | GW | 1 | 52,7855 | 143,3258 |
| **24.IX** | 11 | GW | 1 | 52,63959 | 143,3349 |
| **24.IX** | 12 | GW | 1 | 52,51905 | 143,3333 |
| **24.IX** | 12 | GW | 1 | 52,51955 | 143,3355 |
| **24.IX** | 12 | GW | 1 | 52,50776 | 143,3482 |
| **24.IX** | 12 | GW | 1 | 52,56998 | 143,3533 |
| **24.IX** | 13 | GW | 2 | 52,49611 | 143,3275 |
| **24.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49968 | 143,3203 |
| **24.IX** | 13 | GW | 1 | 52,511 | 143,3297 |
| **25.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80425 | 143,337 |
| **25.IX** | 9 | GW | 1 | 52,79575 | 143,3508 |
| **25.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83418 | 143,3532 |
| **25.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83841 | 143,353 |
| **25.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84527 | 143,356 |
| **25.IX** | 9 | GW | 2 | 52,85581 | 143,3394 |
| **25.IX** | 10 | GW | 1 | 52,82492 | 143,3715 |
| **25.IX** | 11 | GW | 1 | 52,6354 | 143,3346 |
| **25.IX** | 11 | KW | 2 | 52,65179 | 143,3409 |
| **25.IX** | 11 | GW | 1 | 52,73597 | 143,3737 |
| **25.IX** | 12 | GW | 2 | 52,50227 | 143,3177 |
| **25.IX** | 12 | GW | 1 | 52,50271 | 143,3241 |
| **25.IX** | 12 | GW | 1 | 52,50286 | 143,3257 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **25.IX** | 12 | GW | 1 | 52,54276 | 143,3315 |
| **25.IX** | 13 | GW | 3 | 52,50097 | 143,318 |
| **25.IX** | 13 | GW | 2 | 52,50381 | 143,3087 |
| **26.IX** | 12 | GW | 1 | 52,56732 | 143,3309 |
| **26.IX** | 12 | GW | 1 | 52,6008 | 143,3707 |
| **26.IX** | 13 | GW | 1 | 52,44726 | 143,358 |
| **26.IX** | 13 | GW | 1 | 52,51265 | 143,3265 |
| **26.IX** | 13 | GW | 1 | 52,51038 | 143,3324 |
| **26.IX** | 13 | GW | 1 | 52,51592 | 143,315 |
| **26.IX** | 13 | GW | 1 | 52,51676 | 143,311 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8035 | 143,3333 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80361 | 143,3371 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80954 | 143,3609 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83102 | 143,3524 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84005 | 143,357 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84556 | 143,3469 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8457 | 143,3465 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,856 | 143,3433 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8562 | 143,3418 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85588 | 143,3441 |
| **28.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85117 | 143,3358 |
| **28.IX** | 11 | GW | 1 | 52,66847 | 143,3625 |
| **28.IX** | 12 | GW | 1 | 52,53095 | 143,3229 |
| **28.IX** | 12 | GW | 1 | 52,53519 | 143,3247 |
| **28.IX** | 12 | GW | 1 | 52,51985 | 143,3353 |
| **28.IX** | 12 | GW | 1 | 52,521 | 143,3396 |
| **28.IX** | 13 | GW | 2 | 52,49081 | 143,3181 |
| **28.IX** | 13 | GW | 1 | 52,49328 | 143,3131 |
| **28.IX** | 13 | GW | 1 | 52,50864 | 143,3321 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80956 | 143,3332 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,80969 | 143,3368 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81561 | 143,3365 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81372 | 143,341 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81389 | 143,3419 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,82734 | 143,3494 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83418 | 143,3532 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83958 | 143,3632 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83851 | 143,3576 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83903 | 143,3571 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84641 | 143,3537 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,8496 | 143,3438 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84866 | 143,3477 |
| **29.IX** | 9 | GW | 1 | 52,85554 | 143,3416 |
| **29.IX** | 10 | GW | 1 | 52,75097 | 143,3874 |
| **29.IX** | 12 | GW | 1 | 52,51765 | 143,3192 |
| **29.IX** | 12 | GW | 1 | 52,50383 | 143,319 |
| **29.IX** | 12 | GW | 2 | 52,53376 | 143,3332 |
| **29.IX** | 12 | GW | 2 | 52,55185 | 143,329 |
| **29.IX** | 12 | GW | 1 | 52,5562 | 143,3302 |
| **29.IX** | 13 | GW | 1 | 52,47229 | 143,3202 |
| **29.IX** | 13 | GW | 1 | 52,51471 | 143,3128 |
| **29.IX** | 13 | GW | 2 | 52,50192 | 143,3107 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,79502 | 143,3354 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,79537 | 143,3415 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81621 | 143,338 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,81626 | 143,3384 |
| **30.IX** | 9 | GW | 2 | 52,83327 | 143,3533 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83634 | 143,3512 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83728 | 143,3474 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,83712 | 143,3476 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84128 | 143,361 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84041 | 143,3498 |
| **30.IX** | 9 | GW | 2 | 52,84935 | 143,3437 |
| **30.IX** | 9 | GW | 1 | 52,84966 | 143,342 |
| **30.IX** | 10 | GW | 1 | 52,78105 | 143,3514 |
| **30.IX** | 11 | GW | 1 | 52,60061 | 143,3266 |
| **30.IX** | 11 | GW | 1 | 52,55364 | 143,3299 |
| **30.IX** | 11 | KW | 4 | 52,6093 | 143,3632 |
| **30.IX** | 11 | GW | 1 | 52,64377 | 143,341 |
| **30.IX** | 12 | KW | 4 | 52,58374 | 143,3272 |
| **30.IX** | 12 | GW | 1 | 52,59703 | 143,3272 |
| **30.IX** | 12 | GW | 2 | 52,59666 | 143,3295 |
| **30.IX** | 12 | GW | 1 | 52,60991 | 143,3344 |

# ГЛАВА 2:

# ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ СЕРЫХ КИТОВ (*ESCHRICHTIUS ROBUSTUS*) У СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ О. САХАЛИН И ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ П-ВА КАМЧАТКА В 2012 ГОДУ

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фото Ю.М. Яковлев

**Ю.М. Яковлев, О.М. Тюрнева и В.В. Вертянкин**

подготовлено для

«Эксон Нефтегаз Лимитед»

и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани»

ВЛАДИВОСТОК

Март 2013

Российская академия наук
Дальневосточное отделение

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ**
**ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ МОРЯ ИМЕНИ А.В. ЖИРМУНСКОГО ДВО РАН**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИБМ ДВО РАН
академик РАН
А.В. Адрианов

**ОТЧЕТ**
**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

# ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ СЕРЫХ КИТОВ (*Eschrichtius robustus*) У СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ О. САХАЛИН И ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ П-ВА КАМЧАТКА, 2013 Г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ю.М. Яковлев, О.М. Тюрнева и В.В. Вертянкин

ВЛАДИВОСТОК
2013 год

## СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА II. РЕЗУЛЬТАТЫ ФОТОИДЕНТИФИКАЦИИ ..... 1

II-1. Фотоидентификация серых китов на северо-восточном шельфе о. Сахалин ..... 1

II-1.1. Результаты полевых работ ..... 1

II-1.2. Идентификация китов и количество особей ..... 4

II-1.3. Размер групп и возрастной состав ..... 7

II-1.4. Встречаемость и перемещение идентифицированных китов между известными нагульными районами на шельфе острова Сахалин. ..... 9

II-1.5. Пары мать /детеныш ..... 12

II-1.6. Физическая кондиция тела ..... 13

II-1.6.1. Масса тела ..... 13

II-1.6.2. Слущивание кожных покровов ..... 15

II-1.6.3. Другие нарушения кожных покровов ..... 15

II-2. Фотоидентификация серых китов на восточном шельфе п-ва Камчатка ..... 18

II-2.1. Результаты полевых работ в бухте Ольга ..... 18

II-2.1.1. Идентификация и численность отдельных особей в бухте Ольга ..... 18

II-2.2. Пары мать / детеныш ..... 21

II-2.3. Физическая кондиция тела ..... 23

II-2.4. Общее количество китов, идентифицированных в 2012 г. на шельфах о. Сахалин и п-ва Камчатка ..... 23

II-2.5. Перемещение серых китов между юго-восточным побережьем п-ва Камчатка и северо-восточным шельфом о. Сахалин ..... 23

II-3. Обсуждение ..... 25

II-3.1. Перемещение китов между нагульными районами на Сахалине ..... 25

II-3.2. Перемещения китов между юго-восточным побережьем Камчатки и о. Сахалин ..... 26

II-3.3. Перемещение китов между о. Сахалин и другими районами ..... 26

II-3.4. Пары мать / детеныш ..... 29

II-3.5. Физическая кондиция тела ..... 30

II-4. Выводы ..... 33

II-5. Благодарности ..... 37

II-6. Литература ..... 38

II-7. Участники исследований ..... 45

ПРИЛОЖЕНИЕ ..... 46

## ИЛЛЮСТРАЦИИ

Рис. II-1. Количество серых китов, зарегистрированных в каталоге и идентифицированных в 2002-2012 гг. у северо-восточного побережья о. Сахалин ..... 4

Рис. II-2 Процентное отношение распределения китов по группам от общего количества зарегистрированных животных у о. Сахалин за 2012 г. по сравнению с усредненными значениями за период 2002-2011 гг. (полевые данные)..... 7

Рис. II-3 Схема перемещения серых китов в пределах известных кормовых участков на северо-восточном шельфе о. Сахалин в летне-осенний сезон 2012 г. ..... 10

Рис. II-4 Количество китов, наблюдавшихся в основных районах нагула на северо-восточном шельфе о. Сахалин, и китов, наблюдавшихся в Пильтунском и Морской районах нагула с 2002 по 2012 гг.. ..... 11

Рис. II-5 Процентное отношение количества фотоидентифицированных серых китов по каждому классу ФКТ к общему количеству китов, зарегистрированных за полевой сезон 2012 г. на шельфе о. Сахалин, учитываемых за девятидневные периоды. ..... 14

Рис. II-6 KOGW179, обнаруженный в 2011 г. с белыми пятнами неизвестной природы и зарегистрированный в 2012 г. без улучшений. ..... 16

Рис. II-7 Правая сторона кита KOGW132, сфотографированного в разные годы и обнаруженного в 2011 г. с белыми пятнами неизвестной природы. ..... 17

Рис. II-8 Межгодовая динамика численности серых китов, идентифицированных в б. Ольга (Камчатка) ..... 19

Рис. II-9 Численность китов, идентифицированных в б. Ольга (Камчатка) за каждый день исследований в полевой сезон 2012 г. «KamGW» - «киты только из Камчатского каталога, KOGW» – киты из Сахалинского и Камчатского каталогов, «Всего» – киты, идентифицированные в б. Ольга. ..... 20

## ТАБЛИЦЫ

Таблица II-1 Объем работ по фотоидентификации у о. Сахалин в рейсах 2002-12гг. (данные группы ИБМ ДВО РАН).....2

Таблица II-2 Объем работ (число миссий и затраченное на них время) по фотоидентификации и сделанных с лодки «Зодиак» у о. Сахалин в 2012 г. .....3

Таблица II-3 Описательная статистика работ по фотоидентификации с «Зодика» у о. Сахалин в 2012 г. .....3

Таблица II-4 Оценка полноты документирования 4-х стандартных фотографируемых аспектов встреченных серых китов, идентифицированных с 2002 по 2012 гг. у о. Сахалин. .....5

Таблица II-5 Размеры групп и процентное отношение встречаемости групп серых китов к общему количеству зарегистрированных животных на основе фотоснимков, сделанных только с борта «Зодиака» у о. Сахалин в 2002 - 2012 гг. (полевые данные). .....8

Таблица II-6 Частота повторных встреч фотоидентифицированных серых китов (IDW) в 2012 г. у о. Сахалин. .....9

Таблица II-7 Повторная встречаемость серых китов (IDW), идентифицированных у побережья о. Сахалин в 2002-2012 гг. .....9

Таблица II-8 Встречаемость в 2012 г. у о. Сахалин пар мать/детеныш и детенышей, встреченных без матерей, с присвоенными им индексами достоверности определения (*). .....12

Таблица II-9 Количество китов с недостаточной физической кондицией тела наблюдавшихся у побережья о. Сахалин в 2003 - 2012 гг. .....13

Таблица II-10 Физическая кондиция тела серых китов у о. Сахалин в 2012 году. .....14

Таблица II-11 Межгодовое сравнение состояния физической кондиции тела (ФКТ) самок и детенышей, наблюдавшихся у северо-восточного побережья о. Сахалин в 2011-2012 гг. .....15

Таблица II-12 Количество идентифицированных серых китов и период исследования в б. Ольга (Камчатка) .....18

Таблица II-13 Встречаемость в 2012 г. у Камчатки (б. Ольга) пар мать/детеныш и детенышей, встреченных без матерей, с присвоенными им индексами достоверности определения(*) .....22

Таблица II-14 Класс ФКТ серых китов, отмеченных на шельфе п-ва Камчатка в бухте Ольга в 2012 г. .....23

# ГЛАВА II. РЕЗУЛЬТАТЫ ФОТОИДЕНТИФИКАЦИИ

## II-1. ФОТОИДЕНТИФИКАЦИЯ СЕРЫХ КИТОВ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ ШЕЛЬФЕ О. САХАЛИН

### *II-1.1. Результаты полевых работ*

Полевые работы по фото и видеосъемке серых китов начались с 3 августа и продолжались по 5 октября 2012 г. Фотографирование проводилось как при использовании лодки «Зодиак», так и с палубы научно-исследовательского судна («Игорь Максимов») если киты приближались во время стоянки на якоре или при выполнении других работ. Эффективность работы группы фотоидентификации сильно зависит от погодных условий. В 2012 г. Фотоидентификация, как и в прошлые годы иногда прерывалась из-за периодов повышенной туманности и усиления ветровой активности. Также, невозможно было выполнять эти работы, когда судно осуществляло переходы при укрытии от штормов или при выполнении других исследовательских работ (изучение бентоса, исследование распределения китов во время судовых учетов и акустические исследования).

За день съемки принимался день, в течение которого удавалось сфотографировать одного кита или группы китов с «Зодиака» в ходе специальных работ по фотоидентификации, или с палубы судна «Игорь Максимов» при обнаружении животного во время якорной стоянки судна или при выполнении иных исследовательских работ. В 2012 г. на фотоидентификационные работы (как на работы с лодки «Зодиак», так и с палубы судна «Игорь Максимов») затрачено 74 дня. Как видно из Таблицы **II-1**, это значение может быть сравнимо с предыдущими годами.

Продолжительность миссии, количество встреч китов во время миссии[1], количество встреченных китов в группе, продолжительность каждого сайтинга и т.п. регистрировались в ходе исследований в соответствующем поле (Таблица II 2 и Таблица А1 в Приложении)..

[1] Миссия с «Зодиака» начинается со спуска «Зодиака» на воду и заканчивается его возвращением на судно. Миссия с палубы судна определяется временем нахождения фотографа на носовой части судна с готовым к работе фотоаппаратом

**Таблица II-1** Объем работ по фотоидентификации у о. Сахалин в рейсах 2002-12гг. (данные группы ИБМ ДВО РАН)

| Год | Даты | Длительность экспедиции (в днях) | Количество дней фотоидентификации с «Зодиака»/ с палубы судна и с «Зодиака» | Количество миссий с «Зодиака» / с палубы судна и с «Зодиака» | Общая продолжительность миссий «Зодиака» (в часах) | Количество сайтингов с «Зодиака» | Количество встреченных китов с «Зодиака» / с палубы судна (полевые данные) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| 2002 | 30.08 - 25.10 | 57 | 13/- | 24 | 53 | 72 | 93/- |
| 2003 | 21.07 - 27.09 | 69 | 17/22 | 35/8 | 81 | 86 | 146/37 |
| 2004 | 30.07 - 07.10 | 70 | 16/24 | 27/16 | 61 | 113 | 209/57 |
| 2005 | 12.07 - 07.10 | 88 | 32/34 | 56/24 | 108 | 186 | 384/58 |
| 2006 | 03.08 - 14.10 | 73 | 19/33 | 26/52 | 60 | 109 | 238/150 |
| 2007 | 03.07 - 10.10 | 100 | 31/62 | 55/86 | 143 | 229 | 503/198 |
| 2008 | 25.06 - 3.07<br>24.08 -10.10 | 77 | 20/29 | 30/49 | 52 | 79 | 174/128 |
| 2009 | 01.07 - 03.10 | 95 | 18/25 | 31/41 | 51 | 119 | 267/18 |
| 2010 | 27.07 - 05.10 | 71 | 17/20 | 27/33 | 63 | 133 | 253/11 |
| 2011 | 02.08 - 08.10 | 68 | 16/24 | 20/36 | 63 | 130 | 235/46 |
| 2012 | 29.07 - 10.10 | 74 | 22/20 | 34/54 | 97 | 297 | 416/130 |

**Таблица II-2** Объем работ (число миссий и затраченное на них время) по фотоидентификации и сделанных с лодки «Зодиак» у о. Сахалин в 2012 г.

| Район работ | Количество миссий | Общее время |
|---|---|---|
| Пильтун | 18 | 48 ч. 37 мин. |
| Морской | 14 | 43 ч. 13 мин. |
| Чайво | 2 | 5 ч. 04 мин. |
| ВСЕГО | 34 | 96 ч. 54 мин. |

В 2012 г. киты фотографировались с «Зодиака» в течение 22 дней. Важно отметить, что 4 октября фотоидентификационные работы проводились в районах Пильтунский и Чайво (Таблица II-3). Район у залива Чайво входит в состав Пильтунского кормового района и покрывается судовыми учетными трансектами, но в данном исследовании мы его выделяем как Чайвинский район из-за наличия там в отдельные годы значительного числа группировок китов. Подробное описание района исследований приведено в томе I, главах 1 и 3.

Всего за рейс 2012 г. отснято 18769 кадров с судна и с «Зодиака». Полевая группа зарегистрировала за это время 546 серых китов, включая повторные встречи одного и того же животного во время разных миссий. Во время работы с «Зодиака» было встречено 416 китов. С палубы судна за 20 миссий встречено 130 особей. Среднее количество встреч китов за день фотографирования с «Зодиака» составляло 16,7 встреч, а с палубы судна – 6,5 встреч с животными. В Таблице 3 показаны данные по статистике работ с лодки «Зодиак».

**Таблица II-3** Описательная статистика работ по фотоидентификации с «Зодика» у о. Сахалин в 2012 г.

| Параметры работы с «Зодиака» | Пильтунский район | Морской район | Район Чайво | Всего |
|---|---|---|---|---|
| Количество дней фотосъемки китов* | 12 | 9 | 2 | 22 |
| Количество миссий | 18 | 14 | 2 | 34 |
| Количество сайтингов | 109 | 101 | 10 | 220 |
| Общее количество встреченных китов** | 200 | 202 | 14 | 416 |
| Среднее количество встреченных китов за день наблюдения ** | 16.7 | 22.4 | 7.0 | 18.9 |
| Среднее количество встреченных китов за сайтинг** | 1.8 | 2.0 | 1.4 | 1.9 |
| Общая длительность миссий в час:мин | 48:37 | 43:13 | 5:04 | 96:53 |
| Общая длительность сайтингов в час:мин | 34:05 | 27:39 | 3:22 | 65:06 |
| Средняя продолжительность сайтинга в минутах | 18,8 | 16,5 | 20,2 | 17,8 |

**4 октября фотоидентификационные работы проводились в районах Пильтунский и Чайво*
*** Включая повторные сайтинги*

Данные по районам и объему работ группы ИБМ ДВО РАН, а также других характеристик съемок, приведены в Таблицах А1 в Приложении. Замеры глубин выполнялись при съемках с «Зодиака» в местах встреч китов в Морском, Пильтунском и Чайвинском районах (Таблица А1).

В 2012 г. группа ИБМ ДВО РАН работала в том же режиме, что и в предыдущие годы, но у исследователей было больше возможностей поводить съемки в Морском районе чем в 2011г.

### *II-1.2. Идентификация китов и количество особей*

Во время полевых работ в 2012 г. было сделано 18769 фотографий, которые были обработаны и сравнены с фотографиями прошлых лет. Интерес представляют не только сведения, полученные о новых китах, но и данные, которые относятся к китам, идентифицированным в прежние годы, поскольку в результате объединения этих данных накапливается более обширная и точная информация об истории наблюдений конкретного животного. Данные по количеству китов, идентифицированных у северо-восточного побережья о. Сахалин за период исследований с 2002 по 2012 гг. представлены в на рисунке II-1 и в Таблице А2 в Приложении .

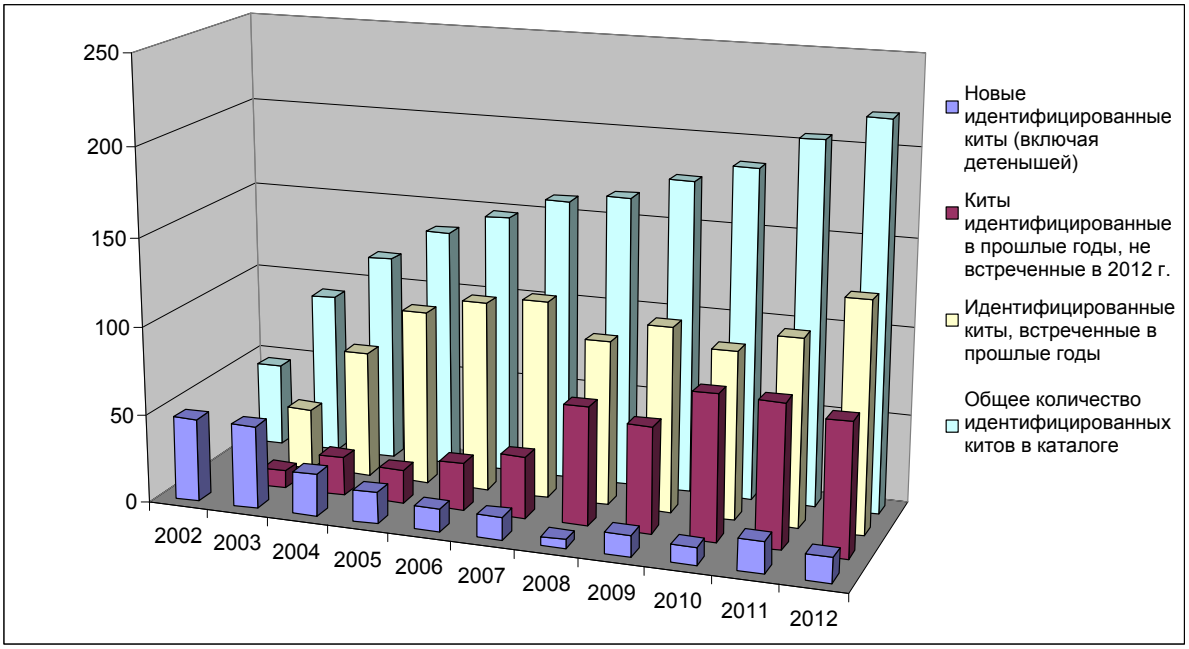



**Рис. II-1**. Количество серых китов, зарегистрированных в каталоге и идентифицированных в 2002-2012 гг. у северо-восточного побережья о. Сахалин

Составление ежегодных и главного каталогов серых китов является одной из задач фотоидентификации. От полноты задокументированных в них аспектов зависит качество определения китов в последующие встречи с ними. В каталоге не для всех китов имеются фотографии по всем четырем аспектам (т.е. фотографии правой и левой стороны тела, спинной и брюшной поверхностей хвостового плавника). Вероятность получения фотографий по всем четырем аспектам для каждого из китов увеличивается из года в год по мере того, как в каталог добавляются новые фотографии. В Таблице II-4 представлено итоговое количество аспектов в каталогах серых китов для каждого года исследований и главного каталога, включающего лучшие фотографии каждой идентифицированной особи за весь период мониторинга.

**Таблица II-4** Оценка полноты документирования 4-х стандартных фотографируемых аспектов встреченных серых китов, идентифицированных с 2002 по 2012 гг. у о. Сахалин.

| Год | | Аспекты | | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 2002 | кол-во | 17 | 3 | 9 | 19 | **48** |
| | % | 35,42 | 6,25 | 18,75 | 39,58 | |
| 2003 | кол-во | 42 | 11 | 21 | 8 | **82** |
| | % | 51,22 | 13,41 | 25,61 | 9,76 | |
| 2004 | кол-во | 52 | 12 | 26 | 9 | **99** |
| | % | 52,53 | 12,12 | 26,26 | 9,09 | |
| 2005 | кол-во | 53 | 13 | 47 | 4 | **117** |
| | % | 45,30 | 11,11 | 40,17 | 3,42 | |
| 2006 | кол-во | 59 | 16 | 40 | 6 | **121** |
| | % | 48,76 | 13,22 | 33,06 | 4,96 | |
| 2007 | кол-во | 74 | 16 | 34 | 1 | **125** |
| | % | 59,20 | 12,80 | 27,20 | 0,80 | |
| 2008 | кол-во | 41 | 15 | 31 | 11 | **98** |
| | % | 41,84 | 15,31 | 31,63 | 11,22 | |
| 2009 | кол-во | 55 | 7 | 42 | 13 | **117** |
| | % | 47,01 | 5,98 | 35,90 | 11,11 | |
| 2010 | кол-во | 41 | 17 | 36 | 11 | **105** |
| | % | 39,05 | 16,19 | 34,29 | 10,48 | |
| 2011 | кол-во | 24 | 21 | 61 | 18 | **124** |
| | % | 19,35 | 16,94 | 49,19 | 14,52 | |
| 2012 | кол-во | 61 | 16 | 58 | 9 | **144** |
| | % | 42,36 | 11,11 | 40,28 | 6,25 | |
| 2002-2012 | кол-во | 136 | 18 | 63 | 1 | **218** |
| | % | 62,39 | 8,26 | 28,90 | 0,46 | |

* *В графе 2002-2012 гг. отсутствует погибший кит KOGW126*

Параллельно с основными каталогами ведется учет китов, чьи фотографии не позволяют присвоить им постоянный номер. Это делается для того, что-бы после получения впоследствии полной информации об этих особях, занести их в каталоги, не теряя при этом

сведений по историям их встреч. После выяснения номера временного кита он добавляется в каталог того года, когда он был встречен впервые. Ниже приведены данные о китах, имеющих временный номер:

***История определения временных китов (Temp000) в каталоге.***

*TempGW1 был впервые встречен в 2002 г. и был определен как KOGW139 в 2008 г.*
*TempGW2 был впервые встречен в 2003 г. и был определен как KOGW135 в 2006 г.*
*TempGW3 был впервые встречен в 2002 г. и был определен как KOGW108 в 2008 г.*
*TempGW4 существует в настоящее время*
*TempGW5 существует в настоящее время*
*TempGW6 существует в настоящее время*
*TempGW7 существует в настоящее время*
*TempGW8 существует в настоящее время*
*TempGW9 был впервые встречен в 2005 г. и был определен как KOGW129 в 2008 г.*
*TempGW10 был впервые встречен в 2004 г. и был определен как KOGW116 в 2008 г.*
*TempGW11 существует в настоящее время*
*TempGW12 существует в настоящее время*
*TempGW13 существует в настоящее время*
*TempGW14 был впервые встречен в 2007 г. и был определен как KOGW158 в 2008 г.*
*TempGW15 был добавлен к каталогу временных китов в 2010 г. из-за недостаточного качества изображения правой стороны*
*TempGW16 был добавлен к каталогу временных китов в 2011 г. из-за отсутствия изображения правой стороны*
*TempGW17 был определен как KOGW184 в 2012 г. после получения снимков достаточного качества*

Детеныши редко показывают свои хвостовые плавники и, соответственно, сфотографированы были, в основном, их боковые стороны (Яковлев и Тюрнева, 2003). За все годы исследований в Морском нагульном районе не было обнаружено пар «самка-детеныш». Замечено, что киты, питающиеся в более глубоководном Морском нагульном районе, чаще показывают свои хвостовые плавники, чем киты в мелководном Пильтунском районе, поэтому в Морском районе было гораздо легче сфотографировать все четыре аспекта.

В результате работ по фотоидентификации с 2002 по 2012 гг. в текущем Главном каталоге серых китов охотско-корейской популяции ИБМ ДВО РАН содержатся 218 известных особей, описанные полностью (по четырем аспектам) или хорошо (по двум и трем аспектам) и один кит для которого есть изображения только правых сторон, плюс 11 временных китов (Таблица II-4). Общее число животных, сведения о которых содержатся в каталоге серых китов охотско-корейской популяции ИБМ ДВО РАН, составляет 219 особей, включая погибшего кита KOGW126 (Таблица А2 в Приложении)

### *II-1.3. Размер групп и возрастной состав*[2]

В 2012 году зарегистрирован самый большой процент встреч с одиночными китами за все годы исследований. В **Таблице II-5** и на рисунке Рис. II-2 указана информация о размерах групп китов за все предыдущие годы, согласно которой в 2011 г. размеры наблюдаемых групп изменились по сравнению с данными предыдущих лет. Эта тенденция продолжалась и в 2012 г. Процент одиночных китов вырос по сравнению с 2008 - 2010 годами, и сравним с результатами 2002 - 2004 и 2011 годами. В 2012 г. также отмечено уменьшение числа групп, состоящих из двух китов, по сравнению с 2011 г., и заметное снижение количества группировок, состоящих из трех и четырех особей, по сравнению с 2010 г. Самая большая группа, сфотографированная в ходе фотоидентификационных работ в 2012 г., состояла из семи китов и была зарегистрирована лишь однажды в Пильтунском районе. В 2007 и 2009 гг. были зарегистрированы крупные группы из 12 китов (Таблица II – 5, Рис. II -2). Следует отметить, что данные о группах в 2012 г. достаточно полно представлены не только по Пильтунскому району, но и по Морскому, в отличие от 2011 г., когда Морской район не был исследован.

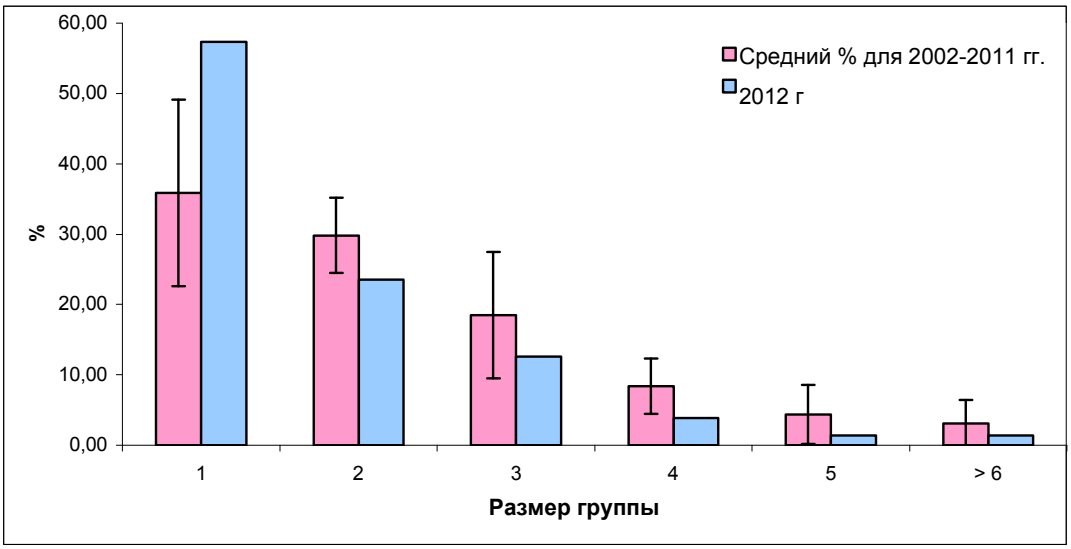



**Рис. II-2** Процентное отношение распределения китов по группам от общего количества зарегистрированных животных у о. Сахалин за 2012 г. по сравнению с усредненными значениями за период 2002-2011 гг. (полевые данные)

[2] *Данные по группировкам группам китов предоставлены только группой фотоидентификации ИБМ ДВО РАН*

**Таблица II-5** Размеры групп и процентное отношение встречаемости групп серых китов к общему количеству зарегистрированных животных на основе фотоснимков, сделанных только с борта «Зодиака» у о. Сахалин в 2002 - 2012 гг. (полевые данные).

| Годы / Размер группы | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | средний % за 2002-2011 гг. | 2012 | SD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 45,10 | 48,33 | 50,93 | 28,49 | 39,45 | 40,00 | 16,67 | 16,10 | 24,90 | 48,30 | 35,83 | 57,31 | 13,27 |
| 2 | 35,29 | 31,67 | 25,93 | 31,18 | 29,36 | 25,00 | 31,03 | 20,22 | 29,25 | 39,20 | 29,81 | 23,52 | 5,33 |
| 3 | 11,76 | 15,00 | 12,96 | 19,89 | 14,68 | 15,00 | 20,69 | 40,45 | 24,90 | 9,66 | 18,50 | 12,56 | 8,96 |
| 4 | 7,84 | 3,33 | 6,48 | 12,90 | 10,09 | 7,92 | 6,90 | 13,48 | 12,65 | 2,27 | 8,39 | 3,88 | 3,90 |
| 5 | 0,00 | 1,67 | 0,93 | 5,38 | 4,59 | 5,00 | 14,37 | 5,62 | 5,93 | 0,57 | 4,40 | 1,37 | 4,19 |
| 6 | 0,00 | 0,00 | 0,93 | 1,08 | 0,92 | 1,67 | 10,34 | 0,00 | 2,37 | 0,00 | 1,73 | 0,46 | 3,13 |
| 7 | 0,00 | 0,00 | 0,93 | 0,54 | 0,00 | 0,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,46 | 0,33 |
| 8 | 0,00 | 0,00 | 0,93 | 0,54 | 0,92 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,46 | 0,40 |
| 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 4,12 | 0,00 | 0,00 | 0,91 | 0,00 | 1,93 |

### *II-1.4. Встречаемость и перемещение идентифицированных китов между известными нагульными районами на шельфе острова Сахалин.*

Всего за период съемки за сезон 2012 г. группой ИБМ ДВО РАН на шельфе о. Сахалин было отснято 144 кита во время 374 сайтингов с учетом повторных встреч (Таблица II-6).

**Таблица II-6** Частота повторных встреч фотоидентифицированных серых китов (IDW) в 2012 г. у о. Сахалин.

| Число встреч индивидуального кита (А) | Количество китов с этим числом встреч (Б) | Итого: количество встреч (сайтингов) китов (АхБ) |
|---|---|---|
| 1 | 32 | 32 |
| 2 | 42 | 84 |
| 3 | 38 | 114 |
| 4 | 20 | 80 |
| 5 | 9 | 45 |
| 6 | 2 | 12 |
| 7 | 1 | 7 |
| Всего | 144 | 374 |

**Количество встреч (сайтингов) китов не включает временных китов.*

Среднее число встреч на одного кита (коэффициент встречаемости - КВ) за сезон 2012 г. составило 2,60. Этот показатель выше, чем показатели за два предыдущих года, но значительно ниже, чем в 2005, 2006 и 2007 гг. Различия в КВ, вероятно, объясняются продолжительностью полевого сезона, а так же количеством пришедших в район нагула серых китов.

**Таблица II-7** Повторная встречаемость серых китов (IDW), идентифицированных у побережья о. Сахалин в 2002-2012 гг.

| Год | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Количество встреч с китами | 66 | 154 | 228 | 384 | 385 | 675 | 275 | 297 | 207 | 235 | 374 |
| Количество IDW за год | 47 | 82 | 96 | 117 | 121 | 125 | 98 | 111 | 106 | 111 | 144 |
| Среднее число встреч IDW за сезон | 1,40 | 1,88 | 2,38 | 3,28 | 3,18 | 5,40 | 2,81 | 2,68 | 1,95 | 2,12 | 2,60 |

Перемещение китов между прибрежными (Пильтунским и Чайвинским) и Морским нагульными районами изучается на основании данных по повторным встречам идентифицированных животных в обоих районах в течение исследуемого периода 2002-2012 гг. (Рис. II- 3, Рис. А-1, Таблицы II- А3,А4 в Приложении).

**Морской район**

В Морском районе в 2012 г. сфотографировано самое большое количество китов, чем за все годы исследований, и сравнимо с данными 2007, 2008 годов, когда так же было зарегистрировано значительное увеличение численности животных в этом районе (Рис. II-3, Таблица А3 в Приложении). С учетом повторных встреч в Морском районе было зарегистрировано 174 особи. Всего же там было встречено 74 кита, пятьдесят четыре из которых были зарегистрированы только в Морском районе (т.е. не были отмечены в Пильтунском или Чайвинском районах) (Рис. II-3, Рис. II-4)

**Пильтунский район**

В Пильтунском районе с учетом повторных встреч было насчитано 188 китов. Общее количество встреченных отдельных животных составило 89 особей, 61 кит из них был зарегистрирован только здесь (Таблица **II-3**, Рис. II-4)

В 2012 г. в районе Чайво было сфотографировано 12 китов, из которых 10 были отдельными особями, 3 из них были сфотографированы только в этом районе (Рис. II-3, Рис. II-4).

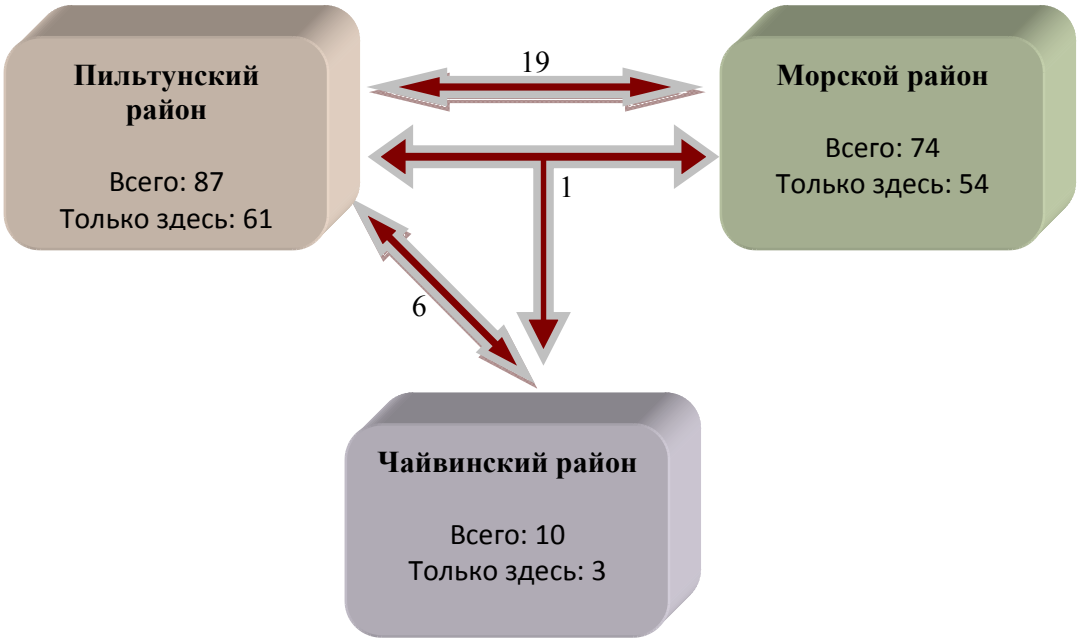



**Рис. II-3** Схема перемещения серых китов в пределах известных кормовых участков на северо-восточном шельфе о. Сахалин в летне-осенний сезон 2012 г.

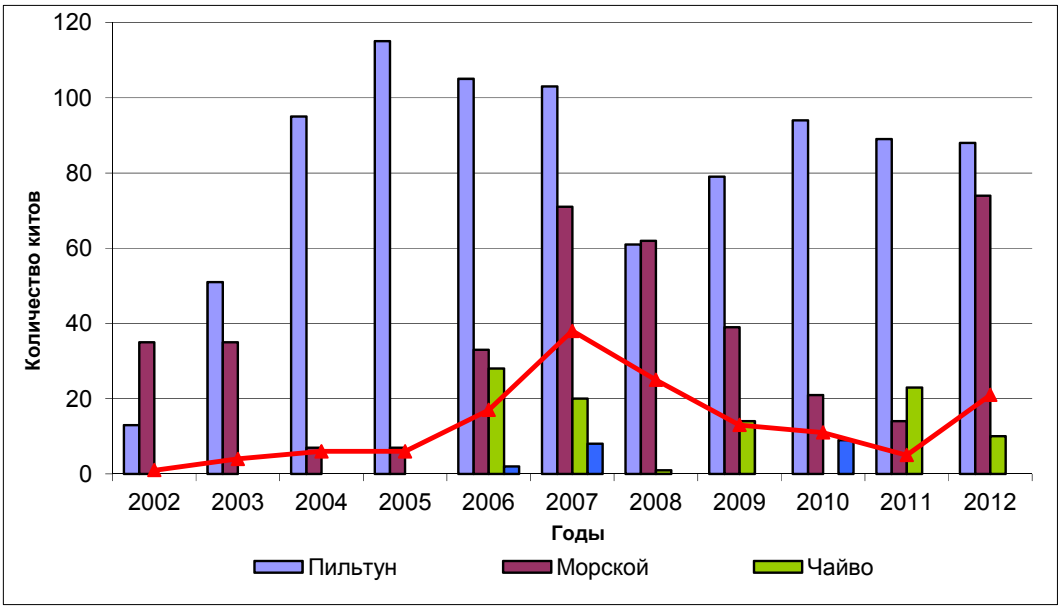



**Рис. II-4** Количество китов, наблюдавшихся в основных районах нагула на северо-восточном шельфе о. Сахалин, и китов, наблюдавшихся в Пильтунском и Морской районах нагула с 2002 по 2012 гг..

За одиннадцатилетний период исследований (2002 – 2012 гг.) из общего числа 219 китов, в настоящее время включенных в каталог ИБМ, зарегистрировано 104 кита, использовавших Пильтунский и Морской районы нагула как в один сезон так и в разные годы. (Рис. II 4, Таблица II-A4). С 2002 по 2012 гг. 114 китов были зарегистрированы только в Пильтунском районе, а 5 китов — только в Морском (не включая «временных китов» в каталогах). Один кит был сфотографирован несколько севернее мыса Елизаветы в 2005 г. и с тех пор больше не наблюдался. В районе Охи за все годы исследований было встречено 12 отдельных особей, и все они также наблюдались в других районах.

Таким образом, мы полагаем, что перемещения животных между мелководными и глубоководными кормовыми участками является обычным явлением и зависит от наличия доступных кормовых объектов, а так же от физических данных животных. Например, детеныши и молодые киты не могут питаться на больших глубинах и всегда наблюдались нами только в прибрежной зоне на глубинах от 5 до 11 метров.

### *II-1.5. Пары мать /детеныш*

В 2012 г. была зарегистрирована только одна пара мать/детеныш и восемь детенышей без матерей. Первые детеныши были зарегистрированы 20 августа (Таблица II-8). Кроме того, еще один кит (KOGW216) был сфотографирован один раз в группе детенышей и, возможно, является детенышем. Однако, в соответствии с нашими критериями классификации пар мать/детеныш (см. раздел 3.5.6 в томе I), мы не можем считать данное определение достоверным, и поэтому таким сайтингам детенышей присваивается статус «возможных детенышей». Восемь других детенышей без матерей встречались неоднократно (Таблица II-4) как рядом с чужой матерью, так и в “детских группах”, поэтому они с большей уверенностью могут быть отнесены к детенышам. Как указано в Томе I, глава 3, всем матерям и детенышам присвоены индексы достоверности. Результаты классификации приводятся в Таблице **II–8**.

**Таблица II-8** Встречаемость в 2012 г. у о. Сахалин пар мать/детеныш и детенышей, встреченных без матерей, с присвоенными им индексами достоверности определения (*).

| Номер детеныша в главном каталоге KOGW### | Количество дней наблюдения | Оценка индекса достоверности определения | Индекс достоверности определения | Номер матери в главном каталоге KOGW### | Количество дней наблюдения | Оценка индекса достоверности определения | Индекс достоверности определения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 206 | 5 | C1,2,4,5 | B | нет данных | | | |
| 207 | 4 | C1,2,4,5 | B | нет данных | | | |
| 208 | 4 | B1,2,5 | A | 64 | 1 | II (2,3,4) | II |
| 209 | 4 | C1,2,4,5 | B | нет данных | | | |
| 210 | 3 | C1,2,4,5 | B | нет данных | | | |
| 211 | 5 | C1,2,4,5 | B | нет данных | | | |
| 213 | 4 | C1,2,5 | C | нет данных | | | |
| 214 | 3 | C1,2,5 | C | нет данных | | | |
| 215 | 2 | C1,2,5 | C | нет данных | | | |
| 216 | 1 | C1,2,5 | C | нет данных | | | |

*(*) Примечание: Для определения системы количественных показателей см. раздел 3.5.6 в томе I.*

По данным за 11 лет распад пар мать/детеныш начинается приблизительно с середины августа и, вероятно, это является причиной встречи большого числа детенышей без матерей в 2012 г. Из-за позднего начала выполнения первой миссии в 2012 г. (4 августа) не удалось определить сроки распада идентифицированных пар мать/детеныш. Последний раз малыши наблюдались 30 сентября (Таблицы A5, A7 в Приложении). Самка KOGW064, встреченная с малышом в 2012 г., встречалась с детенышами в 2004, 2007 и в 2010 годах (Таблица A6).

Как видно из Таблицы А6, у самок интервал деторождения отличается год от года и может изменяться от двух до трех и более лет.

## *II-1.6. Физическая кондиция тела*

### *II-1.6.1. Масса тела*

В 2012 г. было идентифицировано всего 14 китов с недостаточной физической кондицией тела, в числе которых одна кормящая самка, которую удалось идентифицировать (Таблица II-10). Это составляет 9,7 % от общего количества животных, зарегистрированных в 2012 г. (Таблица II-9). В 2012 году процент китов с недостаточной упитанностью был значительно ниже, чем в предыдущий год. Это значение сравнимо с данными 2004, 2005, 2007 и 2010 годов, но следует учесть, что в текущем году не удалось определить состояние восьми кормящих самок, которые, как правило, имеют недостаточную ФКТ (Таблица II-10). Физическая кондиция тела всех зарегистрированных детенышей в 2012 г. была нормальной без признаков истощения.

**Таблица II-9** Количество китов с недостаточной физической кондицией тела наблюдавшихся у побережья о. Сахалин в 2003 - 2012 гг.

| Год | Всего идентифицированных китов | Всего китов с недостатком ФКТ | Процент китов с недостатком ФКТ от общего количества зарегистрированных | Количество кормящих самок зарегистрированных в данном году |
|---|---|---|---|---|
| 2003 | 82 | 15 | 18.3 % | 9 |
| 2004 | 96 | 11 | 11.5 % | 3 |
| 2005 | 117 | 10 | 8.6 % | 3 |
| 2006 | 126 | 20 | 15.9 % | 3 |
| 2007 | 129 | 13 | 10.1 % | 6 |
| 2008 | 98 | 20 | 20.4 % | 3 |
| 2009 | 111 | 19 | 17.1 % | 3 |
| 2010 | 107 | 12 | 11.1 % | 5 |
| 2011 | 111 | 23 | 20.7 % | 7 |
| 2012 | 144 | 14 | 9,7 % | 1 |

**Таблица II-10** Физическая кондиция тела серых китов у о. Сахалин в 2012 году.

| Класс ФКТ | Количество китов в каждом классе ФКТ в 2012 г. | Процент китов с определенной ФКТ зарегистрированных в 2012 г. |
|---|---|---|
| 0 | 114 | 79,2 |
| 1 | 16 | 11,1 |
| 2 | 10 | 6,9 |
| 3 | 4 | 2,8 |
| 4 | 0 | 0,0 |

*Примечания:*

- *Классы II, III и IV, т.е. животные с недостаточной физической кондицией тела, выделены зеленым цветом.*
- *Если при первой встрече у кита был высокий класс ФКТ, но при последующих сайтингах класс ФКТ улучшался, то мы использовали данные ФКТ, отмеченные во время последнего сайтинга.*

В течение всего сезона 2012 г. (с 3 августа по 5 октября) улучшения ФКТ были отмечены у 15 китов(Рис. II-5).

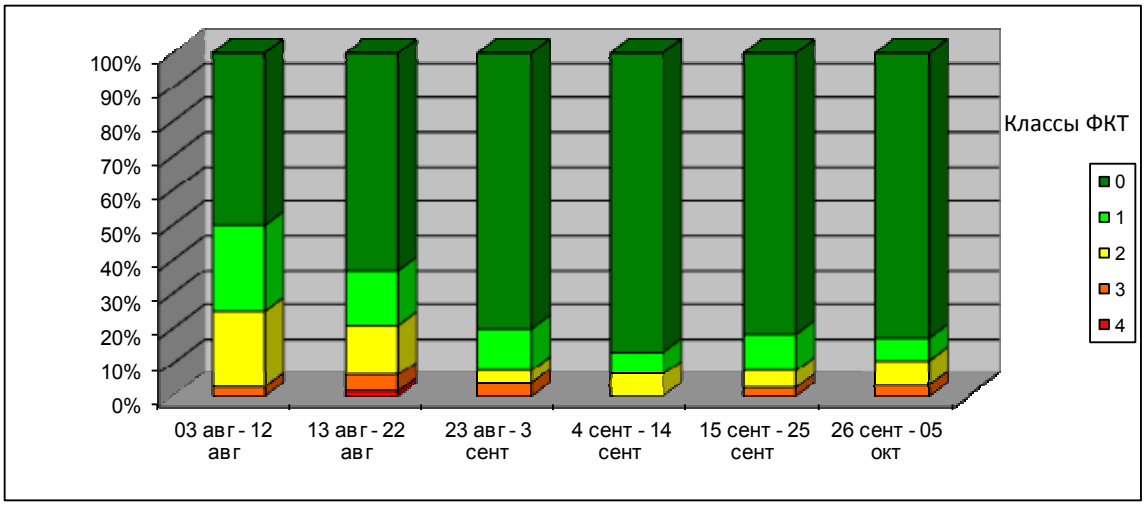



**Рис. II-5** Процентное отношение количества фотоидентифицированных серых китов по каждому классу ФКТ к общему количеству китов, зарегистрированных за полевой сезон 2012 г. на шельфе о. Сахалин, учитываемых за девятидневные периоды.

В 2012г. мы имели возможность отслеживать ФКТ китов, идентифицированных в 2011 г. как матери с детенышами (Рис. II-11). ФКТ всех зарегистрированных в 2012 г. матерей, имевших недостаточную ФКТ в 2011 г., улучшилось, при этом 5 самок восстановили упитанность до нормального состояния (класс 0). Из пятнадцати детенышей, наблюдавшихся в 2011 г. у побережья о. Сахалин, пять были зарегистрированы в упитанном состоянии на следующий год.

**Таблица II-11** Межгодовое сравнение состояния физической кондиции тела (ФКТ) самок и детенышей, наблюдавшихся у северо-восточного побережья о. Сахалин в 2011-2012 гг.

| | **Количество матерей / детенышей в 2011 г.** | **Количество матерей / детенышей с недостаточной ФКТ в 2011 г.** | **Количество наблюдавшихся матерей / детенышей в 2012 из 2011** | **Изменения ФКТ, выявленные в 2012 г. по сравнению с 2011 г.** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Улучшение ФКТ** | **Ухудшение ФКТ** |
| Матери | 7 | 7 | 7 | 7 | 0 |
| Детеныши | 15 | 0 | 5 | 0 | 0 |

### *II-1.6.2. Слущивание кожных покровов*

Одним из показателей здоровья серых китов является состояние их кожных покровов. На протяжении ряда лет нами фиксируются все случаи отклонения от нормы.

Слущивание кожных покровов у китов было впервые замечено в 2003 г. (Таблица А7 в Приложении). Мы осуществляли наблюдение за любыми явными изменениями во внешности и физическом состоянии китов, на фотографиях которых было выявлено слущивание *и т.п.* Наблюдения за животными в предыдущие годы, у которых было замечено слущивание, показывают что, по-видимому, отрицательного влияния на здоровье китов это явление не оказывает (Таблица А7). Во всяком случае, на сегодняшний день ежегодный визуальный анализ фотографий этих китов не выявил каких-либо нетипичных изменений в их физическом состоянии (Турнева *и др.*, 2012; Яковлев *и др.* 2012). В 2012 г. не было обнаружено случаев слущивания кожных покровов.

### *II-1.6.3. Другие нарушения кожных покровов*

В 2006 г. у кита KOGW028 (идентифицированного в 2003 г.) с наиболее заметным слущиванием кожного покрова, также было отмечено появление белых пятен неровной формы на теле. Происхождение и характер этих пятен неизвестны. В 2007 г. этот же кит был зарегистрирован со слущиванием кожи и с пятнами той же формы, что и в 2006 г., но уже не такими яркими. В 2008 г. этот кит был сфотографирован и пятна выглядели так же, как и в 2007 г. В 2010 г. KOGW028 наблюдался как у берегов п-ва Камчатка, так и у о. Сахалин. Никаких следов пятен на его теле обнаружено не было, но кит имел очень плохую упитанность (4 класс ФКТ). В 2011 году эта особь была встречена на шельфе о. Сахалин с нормальной упитанностью и здоровым кожным покровом. В 2012 году этот же кит опять продемонстрировал хорошую упитанность и здоровую кожу.

В 2005 г. кит KOGW128 был встречен с белыми пятнами, которых в 2004 г. у него не наблюдалось (Яковлев *и др.* 2012). В последующие годы эта особь больше не обнаруживалась ни в одном из известных регионах. В 2011 кит KOGW179 был идентифицирован с пятнами визуально схожими с пятнами в предыдущем случае. В 2012 году KOGW179 был встречен у берегов о. Сахалин с нормальной упитанностью, но без улучшения состояния кожных покровов (Рис. II-6).

*Правая сторона* 2011г.

Правая Сторона 2012

**Рис. II-6** KOGW179, обнаруженный в 2011 г. с белыми пятнами неизвестной природы и зарегистрированный в 2012 г. без улучшений.

В 2007 г. впервые были обнаружены еще 3 кита с белыми пятнами, у которых это нарушение кожных покровов ранее не наблюдалось. Два из них также наблюдались в 2010 г. на шельфе о. Сахалин и их белые пятна визуально не изменились, по сравнению с данными трехлетней давности. Белые пятна, значительные по размеру, могут увеличиваться за короткий промежуток времени, но могут и оставаться неизменными (Яковлев *и др.* 2009). В 2011 г. также наблюдались киты с похожими пятнами, появившимися за последний год, например, у кита KOGW132 (Рис. II-7). Вероятно, этот процесс начался в 2010 г., так как первое пятно незначительного размера было обнаружено у него на правой стороне тела (Рис. II-7). В 2012 г. этот кит был встречен у берегов о. Сахалин в нормальной кондиции тела, но пятна, обнаруженные в предыдущий год не изменились (Рис. II-). Пока не ясны причины появление этих образований на коже, не известно также, вредят ли они здоровью серых китов, но наличие таких пятен может существенно затруднять фотоидентификацию особей. По нашим данным большинство особей с подобным распространением пятнен возвращаются в районы нагула в последующие годы.

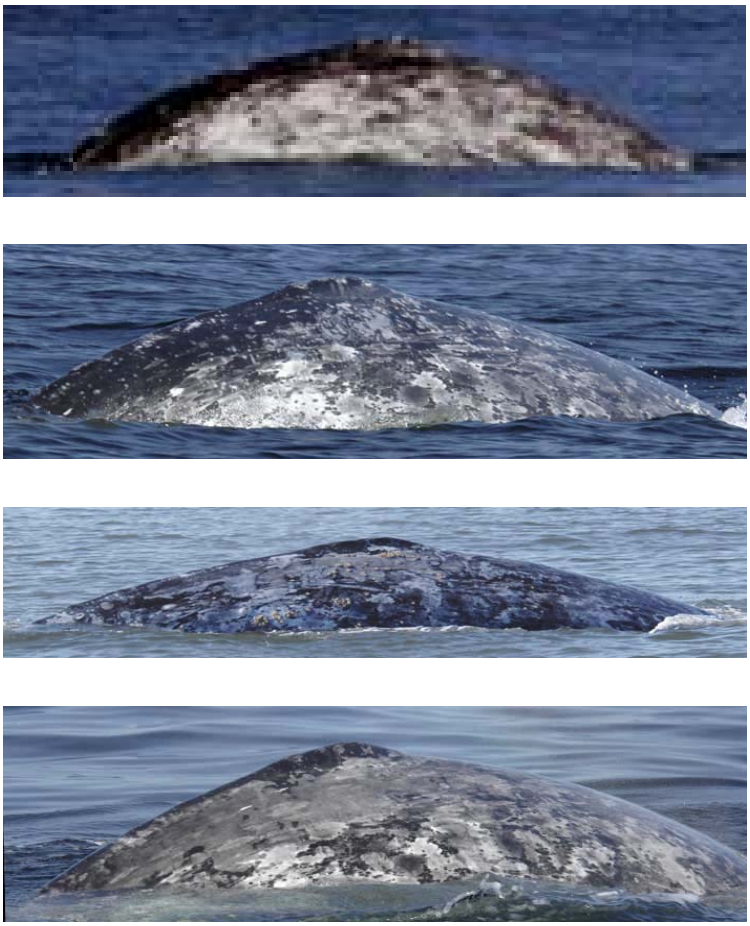



**Рис. II-7** *Правая сторона кита KOGW132, сфотографированного в разные годы и обнаруженного в 2011 г. с белыми пятнами неизвестной природы.*

## II-2. Фотоидентификация серых китов на восточном шельфе п-ва Камчатка

В 2012 г. фотоидентификационные исследования в бухте Ольга на юго-восточном шельфе п-ва Камчатка в рамках программы ежегодных исследований сервых китов не были запланированы, но, тем не менее, фотоидентификационные исследования были проведены В.И. Вертянкиным, который передал материалы для обработки в лабораторию ИБМ ДВО РАН. Было получено разрешение на включение результатов этих исследований в настоящий отчет.

### *II-2.1. Результаты полевых работ в бухте Ольга*

Съемки в бухте Ольга (юго-запад Камчатки) осуществлялись с 25 июля по 25 августа. В течение 8 рабочих дней было проведено 8 фотоидентификационных миссий. Из них 2 дня было отработано в июле и 6 дней в августе. За полевой сезон 2012 г. было зарегистрировано 52 встречи (с учетом повторных) с серыми китами и получено 3671 фотографий.

Киты отмечались на глубинах от 5 до 16 метров (средняя глубина – 10,7 м). Температура воды у поверхности составляла 12-15 °С.

#### *II-2.1.1. Идентификация и численность отдельных особей в бухте Ольга*

В 2012 г. в б. Ольга за 8 рабочих дней было зарегистрировано всего 18 встреч с группировками серых китов, в результате которых было отснято 17 индивидуальных особей. (Рис. II – 8, Таблица А7 в Приложении).

**Таблица II-12** Количество идентифицированных серых китов и период исследования в б. Ольга (Камчатка)

| Период исследования | Количество дней проведения фотоидентификации | Количество идентифицированных китов |
|---|---|---|
| 21.08. 2006 - 22.08. 2006 | 2 | 12 |
| 02.08. 2007 - 05.08. 2007 | 2 | 30 |
| 19.08. 2008 - 28.08. 2008 | 5 | 50 |
| 11.07. 2009 - 02.09. 2009 | 8 | 65 |
| 22.06. 2010 - 10.08. 2010 | 13 | 82 |
| 21.07. 2011 - 08.08. 2011 | 6 | 30 |
| 25.07. 2012 - 25.08. 2012 | 8 | 17 |

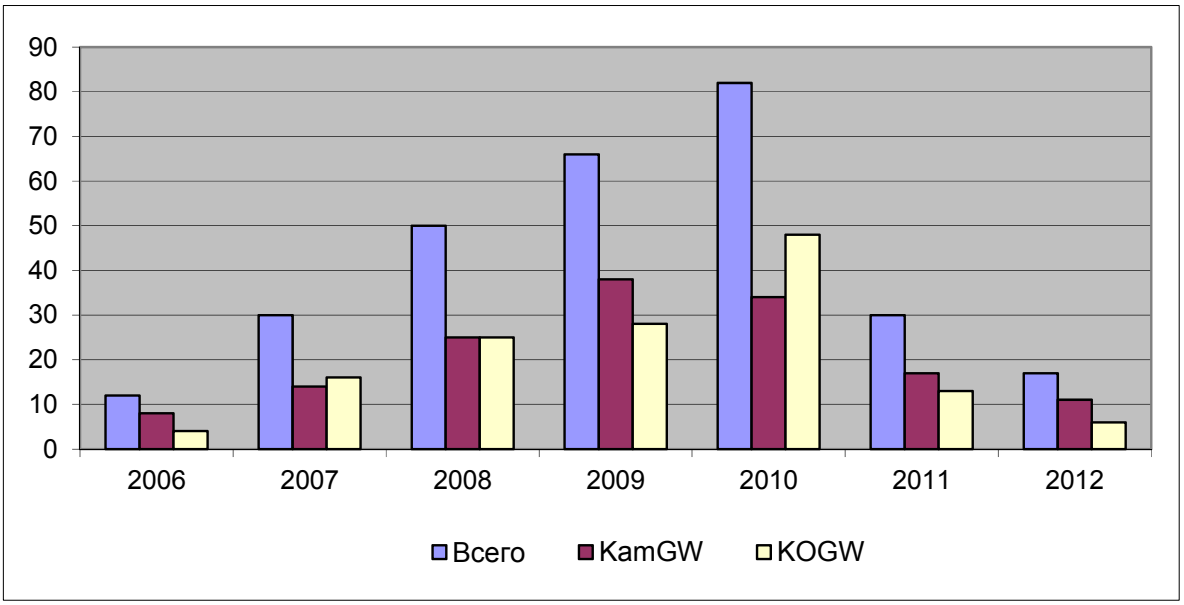



**Рис. II-8** Межгодовая динамика численности серых китов, идентифицированных в б. Ольга (Камчатка)

*Примечание. В этой таблице эта работа не учтена.*

** KamGW – киты, зарегистрированные только на Камчатке*
*KOGW – киты, зарегистрированные также и на шельфе о. Сахалин*

Из этих 17 китов 11 особей ранее встречались в б. Ольга , а 6 китов (включая детенышей) наблюдались в районе Камчатки впервые и при этом они ранее не регистрировались у о. Сахалин. Шесть из этих 17 китов были ранее включены в Сахалинский каталог серых китов, а на шельфе о. Сахалин регистрировались только единожды, как детеныши разных лет рождения (2007, 2008, 2009) (Таблица А6 в Приложении).

Одиннадцать китов из 17, зарегистрированных в б. Ольга в 2012 г., встречались только здесь, включая 6 особей, которые были встречены впервые (Рис. II-8) .

Численность отдельных серых китов, наблюдавшихся в б. Ольга, колеблется год от года с постепенным приростом численности с 2006 г. по 2010 г. и ее сокращением в 2011 и 2012 гг. (Рис. II-8, Таблица II-14).

Численность китов, идентифицированных в 2012 г. была ниже, чем в 2008, 2009 и 2011 гг., несмотря на сопоставимое количество дней фотоидентификации. В 2009 г. (когда период исследований продолжался с середины июля до начала сентября) анализ данных показал, что численность китов, отмеченных в б. Ольга, зависит от сезона (Тюрнева *и др.* 2010); было

зафиксировано постепенное увеличение численности животных до 21 июля и спад, начиная с этого дня. В 2010 году самая высокая численности серых китов в б. Ольга была зарегистрирована в июне, а в августе значения численности снизились. Численность животных в августе 2011г. была сравнима со значениями 2010 г. (Яковлев *и др.* 2011). Но в 2012 году зафиксировано снижение количества встреченных особей, которое приближалось к обычным сентябрьским значениям, когда киты расходятся по другим районам кормления (Яковлев *и др.* 2012). Кроме того, хотя в 2007 – 2011 гг. наблюдалась ротация китов на фоне общей стабильной численности животных, в 2012 г. не было отмечено изменений в составе группировок китов, хотя к концу полевого сезона было зарегистрировано снижение числа встреченных животных . Как видно из рисунка II-9, снижение численности было в основном за счет китов, имеющих двойной номер (KamGW/KOGW) – то есть отмеченных как на Сахалине, так и на Камчатке.

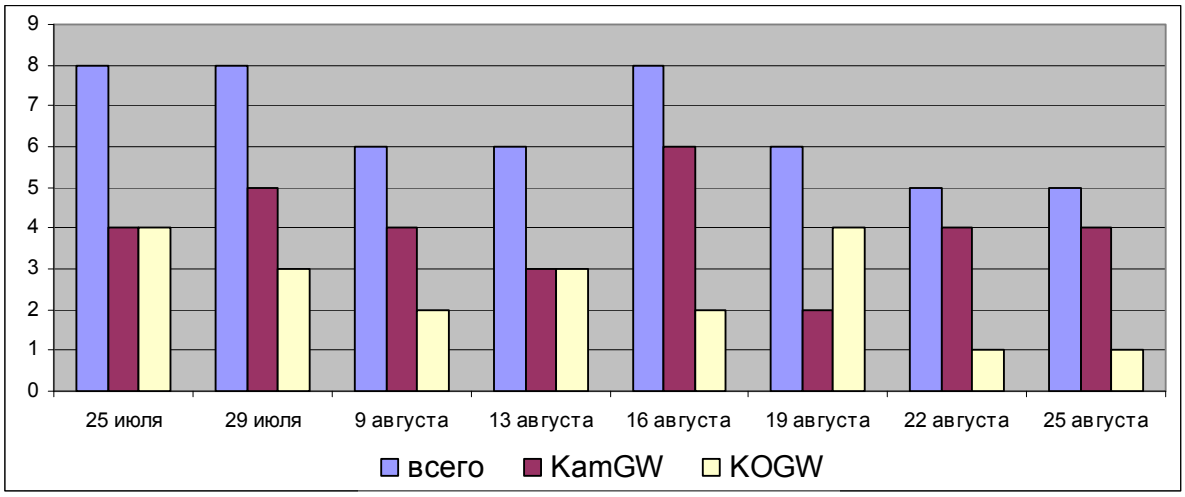



Рис. II-9 Численность китов, идентифицированных в б. Ольга (Камчатка) за каждый день исследований в полевой сезон 2012 г. «KamGW» - «киты только из Камчатского каталога, KOGW» – киты из Сахалинского и Камчатского каталогов, «Всего» – киты, идентифицированные в б. Ольга.

Данные исследований, проведенных в 2009-2012 гг., отражают сезонные изменения численности идентифицированных китов в бухте Ольга. Понимание того, когда в бухте Ольга присутствует наибольшее количество китов, а также интенсивность, с которой новые особи заходят в бухту и выходят из нее, помогает объективно оценить численность идентифицированных китов на перспективу, на основании идентифицированных особей в предыдущие годы. Непродолжительные полевые сезоны, а также позднее начало

исследований являются вероятными причинами более низкой численности серых китов, отмеченных в б. Ольга.

Несмотря на то, что большой процент китов, встреченных у Камчатки, включен в каталог серых китов охотско-корейской популяции ИБМ, некоторые из них могут принадлежать к чукотско-калифорнийской популяции.

В результате фотоидентификационных исследований, проводившихся в 2004 г. и с 2006 по 2012 гг., в Камчатский каталог было включено 155 кита. Из этих 155 особей 13 китов описаны только по одной (левой или правой) стороне тела. Если полное описание животного имелось в Сахалинском каталоге, то даже при отсутствии изображения правой стороны ему присваивался идентификационный номер в Камчатском каталоге. Так, 5 животных в каталоге за 2004, 2006-2012 гг. представлены только по левой стороне, но они имеют хорошо описанных «дублеров» в сахалинском каталоге. Если кит был новым для двух каталогов и не имел качественного изображения правой стороны, то он получал временный номер – TEMP ##. Исключение составляет TEMP01=KOGW015, который был определен по голове и переднему отделу тела по данным, полученным исследователями на шельфе о. Сахалин в 2009 г., и не имел изображений необходимых аспектов для помещения в Камчатский каталог.

### *II-2.2. Пары мать / детеныш*

В 2012 г. в б. Ольга на северо-восточном шельфе п-ва Камчатка было идентифицировано 2 пары мать/детеныш и один сеголеток без сопровождения матери. Он держался рядом с парами и в детских группах. Определение подтвердилось полевой группой. Эти самки ранее никогда не встречались на шельфе о. Сахалин и обе, хотя и регистрировались на Камчатке в предыдущие годы, впервые были замечены с малышами.

**Таблица II-13** Встречаемость в 2012 г. у Камчатки (б. Ольга) пар мать/детеныш и детенышей, встреченных без матерей, с присвоенными им индексами достоверности определения(*)

| Номер детеныша в главном каталоге KOGW### | Количество дней наблюдения | Оценка индекса достоверности определения | Индекс достоверности определения | Номер матери в главном каталоге KOGW### | Количество дней наблюдения | Оценка индекса достовер-ности определения | Индекс достоверности определения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 151 | 4 | B1,2,3 | B | 101 | 4 | II (2,3,4) | II |
| 152 | 5 | B1,2,3 | B | 85 | 4 | III (3,4,5) | III |
| 154 | 2 | C1,2,4,5 | B | нет данных | | | |

*(*) Примечание: Для определения системы количественных показателей см. раздел 3.5.6 в томе I.*

Детеныши у берегов полуострова Камчатка впервые встретились в 2008 г., когда одна пара мать/детеныш была замечены на мелководье (4,5-8,0 м). Мать регистрировалась ежегодно на шельфе о. Сахалин в 2002-2006 гг., где она была идентифицирована как мать с детенышем в 2003 г. и в б. Ольга в 2007 г. В 2009 г. ранние сроки начала исследований позволили собрать более полные данные о парах мать/детеныш в бухте Ольга. После обработки фотографий нами было выделено семь пар, что согласуется с данными наблюдений полевой группы (Тюрнева *и др.* 2010; Тюрнева *и др.* 2011).

В 2010 г. в б. Ольга было зарегистрировано три пары мать-детеныш с высокой степенью достоверности. Все три из зарегистрированных матерей встречались на шельфах о. Сахалин и п-ва Камчатка в предыдущие годы (Таблицы A8, A10, A11), а одна самка также была сфотографирована в Пильтунском районе в 2004 и 2007 гг. с детенышами (Таблица A7). Две других самки никогда прежде не регистрировались как матери. Три пары мать/детеныш наблюдались в б. Ольга в начале полевого сезона 2010 г. Первое наблюдение проводилось 22 июня, а последнее – 5 июля. Позже все три детеныша были зарегистрированы в Пильтунском районе (о. Сахалин), причем только один из них был встречен вместе с матерью. Все три детеныша впервые были зарегистрированы там 8 августа. Таким образом, оценки достоверности определения пар мать-детеныш, определенных на о. Сахалине, повысились благодаря этим повторным встречам с камчатскими детенышами в Пильтунском районе (Яковлев *и др.* 2011).

В 2011 г. в б. Ольга (Камчатка) было зарегистрировано две пары мать/детеныш. Определение пар было подтверждено полевой группой. Ни одна из матерей не известна по

Сахалинскому каталогу, т.е. обе встречались только на шельфе п-ва Камчатка. Одна из двух матерей была идентифицирована с детенышем в 2009 г.

### *II-2.3. Физическая кондиция тела*

Из 17 серых китов, сфотографированных в бухте Ольга в 2012 г., 8 были идентифицированы как особи нормальной упитанности, а 9 (включая 2-х кормящих матерей) с недостаточной ФКТ, что составляет 53 % от общего количества китов, идентифицированных в этом районе (Таблица II-5). Оба детеныша, которые были отмечены в 2012 г., имели нормальное состояние тела и им был присвоен 0 класс ФКТ.

**Таблица II-14** Класс ФКТ серых китов, отмеченных на шельфе п-ва Камчатка в бухте Ольга в 2012 г.

| Класс ФКТ | Количество китов по классам ФКТ | Процентное отношение китов по классам ФКТ |
|---|---|---|
| 0 | 6 | 35.3 |
| 1 | 2 | 11.8 |
| 2 | 5 | 29.4 |
| 3 | 2 | 11.8 |
| 4 | 2 | 11.8 |

*Классы II, III и IV, т.е. животные с недостаточной физической кондицией тела, выделены желтым цветом.*

### *II-2.4. Общее количество китов, идентифицированных в 2012 г. на шельфах о. Сахалин и п-ва Камчатка*

В 2012 г. на шельфах о. Сахалин и п-ва Камчатка (б. Ольга и б. Вестник) было зарегистрировано 150 особей из 219, содержащихся в Сахалинском каталоге серых китов ИБМ ДВО РАН. Общее количество идентифицированных в 2012 г. китов камчатского и сахалинского каталогов составило 161, из этого количества 144 кита были зарегистрированы в 2012 г. только на шельфе Сахалине, 17 китов только на шельфе п-ва Камчатка (из которых 6 китов были зарегистрированы в предыдущие годы в обоих районах).

### *II-2.5. Перемещение серых китов между юго-восточным побережьем п-ва Камчатка и северо-восточным шельфом о. Сахалин*

Данные о встречах с китами, идентифицированными на юго-восточном побережье п-ва Камчатка и на северо-восточном шельфе о. Сахалин, полезны тем, что они предоставляют важную информацию о перемещении животного между летними нагульными районами.

Подробное описание имеющихся исторических данных по перемещению китов между Камчаткой и Сахалином содержатся в работе Яковлева *и др.*, 2012; Яковлева *и др.*, 2011; Тюрнева *и др.*, 2012).

В 2012 г. на Камчатке не были зарегистрированы киты, которые посетили бы два указанных района в один сезон.

В отличие от предыдущих лет, в 2012 г. на Камчатке не было встреч с китами, которые были зарегистрированы как детеныши в 2010 и 2011 годах.

## II-3. Обсуждение

### *II-3.1. Перемещение китов между нагульными районами на Сахалине*

Методы фотоидентификации популяций китов часто используются для определения использования ими зон обитания. Отслеживая перемещения серых китов в течение нагульного периода, можно ответить на некоторые вопросы экологии кормящихся китов. По мере перемещения китов между районами, они концентрируются на конкретных видах корма в каждом отдельном районе. Данные фотоидентификации позволяют отслеживать китов в течение сезонов и определить закономерности использования ими зон обитания.

Результаты фотоидентификационного анализа данных за десять лет с 2002 по 2012 гг., собранных у побережья о. Сахалин, свидетельствуют о том, что внутригодовые и межгодовые перемещении серых китов имеют место как в пределах Пильтунского и Морского районов, так и между этими районами. С 2002 по 2012 год, 114 китов были отмечены только в районе Пильтуна, и 5 китов отмечены только в Морском районе. Сто четыре кита были отмечены и в Морском, и в Пильтунском районах. Один кит был сфотографирован около мыса Елизаветы в 2005 г. и с тех пор более никогда не наблюдался. Также установлено, что киты перемещались в более северные и южные районы шельфа о. Сахалин, а также на шельф п-ва Камчатка (Яковлев и Тюрнева 2008; Тюрнева *и др.* 2010; Тюрнева *и др.* 2010, 2011; Яковлев *и др.*, 2012). Для отслеживания этих пространственных перемещений необходим постоянный длительный мониторинг (Мейер *и др.* 2007, Владимиров 2005, 2006, 2007, 2008а,б). Как показано выше, информация о передвижении китов между районами в течение одного сезона может быть представлена только на основании повторных встреч с распознаваемыми особями в течение сезона. Наблюдались и одиночные встречи с серым китом в одном районе в течение сезона. Аналогично, наблюдение отдельных особей в одном районе и повторная встреча этого же животного в другом районе в последующие годы позволяет судить о межгодовых перемещениях животного.

Другим важным фактором изучения перемещений китов между различными районами является частота встреч за весь период исследований. Обычно время, отведенное на научное наблюдений за китообразными, невелико, так как данный вид исследований является сложным, затратным и трудоемким. Преимуществом долгосрочной программы мониторинга заключается в том, что по мере увеличения продолжительности исследований,

продолжается фотографирование одних и тех же особей, в результате чего накапливается большое количество данных и появляется возможность проводить более глубокий анализ закономерностей перемещения китов и характера использования ими нагульных районов.

Путем дополнения истории встреч известных китов и групп географическими данными в ходе долгосрочных исследований, можно определить характер использования китами зон обитания. Эта базовая информация важна для непрерывного мониторинга китов и фиксирования возможных изменений характера использования китами зон обитания в будущем в плане географических или временных аспектов.

### *II-3.2. Перемещения китов между юго-восточным побережьем Камчатки и о. Сахалин*

Из всех китов, идентифицированных в обследованных районах на юго-восточном шельфе п-ва Камчатка в 2004 г. и 2006-2012 гг., около 54,8 % (85 из 155 + 1 TEMP) также были сфотографированы на шельфе о. Сахалин в различных районах. Следовательно, есть вероятность того, что эти киты принадлежат охотско-корейской популяции. Вопрос о популяционной принадлежности остальных 45,2 % (70 особей), обнаруженных у п-ва Камчатка, остается открытым.

### *II-3.3. Перемещение китов между о. Сахалин и другими районами*

В 2006 г. в заливе Кекурный и в заливе Бабушкина, которые находятся в северной части Охотского моря, были идентифицированы 3 серых кита, которые получили каталожные номера NOGW№ (Владимиров *и др.* 2007). В 2007 г. кит NOGW003 был зарегистрирован в пределах Пильтунского района (5 встреч) и получил каталожный номер KOGW160 (Таблицы A5, A6, A8 в Приложении). В 2011 г. кит NOGW001/KamGW024, впервые зарегистрированный в заливе Кекурный (Охотское море) и в последующие годы встречавшийся в б. Ольга (Камчатка), был идентифицирован на шельфе о. Сахалин, получив номер KOGW190.

В 2008 г. при проведении совместной экспедиции Тихоокеанского института биоорганической химии (ТИБОХ ДВО РАН) и ИБМ ДВО РАН в результате съемок в зал. Закатный на о. Шиашкотан, который расположен почти в центральной части Курильской гряды, были получены снимки одного кита, зарегистрированного в 2007 г. в б. Ольга на шельфе п-ва Камчатка. Позднее он был встречен в б. Ольга в этот же сезон 2008 г. Один серый кит, который ранее был зарегистрирован в б. Ольга и на шельфе о. Сахалин в 2007 г., был идентифицирован рядом с о. Медный (Командорские о-ва).

Ежегодно регистрируются киты, посещающие два указанных региона - о. Сахалин и шельф п-ва Камчатка - в один сезон и/или в предшествующие сезоны (Яковлев и др., 2011). Например, в 2006 г. два кита были отмечены и в водах Сахалина и у берегов Камчатки за один сезон. В 2008 году в районе о. Сахалин были зарегистрированы 10 особей, которые в 2007 году регистрировались на шельфе п-ва Камчатка. В 2010 г. из 82 китов, идентифицированных в б. Ольга (Камчатка), 25 животных позднее были встречены на шельфе о. Сахалин. В 2011 г. из 84 китов, имеющих двойной номер (KOGW/KamGW), 4 особи были зарегистрированы в двух регионах в один сезон. В 2012 г. не было зарегистрировано перемещений между шельфами Сахалина и Камчатки. За все годы исследований выявлено 85 серых китов (что составляет 38,8 % всех китов, известных по сахалинскому каталогу, и 54,8 % китов, известных по камчатскому каталогу), посещавших как шельф п-ва Камчатка, так и шельф о. Сахалин как в разные годы, так и в один сезон. Это является доказательством того, что серые киты перемещаются между северо-восточным побережьем о. Сахалин и п-вам Камчатка как в течение одного нагульного сезона, так и между сезонами.

Спутниковое мечение китов, проведенное группой российских и зарубежных ученых у Сахалина в Пильтунском районе, показало перемещение некоторых китов к западным берегам Северной Америки (см. Том I, Введение) (Рожнов и др. 2011). Сравнение каталогов серых китов о. Сахалин и каталогов западного побережья США и Мексики также выявило факт посещения некоторыми животными западной популяции районов шельфа, исторически занятых китами чукотско-калифорнийской популяции (Urban *et al*., 2012).

Причины, побуждающие некоторых животных малочисленной охотско-корейской популяции серых китов пересекать Охотское море и идти в районы непосредственной близости к северо-западным границам нагула восточной (чукотско-калифорнийской) популяции серых китов, до сих пор неясны. Сезонные изменения ареала распространения 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). Например, серые киты восточной (чукотско-калифорнийской) 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, Nelson *et al*. 2008). Распределение серых китов чукотско-калифорнийской популяции у западного побережья Северной Америки изменчиво как в течение года, так и между сезонами; при этом киты используют акватории от северной Калифорнии до моря Бофорта с весны по осень, включая значительное перемещение особей между районами с различной интенсивностью использования биотопов, как в переделах года, так и между сезонами (Calambokidis *et al*. 2002). В последние годы серых китов стали чаще наблюдать в море Бофорта, где еще 20 лет назад встречи с ними были редки (Stafford *et al*. 2007).

Некоторые исследователи полагают, что в связи с потеплением климата, вызывающим более раннее освобождение моря от ледяного покрова, в традиционных районах нагула серых китов, например, в Беринговом море, изменяются пищевые цепи. Эти изменения, возможно, приводят к более ранним пикам цветения планктона и расселению (южных) видов рыб, которые конкурируют с китами за пищу. В результате киты мигрируют все дальше на север, где температуры ниже и кормовой бентос обилен. Возможно, сходные факторы играют роль и в распределении охотско-корейской популяции серых китов, что может привести к заметному изменению сроков пребывания животных в местах нагула и скажется на возможном использовании китами новых районов нагула. В этом контексте, охотско-корейская популяция серых китов может служить хорошим индикатором смены условий окружающей среды региона (Moore 2008).

Северо-восточный шельф о. Сахалин и побережье Камчатки исторически являются районом нагула охотско-корейской популяции серых китов. По историческим данным, ареал охотско-корейской популяции серых китов в Охотском море охватывал Сахалинский залив (к западу от северо-западной оконечности острова), заливы Академия и Тугурский к югу от Шантарских островов (самая западная часть Охотского моря, к западу от северо-западного побережья о. Сахалин), северо-восточный шельф о. Сахалин, залив Шелихова, Гижигинскую и Пенжинскую губы в юго-восточной части моря, а также воды у западного побережья Камчатки (Слепцов, 1955; Крупник, 1984; Яблоков и Богословская, 1984; Reeves *et al*. 2008).

Соколов и Арсеньев (1994) и Jones and Swartz (2002) приводят карты ареала серого кита, охватывающую весь дальневосточный бассейн, где охотско-корейская популяция обитает у восточных берегов Азии от Корейского полуострова до Охотского моря включительно, и отмечают заходы китов к юго-восточным берегам Камчатки. Современное состояние обеих

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

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). Возможно, на основе новых данных, это общепринятое мнение необходимо будет пересмотреть, однако степень смешения этих популяций нуждается в дальнейшем изучении.

### *II-3.4. Пары мать / детеныш*

Наши наблюдения подтверждают мнение 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 п-ва 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 распределения 2005 г. (Владимиров *и др.* 2006) показывают, что разделение пары мать-детеныш заканчивается к началу сентября, причем последняя пара наблюдалась с берега 11 сентября. В 2009 г. данные судовой и береговой групп фотоидентификации отмечают, что последняя встреча пары, зарегистрированной на шельфе о-ва Сахалин, была 19 сентября.

До 2008 года считалось, что единственным местом нагула для пар мать/детеныш является мелководный Пильтунский район на шельфе о-ва Сахалин. Но в 2008 г. первая пара мать/детеныш была обнаружена в б. Ольга на восточном шельфе п-ва Камчатка. Эта мать в предыдущие годы регистрировалась с детенышами на шельфе о-ва Сахалин (Тюрнева *и др.* 2010). Исследования на п-ве Камчатка в 2009 - 2011 гг., проведенные в более ранее сроки, чем в предыдущие годы, показали, что матери с детенышами также используют б. Ольга для нагула (Яковлев и др., 2011;). При этом идентифицированные самки были как известными по Сахалинскому каталогу, так и не встречавшиеся на шельфе о-ва Сахалин. Были зарегистрированы факты перемещения детенышей и пар мать/детеныш из б. Ольга в Пильтунский район на шельфе о-ва Сахалин за один сезон (Яковлев *и др.*, 2012; Тюрнева и др., 2012).

### *II-3.5. Физическая кондиция тела*

Наличие аномально истощенных китов остается необъясненным. Причины истощения среди двух тихоокеанских популяций серых китов не ясны, однако на основании данных о чукотско-калифорнийской популяции можно предполагать, что причиной, хотя бы частично, может являться избыточная эксплуатация китами своих пастбищ и (или) возможное крупномасштабное изменение климатического и океанографического режима в Северо-тихоокеанском регионе, влияющее на биопродуктивность этого региона (LeBoeuf *et al*. 2000, Moore *et al*. 2001, 2003, Brownell and Weller 2001). Кроме того, во время миграции киты проходят большие расстояния и, вероятно, к концу весенней миграции истощают запасы энергии; этот факт также может частично объяснить наличие истощенных китов, особенно в начале сезона.

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 (LeBoeuf *et al*. 2000, Moore *et al*. 2001, 2003). Возможно, что по этой причине серые киты чукотско-калифорнийской популяции переместились в воды Сахалина в поисках дополнительных источников питания и могут оказаться неизвестными особями, замеченными у Камчатки.

Другие авторы предполагают, что изменения в распространении и сплоченности морского льда в Северном Ледовитом океане в связи с глобальным потеплением климата за последние 10-15 лет могли изменить сезонное распределение, географические границы ареалов обитания, пути миграции, упитанность или репродуктивный статус китов (Tynan and DeMaster 1997, Perryman *et al*. 2002), что потенциально могло привести к более интенсивному использованию субарктических зон.

Гребмайер и Бэрри (1991) утверждают, что в связи с глобальным потеплением первичная продукция в приповерхностных водах может снизиться, таким образом сокращая обилие бентосной кормовой базы. Ле-Беф *и др.* (LeBoeuf *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 охотско-

корейскую, так и на чукотско-калифорнийскую популяцию серых китов (Brownell and Weller 2001).

По данным исследований кормовой базы серых китов, нагуливающихся у берегов Сахалина, было установлено, что Пильтунский район и, в особенности, Морской нагульный район представляют собой богатые источники корма (Фадеев 2002-2011). Бентосные данные, полученные в рамках этого исследования, также свидетельствуют о наличии межгодовых изменений в кормовой биомассе. Также допустимо, что некоторые иные фактор(ы), такие как заболевания или антропогенное воздействие в процессе зимней миграции и(или) летнего нагула могли подействовать на одну или обе популяции серых китов.

Некоторые из китов, демонстрировавших признаки истощения в предыдущие годы, в последующие таких признаков не показывали. Эта сезонная способность «худых» китов восстанавливать нормальную кондицию тела наблюдалась и ранее (Яковлев и Тюрнева, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012; Яковлев *и др.* 2007; 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, до настоящего времени не могут быть полностью объяснены имеющимися данными.

Кроме необъясненного появления худых особей, в 2003 г. впервые среди некоторых животных было отмечено слущивание кожи. При повторном наблюдении этих китов в 2004-2012 гг., по результатам изучения фотографий представляется, что зарегистрированный факт слущивания кожи в 2003 г. не оказал заметного долговременного влияния на внешнее физическое состояние кожи китов. Явление слущивания кожи до сих пор остается не объясненным, но может быть результатом ряда факторов, включающих слабый иммунитет, бактериальные, вирусные или грибковые заболевания (Gaydos *et al*. 2004), наличие внутренних или наружных паразитов (Dailey *et al*. 2000), загрязнение или чрезмерное воздействие пресной 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, Tombach Wright *et al*. 2007).

Обнаружена зависимость между частотой возникновения опухолей и кожных язв у морских млекопитающих и наличием органических загрязняющих веществ, которые изменяют гормональный обмен организма (Béland *et al*. 1992). Подобное шелушение кожи было отмечено среди синих (Sears *et al*. 2000) и гренландских (Pettis *et al*. 2004) китов, однако раньше не отмечалась среди серых китов чукотско-калифорнийской или охотско-корейской популяций.

Для того, чтобы лучше понять значение слущивания, и до каких-либо выводов относительно того, что вызывает нарушение покровов, по-прежнему требуется дополнительное изучение данного явления. Особо важно задокументировать слущивание кожи среди тех китов, у которых наблюдалось слущивание кожи в предыдущие годы, чтобы продолжить наблюдение за группой таких китов с целью прослеживания изменений или создания долгосрочной модели. 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.

Появление белых пятен, регистрируемых с 2005г. на теле серых китов, до сих пор не получило объяснения. Продолжающийся фото-мониторинг этих особей также пока не привел к каким-либо выводам относительно воздействия этих белых пятен на организм этих животных. На сегодняшний день не было зафиксировано их влияние на здоровье животных, но, принимая во внимание тот факт, что этот феномен еще до конца не изучен, важно продолжать наблюдения за известными особями с белыми пятнами.

## II-4. Выводы

В настоящее время сахалинский каталог серых китов охотско-корейской популяции включает в себя 219 полностью идентифицированных особей. Некоторые из этих китов регистрировались неоднократно и в разные годы, тогда как другие являются новыми для каталога (14) или не встречались повторно продолжительное время.

Каталог серых китов п-ва Камчатка содержит фотографии животных, встреченных в трех районах (Халактырский пляж, б. Вестник, б. Ольга) за 2004, 2006 - 2012 гг. К настоящему времени в этом каталоге содержится 155 полностью идентифицированных особей, из которых 85 особей были также сфотографированы на шельфе о. Сахалин в различных районах и за разные годы исследований и, возможно, большая часть из них является серыми китами охотско-корейской популяции. Вопрос о популяционной принадлежности остальных 70 особей, обнаруженных у п-ва Камчатка, но не принадлежащих к имеющемуся каталогу китов о. Сахалин, остается до сих пор открытым.

В 2012 г. 144 кита были встречены у берегов о. Сахалин. Это цифра выше, чем во все предыдущие годы исследований. Возможно, более высокие значения численности китов на шельфе Сахалина в 2012 г., частично объясняются активизацией мероприятий по фотосъемке в Морском районе, где за два последних года группой морских наблюдателей зафиксировано увеличение количества серых китов. В 2012 г. у группы по фотоидентификации были благоприятные условия для работы во всех известных районах нагула у о. Сахалин. Возросшее число наблюдений подтверждает существование зависимости между продолжительностью исследований и числом зарегистрированных животных. В 2012 г. на шельфе о. Сахалин было идентифицировано 14 новых серых китов, включая 9 детенышей. Один из пяти новых китов также может являться детенышем, но для его достоверного определения не имеется достаточных данных. Все новые киты никогда не наблюдались в прежние годы ни в одном из известных регионов.

В б. Ольга на Камчатке в 2012 г. было встречено 17 особей. Из них 11 китов уже были известны, т.е. ранее встречались в б. Ольга; другие 6 китов в б. Ольга до этого не встречались. Шесть из этих 17 китов известны по каталогу серых китов, зарегистрированных на шельфе о. Сахалин. Эти шесть особей, имеющих двойной номер (KOGW/KamGW), регистрировались на шельфе о. Сахалин однократно как детеныши, идентифицированные в 2007, 2008 и 2009 годах, и впоследствии там больше не встречались. Как подтверждается

примером кита, идентифицированного как сосунок в 2005 г. на шельфе о. Сахалин и затем ежегодно приходящего на шельф п-ва Камчатка в течение пяти лет, и впервые за эти годы встретившегося на шельфе о. Сахалин в 2012 г. можно предположить, что некоторые молодые киты могут не возвращаться к местам нагула на Сахалине длительное время.

Ежегодно, с начала исследований в 2006 г., в б. Ольга регистрируются киты, которые в предыдущий год идентифицировались как детеныши в районе зал. Пильтун. В 2009 г. три из пяти детенышей, зарегистрированных на шельфе о. Сахалин в 2008 г., были идентифицированы в б. Ольга. В 2009 г. из восьми детенышей, наблюдавшихся в б. Ольга (из которых только один наблюдался в б. Ольга в 2010 г.), пять были зарегистрированы на шельфе о. Сахалин. В 2011 г. в б. Ольга не было встречено ни одного детеныша 2010г., но на шельфе о. Сахалин было идентифицировано 5 годовичков, впервые увиденных в 2010 г. В 2012 г. в б. Ольга также не было регистраций годовичков, идентифицированных в 2011 г. , хотя в Пильтунском нагульном районе (о. Сахалин) было встречено пять ювенильных особей с нормальной упитанностью.

В 2012 г. было зарегистрировано всего 150 особей из 219, содержащихся в Сахалинском каталоге серых китов ИБМ ДВО РАН, включая встречи на шельфах о. Сахалин и п-ва Камчатка. Общее количество идентифицированных в 2012 г. китов камчатского и (или) сахалинского каталогов составило 161 особь, из этого количества 144 кита были зарегистрированы только на шельфе о. Сахалин, 17 китов — только на шельфе п-ва Камчатка (из которых 6 животных были зарегистрированы в предыдущие годы в Сахалинском каталоге). В 2012 г. не было зафиксировано внутри годовых перемещений китов между Сахалинскими и Камчатскими районами . В настоящее время неизвестно, все ли животные, учтенные в бухте Ольга, принадлежат к охотско-корейской популяции или же часть из них принадлежит к чукотско-калифорнийской популяции серых китов.

В 2012 г. у северо-восточных берегов о. Сахалин в Морском районе было идентифицировано 74 особей, из них 54 кита были встречены только здесь. В Пильтунском нагульном районе было зафиксировано 87 китов, из которых 61 были зафиксированы только в данном районе. В районе б. Чайво в этот сезон было встречено 10 китов, 3 из них были отмечены только здесь.

За 11 лет исследований (2002 – 2012 гг.) выявлено 104 кита, использующих Пильтунский и Морской районы нагула как в течение одного года, так и на протяжении нескольких лет.

Только в Пильтунском районе зарегистрированы 114 китов и 5 китов были встречены только в Морском. Один был сфотографирован вблизи мыса Елизаветы в 2005 г., и с тех пор никогда не встречался. Мы полагаем, что использование серыми китами всех доступных кормовых участков на шельфе о. Сахалин является обычным поведением китов, направленным на оптимальное использование постоянно меняющегося распределения пищевых ресурсов. За все годы исследований пары мать/детеныш регистрировались только в Пильтунском районе, а не в Морском (примечание: недавно они наблюдались у берегов Камчатки).

В 2012 г. было идентифицировано 14 китов с недостаточной физической кондицией тела (ФКТ), в том числе 1 кормящая самка, что составило 9,7 % от общего количества зарегистрированных животных (144 особи). Следует учесть, что в текущем году не удалось определить состояние восьми кормящих самок. Все детеныши, наблюдавшиеся за все годы исследований, были нормальной физической кондиции и относились к классу 0. Из 7 самок, пришедших в 2011 г. на шельф о. Сахалин с детенышами, все семь восстановили ФКТ до нормальной в 2012 г. Таким образом, сезон 2012 г. можно признать очень успешным для нагула китов.

В б. Ольга у берегов Камчатки из 17 китов, идентифицированных в 2012 г., 9 животных (53,0 %) были зарегистрированы с недостаточной ФКТ, два из них были определены как кормящие самки.

В 2012 г. на шельфе о. Сахалин была зарегистрирована только 1 пара мать/детеныш и восемь детенышей без матерей (всего 9 детенышей). Эта пара и другие детеныши были зарегистрированы в первый раз за полевой сезон 2012 г. 20 августа. Самка, идентифицированная как мать, уже трижды регистрировалась с детенышами в предыдущие годы. Восемь детенышей без сопровождения матерей встречались рядом как с идентифицированной парой, так и в детских группах. Еще одна особь, возможно, является детенышем, но для ее достоверного определения недостаточно данных. Возможно, в 2012 г. был ранний распад пар мать/детеныш, из-за чего не удалось идентифицировать остальных матерей.

Выяснено, что Пильтунский район на шельфе о. Сахалин не является единственным местом для нагула пар мать/детеныш и, по крайней мере, еще один такой район находится в бухте Ольга (Камчатка).

В 2012 г. в б. Ольга было зарегистрировано две пары мать/детеныш. Обе самки встречались только в б. Ольга. Ни одна из них не встречалась с детенышами в предыдущие годы.

На основании репродуктивного успеха, численности наблюдаемых животных, способности восстанавливаться после периода недостаточного питания или нарушений кожных покровов можно сделать вывод, что популяция находится в хорошем состоянии.

## II-5. Благодарности

Исследования по фотоидентификации китов стали возможны благодаря участию научного персонала и экипажа судна «Игорь Максимов» с капитаном Ю.И. Тонконог. Особая благодарность выражается наблюдателям за морскими млекопитающими (руководитель М.С. Корниенко, сотрудник Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток) за предоставление сведений о распределении и передвижениях китов и передачу на «Зодиак» этой информации в ходе полевых работ по фотоидентификации 2012 г, Е.П. Швецову, К.А. Дроздову, А.Ю. Яковлеву и О.А. Мирошниковой за помощь в обработке данных.

Выражаем благодарность Сергею Язвенко (LGL Limited), Лизанне Аертс (LAMA Ecological) и Кристине Томбак-Райт (LGL Limited) за подготовку проекта; Юрию Бычкову (LGL Limited) за техническую помощь в организации и поддержке базы данных; Дженнифер Дюпон (ExxonMobil Upstream Research), Алексею Владимирову (Sakhalin Energy), Куну Брокеру (Shell Global Solutions International), Лизанн Аертс, Дженнифер Дюпон и Сергею Язвенко за предоставленные ценные замечания и редакторские правки; а также Юрию Бычкову, Сергею Язвенко и Кристине Томбак-Райт за помощь в консолидации правок и замечаний. Мы благодарны Дороти Бейкер (LGL Limited) за форматирование этой главы.

Поддержка и финансирование этих исследований предоставлены проектами «Сахалин-1» (оператор «Эксон Нефтегаз Лимитед») и «Сахалин II» (оператор «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани»).

Выражаем особую благодарность Дженнифер Дюпон, Майку Дженкерсону, Майку Свиндоллу и Эрвину Калинину («Эксон Нефтегаз Лимитед»), и Куну Брокеру за оказанную поддержку при организации и проведении рейса.

## II-6. Литература


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.

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

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).

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., G.H. Steiger, J.C. Cubbage, 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.D. Darling, V. Deecke, P. Gearin, M. Gosho, W. Megill, C.M. Tombach, D. Goley, C. Toropova 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.

Calambokidis, J.; Steiger, G.H.; Cubbage, J.C.; Balcomb, K.C.; Ewald, C.; Kruse, S.; Wells, R.; Sears, R. 1990. Sightings and movements of blue whales off central California 1986-1988 from photo-identification of individuals. Report of the International Whaling Commission, Special Issue 12.

Dailey, V.D., F.M.D. Gulland, L.J. Lowenstine, P. Silvagni and D. Howard. 2000. Prey, parasites and pathology associated with the mortality of a juvenile gray whale (*Eschrichtius robustus*) stranded along the northern California coast. Diseases of Aquatic organisms. 42: 111-117.

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.

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.

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

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.

Jones, M.L. and S.L. Swartz. 2002. Gray whale Eschrishtius robustus. In book: Encyclopedia of Marine Mammals. Eds. W.F. Perrin, Wursig B. and J.G.M. Thewissen. Academic Press, P. 524 - 536.

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.

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.

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.

Meyer, E.T. 2007. Socio-technical perspectives on digital photography: scientific digital photography use by marine mammal researchers. Ph.D. dissertation, School of Libraryand Information Science, Indiana University, Bloomington Indiana, USA. 340 pp.

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.

Moore, S.E., Urban R.J., Perryman, W.L., Gulland, F., Perez-Cortes, M.H., Wade, P.R., Rojas Bracho, L., and Rowles, T. 2001. Are gray whales hitting 'K' hard? Mar. Mamm. Sci. 17:954–958.

Nelson, T.A., D.A. Duffus, C. Robertson and L.J. Feyrer. 2008. Spatial-temporal patterns in intra-annual gray whale foraging: Characterizing interactions between predators and prey in Clayoquot Sound, British Columbia, Canada. Marine Mammal Science 24(2):356-370.

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.

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.

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.

Reeves, R.R., T.D. Smith, E.A. Josephson. 2008 Observations of western gray whales by ship-based whalers in the19th Century. International Whaling Commission, Scientific Committee. World Whaling History. SC/60/BRG7 , 19 pp.

Rozhnov, V., Mate, B., Bradford, A.L., Vertyankin, V.V., Tsidulko, G.A., Irvine, L., Hayslip, C., Poltev, Y., Ilyashenko, V.Y. and Tyurneva, O.Y**.** 2011. Preliminary results Research Program of the Okhotsk-Korean gray whale (*Eschrichtius robustus*) population habitat using satellite telemetry. The article SC/63/BRG26, 2011, submitted to the International Whaling Commission, 63 Scientific Committee Meeting, Tromsø, Norway, 30 May – 11 June 2011. P. 1-13.

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.

Sokolov V.E. and Arseniev V.A. 1994. The Baleen whales. M: Nauka Press. 208 p.

Stafford, K.M., S. E. Moore, M. Spillane and S. Wiggings, 2007. Gray whale calls recorded near Barrow, Alaska, throughout the winter of 2003-04. Arctic, 60 (2), 167-182.

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.

Tombach Wright. Ch., Tyurneva, O.Yu. and Yakovlev, Yu.M. 2007. Anomalous skin conditions observed on western gray whales *Eschrichtius robustus* in northeastern Sakhalin, Russia, 2002-2006. Abstract of 17 th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Cape Town, South Africa. November 29 – December 3, 2007.

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.

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, 2005. 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.

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.

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.

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.

Богословская Л.С. 1996. Серые киты. Природа, № 12, стр. 47-60.

Владимиров В.А., С.П. Стародымов, А.Г. Афанасьев-Григорьев, и Дж.И.Муир. 2008а. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции в водах северо-восточного Сахалина в июне-октябре 2007 г. Отчет ВНИРО, Москва, Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток, Россия, и LGL Limited Sidney, Canada для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед».

Владимиров В.А., С.П. Стародымов, А.Т. Ащепков, А.Г. Афанасьев-Григорьев, Дж.И.Муир, & А.В. Владимиров. 2007. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции в водах северо-восточного Сахалина в июне-октябре 2006 г. (по данным береговых, авиационных и судовых учетов). Отчет ВНИРО, Москва, Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток, Россия, и LGL Limited для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия - 81 с. + Приложения.

Владимиров В.А., Стародымов С.П., Афанасьев-Григорьев А.Г., Муир Дж.И., Тюрнева О.Ю., Яковлев Ю.М. и Вертянкин В.В. 2008б. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции у северо-восточного о. Сахалин (Россия) в 2007 г. Труды 60 ежегодного совещания МКК,Сантьяго, Чили, 2008. SC/60/BRG9, стр. 1-9..

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

Крупник И.И. 1984.Серые киты и аборигены северо-запада Пацифики: история местного китобойного промысла. Стр. 103-120. В кн.: Серый кит *Eschrichtius robustus*. Академик Пресс. Редакторы Джонс М.Л., Шварц С.Л., Лазервуд С.

Мейер С.К, Язвенко С.В., Блохин С.А., Вайнрайт П., Маминов М.К., Яковлев Ю.М. и Ньюкамер М.В. 2007. Распределение и численность серых китов охотско-корейской популяции на северо-востоке о. Сахалин, Россия, 2001-03гг. Мониторинг окружающей среды и управление. Т. 134, стр. 107-136.

Соколов В.Е., В.А. Арсеньев 1994. Усатые киты. М: Наука, 208 стр.

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 мекопитающих, Сан Диего, США. 12-16 декабря 2005г., стр. 286-287.

Тюрнева О.Ю., Яковлев Ю.М., Вертянкин В.В. 2012. Фотоидентификация серого кита (*Eschrichtius robustus*) у северо-восточного побережья Сахалина и на юго-восточном шельфе Камчатки, Россия: 2011-2012 гг. Статья SC/64/BRG22 , представленная на Международной Китобойной Комиссии 64 Научного Комитета в городе Панама-Сити, Панама, 2012г. 11-23 июня 2012г. С. 1-13.

Тюрнева О.Ю., Яковлев Ю.М., Вертянкин В.В., Гейли Г., Сыченко О. 2011. Обнаружение нового кормового района пар «мать-детеныш» серого кита (*Eschrichtius robustus)* западной тихоокеанской популяции на юго-восточном шельфе Камчатки. Тезисы конференции по морским млекопитающим. Тампа, Флорида (США) 27 ноября- 2 декабря 2011г. С. 318-319.

Тюрнева, О. Ю., Ю. М. Яковлев, В. В. Вертянкин, Н. И. Селин. 2010. Особенности нагульных миграций охотско-корейской популяции серого кита *Eschrichtius robustus* в Росийских водах дальневосточных морей. Биология моря. Том 36, № 2. С. 117-124.

Тюрнева, О. Ю., Ю. М. Яковлев, В. В. Вертянкин. 2011. Результаты изучения методом фотографической идентификации серого кита (*Eschrichtius robustus*) у берегов северо-восточного Сахалина и юго-восточного побережья полуострова Камчатка, Россия, в 2011 г. Статья SC/63/RGB12, 2011, представленная на Международной Китобойной Комиссии 63 Научного Комитета в Тромсе, Норвегия, 30 мая- 11 июня 2011г. С.1-8.

Урбан Р., Веллер Д., Тюрнева О., Шварц С., Бредфорд А., Яковлев Ю., Сыченко О., Розалес Х.Т., Мартинес С.А., Бурдин А., Гомес-Галлардо А.У. 2012. Отчет по фотографическому сравнению каталогов Западного и Мексиканского серого кита. Статья SC/64/BRG13 , представленная на Международной Китобойной Комиссии 64 Научного Комитета в городе Панама- Сити, Панама, 2012г. 11-23 июня 2012г. С. 1-6.

Уэллер, Д. У., А.М. Бурдин, А.Л. Брадфорд, Ю.В. Иващенко, Г.А. Цидулько, А. Р. Ланг и Р.Л. Браунелл мл. 2004. «Серые киты охотско-корейской 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.

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).

Фадеев В.И., 2003a. «Водолазные исследования бентоса на площади нагула серых китов охотско-корейской 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.

Фадеев В.И., 2007. Исследования бентоса и кормовой базы в районах питания охотско - корейской популяции серого кита. Заключительный отчет по результатам экспедиционных работ на НИС «Академик Опарин» 2006 г. // Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток, Россия, для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энержди Инвестмент Компани Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия (доступен на веб-сайте «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед»).

Фадеев В.И., 2008. Исследования бентоса и кормовой базы в районах питания охотско - корейской популяции серого кита. Заключительный отчет по результатам экспедиционных работ на НИС «Академик Опарин» 2007 г. // Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток, Россия, для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энержди Инвестмент Компани Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия.

Фадеев В.И., 2009. Исследования бентоса и кормовой базы в районах питания охотско - корейской популяции серого кита. Заключительный отчет по результатам экспедиционных работ на НИС «Академик Опарин» 2008 г. // Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток, Россия, для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энержди Инвестмент Компани Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия.

Фадеев, В.И. 2003b. «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.

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. Имеется на сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» http://www.sakhalinenergy.com.

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 Имеется на сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» http://www.sakhalinenergy.com.

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. Имеется на сайте компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» http://www.sakhalinenergy.com.

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.

Яковлев Ю.М. 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).

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.

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

Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2005a. Сведения о фотоидентификации западых 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.

Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2006. Фотоидентификация популяции западых 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).

Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2007. Фотоидентификация популяции западых серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин, Россия, в 2006г. 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).

Яковлев Ю.М. и Тюрнева О.Ю. 2008. Фотоидентификация корейско-охотских серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин, Россия, в 2007 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).

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю. и Вертянкин В.В. 2007. Фотоидентификация популяции западных серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин и юго-восточном побережье п-ва Камчатка, Россия, 2006г. стр. 99. 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).

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю. и Вертянкин В.В. 2011. Фотоидентификация популяции западных серых китов (*Eschrichtius robustus*) на северо-восточном шельфе о. Сахалин и юго-восточном побережье п-ва Камчатка, Россия, 2010 г. Неопубликованный отчет по контракту для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед», Южно-Сахалинск, Россия. Том 2. 122 стр.

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю. и Томбак Райт К. Сезонные перемещения серых китов охотско-корейской популяции *Eschrichtius robustus* между кормовыми районами у северо-восточного побережья щ. Сахалин в 2002-06гг. Азиатский рыбохозяйственный журнал. Том 22, N 1, стр. 191 – 202.

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю., Вертянкин В.В. 2011. Перемещения западных серых китов (*Eschrichtius robustus)* между кормовыми севере0восточного побережья о. Сахалин и юго-восточной Камчаткой. Тезисы конференции по морским млекопитающим. Тампа, Флорида (США) 27 ноября- 2 декабря 2011г. С. 298-299

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю., Вертянкин В.В., Гейли Г. и Сыченко О. 2011. Открытие нового района питания для пар «мать-детеныш» находящихся под угрозой исчезновения западных серых китов *Eschrichtius robustus* на юго-восточном шельфе Камчатки в 2009г. и использование ими кормовых районов в течение одного сезона. Египетский журнал водных исследований. Том. 37, № 1, С. 95-101.

## II-7. Участники исследований

| Аспекты проекта | Фамилия: | Место работы |
|---|---|---|
| Полевые фото- и видеосъемки на шельфе о. Сахалин | | |
| Фотограф, руководитель группы | Яковлев Юрий Михайлович | Институт биологии моря ДВО РАН |
| Оператор видеокамеры | Калачев Александр Владимирович | Институт биологии моря ДВО РАН |
| Регистратор данных | Швецов Евгений Павлович | Институт биологии моря ДВО РАН |
| Оператор «Зодиака» | Осколков Александр Сергеевич | Институт биологии моря ДВО РАН |
| Управление проектом и техническая поддержка | | |
| Техническая поддержка по проекту и обучение | Кристина Томбах Райт<br>Юрий Бычков | «LGL Limited environmental research associates», Сидней, Канада |
| Управление проектом | Сергей Язвенко | «LGL Limited environmental research associates», Сидней, Канада |
| Анализ данных | | |
| Обработка и анализ данных, составление каталога<br>Обработка изображений<br><br>Техническая компьютерная поддержка и ИТ | Тюрнева Ольга Юрьевна<br>Яковлев Юрий Михайлович<br>Яковлев Арсений Юрьевич<br>Мирошникова Ольга Николаевна<br>Швецов Евгений Павлович<br>Даутова Гульнара Фаридовна<br><br>Дроздов Константин Анатольевич | Фотоидентификационная лаборатория Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток |
| Составление отчета | | |
| Составление отчета | Яковлев Юрий Михайлович<br>Тюрнева Ольга Юрьевна | Лаборатория Фотоидентификации Института биологии моря ДВО РАН, Владивосток |
| Рецензирование отчета | Лизанна Аэртц<br>Дженнифер Дюпон<br>Кун Брокер<br>Сергей Язвенко<br>Юрий Бычков | LAMA Environmental<br>ExxonMobil Upstream Research<br>Shell Global Solutions<br>LGL Limited<br>LGL Limited |
| Полевые фото и видеосъемки на шельфе п-ва Камчатка | | |
| Фотограф, руководитель группы | Вертянкин Владимир Васильевич | Кроноцкий государственный биосферный заповедник, Петропавловск-Камчатский |
| Регистратор данных | Андрей Сергеевич Старжинский | ИП “А.С. Старжинский” |
| Оператор «Зодиака» | Вертянкин Юрий Владимирович | Федеральное государственное управление Севвостокрыбвод, Петропавловск-Камчатский |

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**РИСУНКИ**

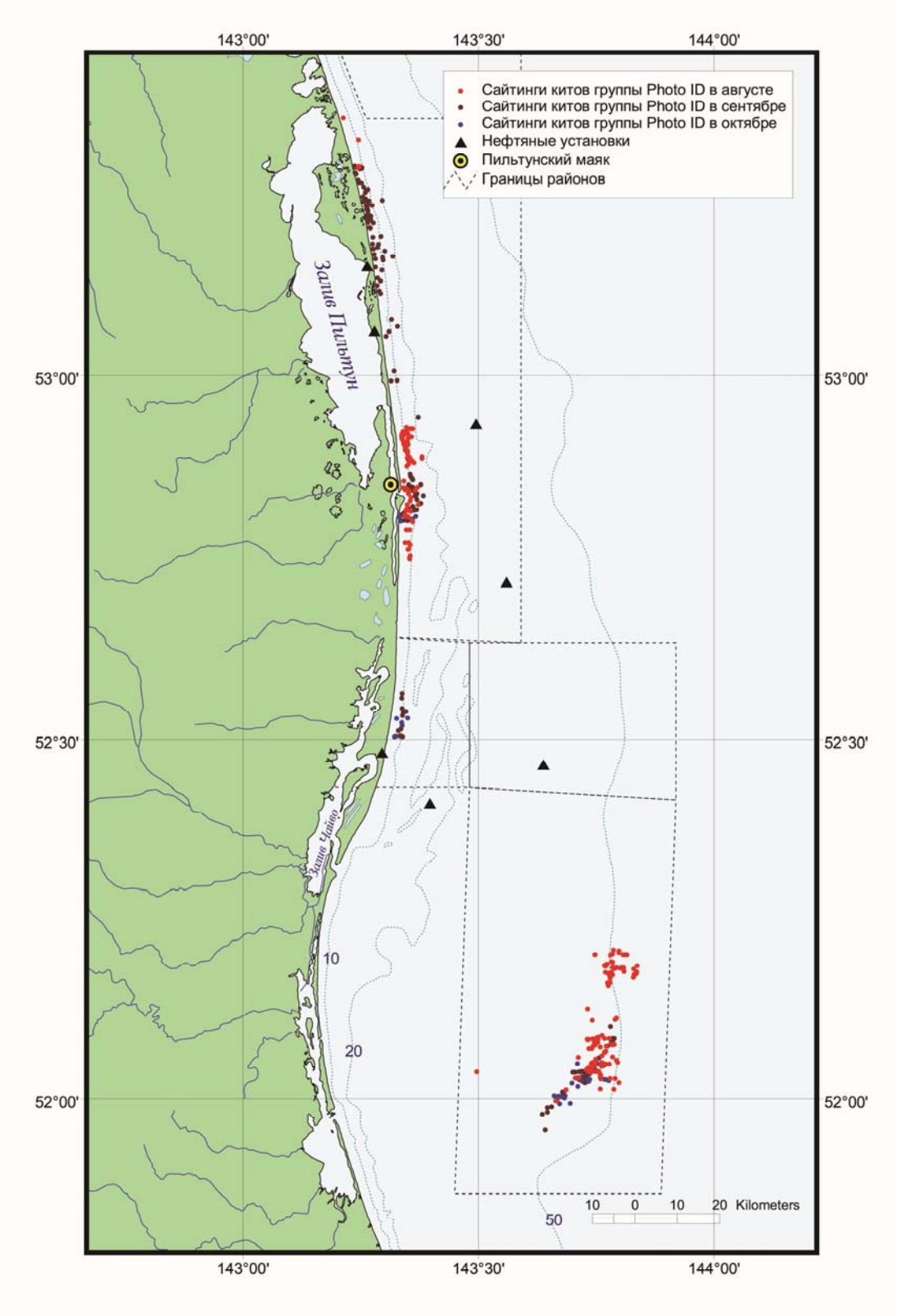



**Рисунок II-A1** Места встреч фотоидентифицированных серых китов вдоль северо-восточного побережья Сахалина в 2012 г.

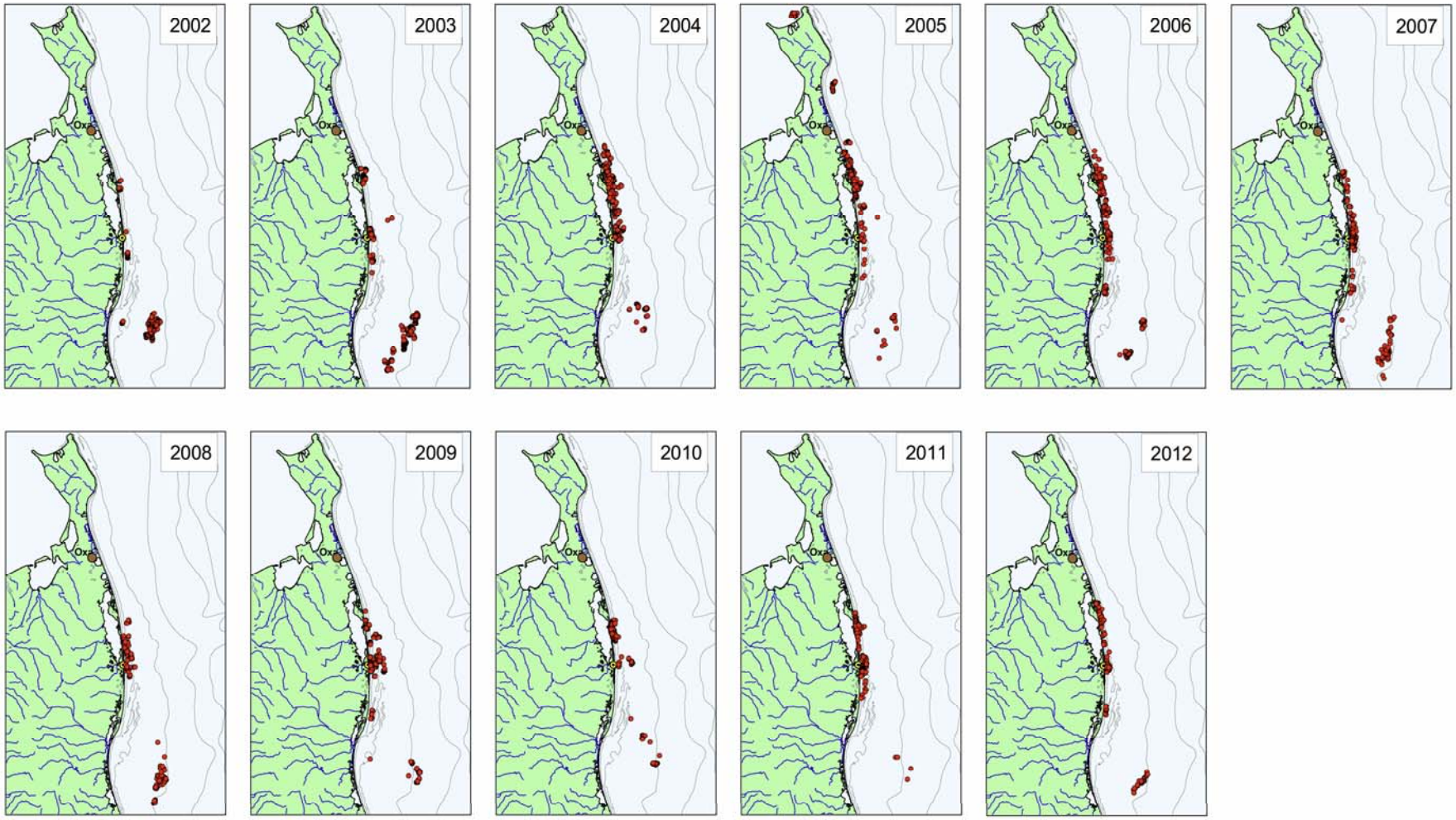



**Рисунок II-A2** Места встреч фотоидентифицированных серых китов вдоль северо-восточного побережья о. Сахалин в сентябре за все годы исследований с 2002 по 2012гг.

**Рисунок II-А3** Границы зон, описанных в таблицах А1- А4 в Приложении.

**ТАБЛИЦЫ**

**Таблица А1. Объем фотоидентификационных работ (число миссий) на лодке «Зодиак» и с палубы НИС, а также средняя глубина воды в течение каждой миссии у о. Сахалин в 2012 г. (данные группы ИБМ ДВО РАН)**

| Дата | Кормовой район | № миссии | Средняя глубина за миссию | Время миссии |
|---|---|---|---|---|
| 03.08.2012 | Морской | 0 | 55,5 ± 6,9 | 0:35:00 |
| 04.08.2012 | Морской | 1 | 54,6 ± 2,8 | 3:40:00 |
| 05.08.2012 | Морской | 1 | 50,8 ± 0,4 | 1:47:00 |
| 05.08.2012 | Морской | 2 | 52,0 ± 2,0 | 1:37:00 |
| 05.08.2012 | Морской | 3 | 54,0 ± --* | 0:54:00 |
| 09.08.2012 | Пильтун | 0 | 13,2 ± 1,2 | 0:40:00 |
| 10.08.2012 | Пильтун | 0 | 10,5 ± 1,6 | 2:50:00 |
| 10.08.2012 | Пильтун | 1 | 11,9 ± 1,0 | 3:17:00 |
| 13.08.2012 | Пильтун | 0 | 12,9 ± 0,4 | 0:25:00 |
| 13.08.2012 | Пильтун | 1 | 11,3 ± -- | 1:23:00 |
| 14.08.2012 | Пильтун | 0 | 18,3 ± 1,6 | 1:00:00 |
| 15.08.2012 | Пильтун | 1 | 10,6 ± 4,0 | 2:05:00 |
| 16.08.2012 | Морской | 0 | 45,9 ± 16,7 | 2:00:00 |
| 17.08.2012 | Морской | 1 | 49,9 ± 2,1 | 3:59:00 |
| 17.08.2012 | Морской | 2 | 52,1 ± 0,8 | 3:49:00 |
| 18.08.2012 | Морской | 1 | 51,0 ± -- | 1:02:00 |
| 18.08.2012 | Морской | 2 | 50,0 ± 0,7 | 4:42:00 |
| 20.08.2012 | Пильтун | 1 | 8,5 ± 0,8 | 6:50:00 |
| 23.08.2012 | Пильтун | 1 | 11,1 ± 3,0 | 2:44:00 |
| 23.08.2012 | Пильтун | 2 | 6,2 ± 1,7 | 1:31:00 |
| 25.08.2012 | Морской | 1 | 50,8 ± 1,2 | 2:32:00 |
| 27.08.2012 | Морской | 0 | 54,5 ± -- | 3:00:00 |
| 28.08.2012 | Морской | 1 | 51,7 ± 2,0 | 4:53:00 |
| 04.09.2012 | Пильтун | 1 | 8,0 ± 5,9 | 3:03:00 |
| 04.09.2012 | Пильтун | 2 | 5,4 ± 1,4 | 2:41:00 |
| 04.09.2012 | Пильтун | 3 | 8,1 ± 3,9 | 1:58:00 |
| 08.09.2012 | Морской | 0 | 53,1 ± 0,5 | 2:00:00 |
| 09.09.2012 | Морской | 0 | 51,0 ± -- | 0:30:00 |
| 09.09.2012 | Морской | 1 | 46,7 ± 2,3 | 5:13:00 |
| 09.09.2012 | Морской | 2 | 53,8 ± 0,7 | 3:02:00 |
| 11.09.2012 | Чайво | 0 | 14,0 ± -- | 1:30:00 |
| 11.09.2012 | Чайво | 1 | 11,6 ± 1,2 | 2:54:00 |
| 12.09.2012 | Пильтун | 1 | 10,5 ± 4,3 | 2:02:00 |
| 15.09.2012 | Пильтун | 0 | 16,0 ± -- | 1:30:00 |
| 16.09.2012 | Пильтун | 0 | 12,4 ± 0,8 | 0:30:00 |
| 16.09.2012 | Пильтун | 1 | 13,4 ± 2,8 | 3:43:00 |
| 17.09.2012 | Морской | 0 | 53,1 ± 2,2 | 4:00:00 |
| 18.09.2012 | Пильтун | 0 | 24,0 ± -- | 3:00:00 |
| 24.09.2012 | Пильтун | 0 | 15,0 ± -- | 1:00:00 |
| 24.09.2012 | Пильтун | 1 | 7,5 ± 1,0 | 3:24:00 |
| 24.09.2012 | Пильтун | 2 | 7,1 ± 1,6 | 2:05:00 |
| 25.09.2012 | Пильтун | 0 | 13,0 ± 1,0 | 5:00:00 |
| 25.09.2012 | Пильтун | 1 | 9,3 ± 4,3 | 2:54:00 |
| 27.09.2012 | Пильтун | 0 | 12,9 ± 1,6 | 2:00:00 |
| 28.09.2012 | Морской | 0 | 53,8 ± 1,0 | 1:00:00 |
| 30.09.2012 | Пильтун | 1 | 7,0 ± 1,8 | 2:27:00 |
| 30.09.2012 | Пильтун | 2 | 8,9 ± 1,8 | 2:39:00 |
| 30.09.2012 | Пильтун | 3 | 11,7 ± 1,4 | 2:18:00 |
| 02.10.2012 | Морской | 0 | 55,0 ± 0,6 | 3:00:00 |
| 02.10.2012 | Морской | 1 | 47,8 ± 1,0 | 3:38:00 |
| 03.10.2012 | Морской | 1 | 47,5 ± 1,0 | 2:25:00 |
| 04.10.2012 | Чайво | 1 | 10,1 ± 1,0 | 2:10:00 |
| 04.10.2012 | Пильтун | 2 | 5,7 ± 2,7 | 1:33:00 |
| 05.10.2012 | Пильтун | 0 | 12,0 ± -- | 2:00:00 |
| | **Итого:** | **54** | | **134:24:00** |

**Таблица II-А2. Число серых китов, идентифицированных в 2002-2012 гг. у северо-восточного побережья о. Сахалин**

| Год | Общее число китов за год | Из них китов, идентифи-цированных в предыдущие годы | Число новых китов, включая детенышей | Число новых китов без детенышей | Число китов из предыдущих лет, не встреченных в данном году | Число китов в каталоге |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 47 | 0 | 47 | | | **47** |
| 2003 | 82 | 35 | 47 | 37 | 10 | **92** |
| 2004 | 96 | 72 | 24 | 21 | 22 | **118** |
| 2005 | 117 | 99 | 18 | 14 | 19 | **136** |
| 2006 | 121 | 108 | 13 | 8 | 27 | **148** |
| 2007 | 125 | 112 | 13 | 4 | 35 | **160** |
| 2008 | 98 | 93 | 5 | 0 | 67 | **165** |
| 2009 | 117 | 105 | 12 | 4 | 60 | **177** |
| 2010 | 105 | 95 | 10 | 2 | 82 | **187** |
| 2011 | 124 | 106 | 18 | 3 | 81 | **205** |
| 2012 | 144 | 130 | 14 | 5 | 75 | **219** |

Таблица II А-3. Перемещение китов между известными зонами нагула с 2002 по 2012 гг.* на северо-восточном шельфе о. Сахалин.*

| Год | Число китов, идентифицированных в Пильтунском районе | Число китов, идентифицированных только в Пильтунском районе | Число китов, идентифицированных в Морском районе | Число китов, идентифицированных только в Морском районе | Число китов, идентифицированных в Морском и Пильтунском районах | Число китов, идентифицированных в районе Чайво | Число китов, идентифицированных в районах Чайво+Пильтун / Чайво+Морской | Число китов, идентифицированных в северных районах | Число китов, идентифицированных в районах Чайво+Пильтун+Морской | Число китов, идентифицированных около г.Оха |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2002 | 13 | 12 | 35 | 34 | 1 | | | | | |
| 2003 | 51 | 47 | 35 | 31 | 4 | | | | | |
| 2004 | 95 | 89 | 7 | 1 | 6 | | | | | |
| 2005 | 115 | 105 | 7 | 1 | 6 | | | 5 (1) | | |
| 2006 | 105 | 67 | 33 | 14 | 17 | 28(7) | 19/0 | | 2 | |
| 2007 | 103 | 45 | 71 | 25 | 38 | 20 | 12/0 | | 8 | |
| 2008 | 61 | 35 | 62 | 36 | 25 | 1(1) | | | | |
| 2009 | 79<br>6(6)** | 66 | 39 | 24 | 13 | 14(6) | 6/2 | | | |
| 2010 | 94 | 78 | 21 | 9 | 11 | - | - | - | | 9(4) |
| 2011 | 89 | 75 | 14 | 9 | 5 | 23(14) | 9/0 | | | |
| 2012 | 87 | 61 | 74 | 54 | 19 | 10(3) | 6 | | 1 | |

** Значения в скобках показывают количество животных, зарегистрированных только в указанном районе и не обнаруженных в других обследованных районах. Значения в таблице могут изменяться ежегодно, отражая обновления каталога, например, в результате сопоставления временных китов. Значения включают временных китов.*

**Таблица II-А4. Районы обнаружения идентифицированных серых китов у северо-восточного шельфа о.Сахалин по результатам всех экспедиций 2002-2012 гг.**

| | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | | | 2006 | | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | C | Oha | El | P | O | C | Oha | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | Oha | P | O | C | P | O | C |
| 001 | | Y | | | | | | Y | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | |
| 002 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | Y | Y | Y | | Y | | | | | Y | | | Y | | Y | | Y | |
| 003 | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 004 | | Y | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | | Y | | Y | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | Y | Y |
| 006 | | Y | | | | | | | | Y | Y | | | | | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | | | | | | Y | Y | |
| 007 | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | Y | | | | | | | | Y | | | | | | | Y | |
| 008 | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | Y | | | | | Y | |
| 009 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | | Y | | | Y | |
| 010 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 011 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | Y | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | | | Y | Y | | |
| 012 | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | Y | | | Y | Y | | | Y | Y | | | Y | Y | | Y | | Y | | | | Y | | | Y | |
| 013 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | | Y | | | Y | | Y | | | | | | | | | Y | Y | |
| 014 | | Y | | | | | | | | Y | | | | | Y | Y | | | | Y | | | Y | | | | | | | | | | | | | |
| 015 | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | | | | Y | | | Y | | | | Y | |
| 016 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | |
| 017 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | Y | Y | | | | | | Y | | Y | Y | | | | | | Y | |
| 018 | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | Y | | Y | | |
| 019 | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | Y | | | | | | | | | Y | |
| 020 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | Y | | | Y | Y | Y | | Y | Y | | Y | Y | | | | | Y | | | | | | | Y | |
| 021 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | Y | | Y | Y | | | Y | | Y | Y | | Y | | | | Y | |
| 022 | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | | | Y | Y | | Y |
| 023 | Y | | | | | | Y | | | | | | | | Y | | Y | | | | | | | | | Y | | Y | | | | | | | Y | |
| 024 | Y | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | Y | | | Y | | Y | | | | | | Y | | | | Y | |
| 025 | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | | Y | Y | | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | Y | |
| 026 | Y | | | Y | | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | |
| 027 | Y | | | Y | | | Y | | | | | | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | Y | Y | | |
| 028 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 029 | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | | | | | | | | Y | |
| 030 | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | Y | | | | | | Y | | | Y | |
| 031 | Y | | | | Y | | Y | | | | | | | | Y | | | | Y | | | | Y | | Y | | | | Y | | Y | | | Y | Y | |
| 032 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | | Y | | | | | | | | | | | | | |
| 033 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | |
| 034 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | | | | | | |
| 035 | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | | Y | | Y | | | Y | | |

| | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | | | 2006 | | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | C | Oha | El | P | O | C | Oha | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | Oha | P | O | C | P | O | C |
| 036 | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | Y | Y | | | Y | | | | | | Y | | | | | | Y | |
| 037 | | Y | | Y | | | Y | | | Y | Y | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | | | | Y | | | | Y | |
| 038 | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | Y | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | |
| 039 | | Y | | Y | | | | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | Y | | Y | | | | | | | | |
| 040 | | Y | | Y | | | | | | Y | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | | |
| 041 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | Y | | Y | | | Y | | Y | | | | Y | | | Y | Y | |
| 042 | Y | | Y | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | Y | | Y | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | |
| 043 | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | Y | | | | Y | | | Y | | | | Y | | | | | Y | | | | | | | | |
| 044 | | Y | | Y | | Y | | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | | | Y | | | Y | Y | |
| 045 | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | |
| 046 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | Y | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | Y | Y | |
| 047 | | | | Y | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 048 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 049 | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | | Y | Y | | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | | Y | |
| 050 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | |
| 051 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | | | | Y | Y | | | Y | | | | Y | | | | Y | | Y | | | |
| 052 | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 053 | | | | Y | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | Y | |
| 054 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | | Y | Y | | Y | Y | |
| 055 | | | | Y | | | | | | Y | Y | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | | | Y | Y | | Y | | | | | | | Y | |
| 056 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | | |
| 057 | | | | Y | | | | | | | | | | | Y | Y | | | Y | Y | | | Y | | | | | | Y | | Y | | | | Y | |
| 058 | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | Y | | | | | Y | Y | | | | Y | Y | Y | |
| 059 | | | | Y | Y | | | | | Y | | Y | | | Y | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | |
| 060 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | |
| 061 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | | Y | | Y | | Y | Y | | Y | Y | | | Y | Y | | | | Y | Y | Y | |
| 062 | | | | Y | | | | Y | | Y | | | | | Y | Y | | | Y | Y | | Y | Y | | | Y | Y | | | | Y | | | | Y | |
| 063 | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | | Y | Y | | Y | Y | |
| 064 | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | | | Y | | Y | | | | Y | | Y | Y | | | Y | | | Y | | |
| 065 | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 066 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | Y | |
| 067 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | Y | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 068 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 069 | | | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | Y | | Y | | Y | Y | Y | | Y | Y | | | | | | | | | Y | |
| 070 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | Y | |

| | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | | | 2006 | | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | C | Oha | El | P | O | C | Oha | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | Oha | P | O | C | P | O | C |
| 071 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | Y | | | Y | | | Y | | | | | | Y | Y | |
| 072 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | | Y | Y | Y | | Y | | | Y | Y | | | | | | Y | |
| 073 | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | Y | Y | | | | | |
| 074 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | |
| 075 | | | | Y | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 076 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | | Y | | | Y | | Y | Y | | Y | | | | | | Y | Y | |
| 077 | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | Y | Y | | |
| 078 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | Y | | Y | | Y | | | | | Y | | | | | Y | |
| 079 | | | | Y | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | Y | Y | | | | | | | | | |
| 080 | | | | Y | | | Y | | | | | | | | Y | | Y | | Y | Y | Y | | Y | | Y | | | Y | | | Y | Y | | | Y | |
| 081 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | Y | Y | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 082 | | | | Y | | | | | | | | | | | Y | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | |
| 083 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 084 | | | | | Y | | Y | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | | | | Y | |
| 085 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | Y | Y | | | | | | Y | | | Y | | Y | | | | Y | |
| 086 | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | | | | | | Y | | | Y | | Y | Y | | Y | | | | | | | | |
| 087 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | Y | | | | | Y | |
| 088 | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 089 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | Y | | Y | | | | Y | | | | Y | | | | Y | |
| 090 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 091 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 092 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 093 | | Y | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | Y | Y | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | |
| 094 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | Y | | Y |
| 095 | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 096 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | Y | Y | | | Y | | Y | Y | | | | | | Y | |
| 097 | | | | | | | Y | Y | | | | | | | | | | | Y | | | Y | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | | Y | |
| 098 | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 099 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | | Y | | | | Y | |
| 100 | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 101 | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 102 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | Y | | | Y | | Y | | | | | | | Y | |
| 103 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | | Y | | | Y | | Y | | | | | | Y | Y | |
| 104 | | | | | | | | Y | | Y | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | Y | | |
| 105 | | | | | | | Y | | | Y | | Y | | | Y | | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | |
| 106 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 107 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | | | | Y | | | | | | | Y | |
| 108 | Y | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | |
| 109 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | | | | Y | | | Y | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | |

| | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | | | 2006 | | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | C | Oha | El | P | O | C | Oha | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | Oha | P | O | C | P | O | C |
| 111 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | | | |
| 112 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | Y | | | Y | | | | Y | Y | Y | | Y | | | |
| 113 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | | | | Y | | | |
| 114 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | | Y | | | | Y | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | | | | | Y | |
| 115 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | | | | | | | Y | |
| 116 | | | | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | | | | | | | |
| 117 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | Y | | Y | | Y | Y | | Y | | | | | Y | Y | Y | |
| 118 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | | Y | | Y | | Y | | Y | | Y | | | | | | | Y | |
| 119 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | Y | | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | | | | Y | |
| 120 | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 122 | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 123 | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | Y | | | Y | | Y | | | | | | | | | | Y | |
| 124 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | | | | Y | Y | | Y | | Y | Y | | | Y | Y | |
| 125 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | Y | |
| 126 | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 127 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | | | | | Y | | | | Y | | | | | |
| 128 | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 129 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | | | | Y | | | | | | | | | Y | Y | |
| 130 | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 131 | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | Y | | | Y | |
| 132 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | Y | | | | | | | Y | | | | | Y | | Y | |
| 133 | | | | | | | | | | Y | | | | | Y | | Y | | | | | | | | | | | | Y | | Y | | | Y | | Y |
| 134 | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | Y | | Y | Y | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | Y | |
| 136 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | Y | | Y | | Y | | | | | | | | | | | | | | | Y |
| 137 | | | | | | | | | | | | | | | Y | Y | | | Y | | Y | Y | Y | | Y | | | | | Y | | | | Y | | |
| 138 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | Y | |
| 139 | Y | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | Y | | Y | | | | Y | | | | | Y | Y | |
| 140 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 141 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 142 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 143 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 144 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | Y | | | Y | | | | | Y | Y | | | | | Y | Y | | Y |
| 145 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | Y | Y | | | Y | | Y | | | | | | | | | Y | Y | |
| 146 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | Y | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 147 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | Y | | Y | |
| 148 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 149 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | | | 2006 | | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | C | Oha | El | P | O | C | Oha | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | Oha | P | O | C | P | O | C |
| 151 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 152 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 153 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | Y |
| 154 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 155 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 156 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 157 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 158 | | | | | | | | | | | | | | | Y | | Y | | Y | Y | | | Y | | | | | Y | | | | Y | | | | |
| 159 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | Y | | | Y | | | Y | |
| 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | | |
| 161 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| 162 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 163 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| 164 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| 165 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | |
| 166 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | |
| 167 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 168 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 169 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | |
| 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | | | | |
| 171 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | Y | | | | | |
| 172 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | Y | | | | Y | | | Y | | |
| 173 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | | | Y |
| 174 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | Y | | | Y | | |
| 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 176 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 177 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 178 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | Y | | |
| 179 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | |
| 181 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | | |
| 182 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | |
| 183 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | Y | | Y |
| 184 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | Y | | |
| 185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | | | | |
| 186 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | Y | Y | | | | | Y |
| 187 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | | | | |
| 188 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 189 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |

| | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | | | 2006 | | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ID | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | C | Oha | El | P | O | C | Oha | P | O | C | P | O | C | P | O | C | P | O | Oha | P | O | C | P | O | C |
| 191 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 192 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 193 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 194 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 195 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 196 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 197 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 198 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 199 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 201 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | Y | | |
| 202 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 203 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | | | | |
| 206 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 207 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 208 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 209 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 211 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 212 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 213 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 214 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 215 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 217 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 218 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |
| 219 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | | |

**Таблица А5. Пары мать/детеныш и детеныши без идентифицированных матерей зарегистрированные за 2003-2012 гг. исследований**

| KOGW/KamGW | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. |
| 005 / N/A | 077/010 | | 124/035 | | | | | | | |
| 007 / N/A | | | | | | | | 180/000 | | |
| 015 / temp01 | | | | | 150/074 | | 177/104 | | | |
| 019 / 039 | | | | | | | | 187/133 | | |
| 018 / 031 | 083/000 | | | | | 000/066 | | | | |
| 020 / N/A | | | | | | | 176/000 | | | |
| 021 / N/A | | | | 143/000 | | 162/142 | | | 188/000 | |
| 027 / N/A | 078/000 | | 125/103 | | 148/053 | | | | | |
| 031 / N/A | | | | | | | 169/141 | | 196/000 | |
| 037 / N/A | 076/000 | | 126/078 | | | | | | 193/000 | |
| 045 / 068 | | | | | | | | 182/124 | | |
| 044 / N/A | | 096/000 | | | | | | 184/000 | | |
| 047 / 013 | | | | | | | | | 191/000 | |
| 050 / N/A | | 095/008 | | 141/000 | | | 173/000 | | 189/000 | |
| 062 / N/A | | | 127/064 | | 149/048 | | | | 201/000 | |
| 063 / N/A | 075/026 | | | | 154/052 | | | 179/000 | | |
| 064 / 060 | | 101/000 | | | 152/050 | | | 181/135 | | 208/000 |
| 090 / 001 | | | | | | | 000/086 | | | |
| 092 / 038 | | | | | 156/000 | | 167/000 | | | |
| 093 / N/A | | | | | | 161/111 | | 178/000 | | |
| 097 / N/A | | | | | 151/056 | | 168/000 | | 192/000 | |
| 103 / 087 | | | | | | | 174/088 | | | |
| 110 / 084 | | | | | | | 000/085 | | | |
| N/A / 057 | | | | | | | 000/100 | | 000/144 | |
| N/A / 085 | | | | | | | | | | 000/152 |
| N/A / 101 | | | | | | | 000/102 | | | 000/151 |
| N/A / 106 | | | | | | | 000/105 | | | |
| N/A | 052/000 | | | | | | | | | |
| N/A | 069/000 | | | | | | | | | |
| N/A | 073/077 | | | | | | | | | |
| N/A | 079/000 | | | | | | | | | |
| N/A | 082/000 | | | | | | | | | |
| | | | | 142/028 | | | | | | |
| | | | | 144/129 | | | | | | |
| | | | | 146/000 | | | | | | |
| | | | | | 153/054 | | | | | |
| | | | | | 155/000 | | | | | |
| | | | | | | 163/083 | | | | |
| | | | | | | 164/080 | | | | |
| | | | | | | 165/000 | | | | |
| | | | | | | | 175/000 | | | |
| | | | | | | | | 183/000 | | |
| | | | | | | | | | 194/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 195/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 197/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 198/000 | |

| KOGW/KamGW | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. | Calf No. |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 200/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 202/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 203/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 205/000 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 206/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 207/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 209/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 210/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 211/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 213/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 214/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 215/000 |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | 000/145 | |
| неизв. / неизв. | | | | | | | | | | 000/154 |

- кит (мать или детеныш) был зарегистрирован на Камчатке

**Таблица А6 Встречи серых китов идентифицированных в двух каталогах ИБМ им.Жирмунского ДВО РАН (Сахалинском и Камчатском) на шельфе о.Сахалин в 2002-2012 гг.**

| | Äî äû | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KOGW | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 001 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 002 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 003 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 004 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 005 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 006 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 007 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 008 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 009 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 010 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 011 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 012 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 013 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 014 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 015 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 016 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 017 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 018 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 019 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 020 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 021 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 022 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 023 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 024 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 025 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 026 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 027 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 028 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 029 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 030 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 031 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 032 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 033 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 034 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 035 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 036 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 037 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 038 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 039 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 040 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 041 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 042 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 043 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 044 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 045 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 046 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 047 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 048 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 049 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 050 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 051 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 052 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 053 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 054 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 055 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 056 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 057 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 058 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 059 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 060 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 061 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 062 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 063 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 064 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 065 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 066 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 067 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 068 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 069 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 070 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| KOGW | Aî äû | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 071 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 072 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 073 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 074 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 075 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 076 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 077 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 078 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 079 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 080 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 081 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 082 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 083 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 084 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 085 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 086 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 087 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 088 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 089 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 090 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 091 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 092 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 093 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 094 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 095 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 096 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 097 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 098 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 099 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 100 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 103 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 104 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 105 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 106 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 107 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 108 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 109 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 111 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 112 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 113 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 114 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 115 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 116 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 117 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 118 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 119 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 120 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 121 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 122 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 123 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 124 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 125 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 126 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | |
| 127 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 128 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 129 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 130 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 131 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 132 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 133 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 134 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 135 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 136 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 137 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 138 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 139 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| KOGW | Aî äû | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 141 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 146 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 147 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 148 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 149 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 151 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 152 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 153 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 156 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 157 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 158 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 159 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 162 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 163 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 164 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 165 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 166 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 169 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 171 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 172 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 173 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 174 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 175 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 176 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 178 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 179 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 180 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 181 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 182 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 183 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 184 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 185 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 186 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 187 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 188 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 189 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 190 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 191 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 192 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 193 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 194 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 195 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 196 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 197 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 198 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 199 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 201 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 202 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 203 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 204 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 205 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 206 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 207 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 208 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 209 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 210 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| KOGW | Aî äû | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 212 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 213 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 214 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 215 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 217 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 218 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 219 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

**Таблица А7 Встречи серых китов идентифицированных в двух каталогах ИБМ им.Жирмунского ДВО РАН (Сахалинском и Камчатском) на шельфе п-ва Камчатка в 2004, 2006 -2012 гг.**

| KamGW | Âî äû | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 001 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 002 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 003 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 004 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 005 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 006 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 007 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 008 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 009 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 010 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 011 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 012 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 013 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 014 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 015 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 016 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 017 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 018 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 019 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 020 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 021 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 022 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 023 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 024 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 025 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 026 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 027 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 028 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 029 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 030 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 031 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 032 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 033 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 034 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 035 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 036 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 037 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 038 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 039 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 040 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 041 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 042 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 043 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 044 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 045 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 046 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 047 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 048 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 049 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 050 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 051 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 052 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 053 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 054 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 055 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| KamGW | Âî äû | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 056 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 057 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 058 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 059 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 060 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 061 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 062 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 063 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 064 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 065 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 066 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 067 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 068 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 069 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 071 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 072 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 073 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 074 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 075 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 076 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 077 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 078 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | |
| 079 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 080 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 081 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 082 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 083 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 084 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 085 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 086 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 087 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 088 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 089 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 090 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 091 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 092 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 093 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 094 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 095 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 096 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 097 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 098 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 099 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 102 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 110 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

| KamGW | Âî äû | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| 111 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 112 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 113 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 117 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 118 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 119 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 121 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 122 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 123 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 124 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 126 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 128 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 129 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 130 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 131 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 132 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 134 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 135 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 136 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 137 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 138 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 139 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 140 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 141 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 143 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 144 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 145 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 146 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 147 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 148 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 149 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 151 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 152 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 153 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| temp1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

# ГЛАВА 3:
# СОСТОЯНИЕ БЕНТОСА В РАЙОНАХ НАГУЛА СЕРЫХ КИТОВ В 2012 ГОДУ

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Фото Ю.М. Яковлева

**В. И. Фадеев**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки**
**Институт биологии моря имени А.В. Жирмунского**
**Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИБМ ДВО РАН)**
**690041, г. Владивосток, ул. Пальчевского, 17**
Тел. (4232) 310912. Факс:(4232) 310900
vfadeev@mail.primorye.ru

ВЛАДИВОСТОК
Март 2013 г.

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**
**ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки**
**ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ МОРЯ**
**им. А.В. Жирмунского**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИБМ ДВО РАН
академик РАН
_____ А.В.Адрианов

**ОТЧЕТ**
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

# СОСТОЯНИЕ БЕНТОСА В РАЙОНАХ ПИТАНИЯ САХАЛИНСКОЙ НАГУЛЬНОЙ ГРУППИРОВКИ СЕРЫХ КИТОВ В 2012 ГОДУ

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Руководитель НИР,
зав. лабораторией, к.б.н.
В.И.Фадеев

ВЛАДИВОСТОК
2013

# СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА III. СОСТОЯНИЕ БЕНТОСА ..... 1

III-1. Характеристики водной толщи и донных осадков ..... 1
III-1.1. Температура Воды ..... 1
III-1.2. Гранулометрический состав донных осадков ..... 2
III-1.2.1. Пильтунский район ..... 2
III-1.2.2. Морской район ..... 2
III-1.3. Классификация станций по сходству гранулометрического состава ..... 3
III-1.4. Гранулометрический Состав Донных Осадков в Точках Питания Серых Китов ... 5
III-1.5. Загрязняющие Вещества в Донных Отложениях ..... 5
III-2. Количественное Распределение Бентоса в Пильтунском районе ..... 8
III-2.1. Суммарная биомасса бентоса ..... 9
III-2.1.1. Биомасса Ракообразных (Crustacea) ..... 10
III-2.2. Биомасса Равноногих Раков, Изопод (Isopoda) ..... 11
III-2.3. Биомасса Разноногих Раков, Амфипод (Amphipoda) ..... 14
III-2.4. Экологические и биологические характеристики доминирующих видов амфипод ..... 17
III-2.5. Межгодовые изменения биомассы амфипод ..... 18
III-2.6. Биомасса Песчанки ..... 20
III-2.7. Состав и Распределение Комплексов бентоса ..... 23
III-3. Количественное распределение бентоса в Морском районе ..... 25
III-3.1. Суммарная биомасса бентоса ..... 25
III-3.2. Состав и распределение комплексов бентоса ..... 28
III-4. Количественное Распределение Бентоса в Точках Питания Серых китов ..... 32
III-4.1. Точки Питания Китов в Пильтунском Районе ..... 32
III-4.2. Точки Питания Китов в Морском Районе ..... 34
III-4.3. Исследование бентоса в районе питания серых китов в заливе Ольга (восточная Камчатка) ..... 36
III-5. Результаты Липидного и Изотопного Анализа Образцов Биопсии Серых Китов в Пильтунском и Морском районах ..... 38
III-5.1. Анализ состава жирных кислот проб биопсии подкожного жира серых китов . 38
III-5.2. Анализ изотопного состава азота и углерода проб биопсии кожи серых китов 44
III-6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ..... 50
III-7. БЛАГОДАРНОСТИ ..... 52
III-8. ЛИТЕРАТУРА ..... 53

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рис. III-1. Расположение станций в Пильтунском районе в 2012 г. ..... 9
Рис. III-2. Распределение биомассы (г/м$^2$) изопод в Пильтунском районе в 2011-2012 гг. ..... 13
Рис. III-3. Распределение биомассы (г/м$^2$) амфипод в Пильтунском районе. ..... 16
Рис. III-4. Распределение биомассы (г/м$^2$) амфипод в Пильтунском районе в 2011-2012 гг. ..... 17
Рис. III-5. Изменения суммарной средней биомассы амфипод в Пильтунском районе на глубинах <15 м в 2002–2012 гг. ..... 19
Рис. III-6. Распределение биомассы (г/м$^2$) песчанки в 2004-2005 и 2007-2010 гг. в Пильтунском районе. ..... 22
Рис. III-7. Распределение комплексов в Пильтунском районе. Комплексы: 1 – амфипод, 2 – плоских ежей, 3 – двустворчатых моллюсков ..... 24
Рис. III-8. Схема расположения станций в Морском районе в 2012 г. ..... 27
Рис. III-9. Распределение комплексов бентоса в Морском районе. Номера комплексов приведены в таблице 9 ..... 31
Рис. III-10. Схема точек питания серых китов, изученных в 2012 г. ..... 34
Рис. III-11. Распределение средних глубин точек питания китов в Морском районе по годам ..... 35
Рис. III-12. Расположение участка отбора бентосных проб в районе нагула серых китов у юго-восточного побережья Камчатки ..... 37
Рис. III-13. Содержание маркерных жирных кислот в жировой ткани серых китов из прибрежного и морского районов ..... 43
Рис. III-14. Содержание маркерных жирных кислот в жировой ткани китов из 2 районов, основных по биомассе представителей зообентоса в этих районах и рыбы песчанки ..... 44
Рис. III-15. Соотношения стабильных изотопов углерода и азота в пробах кожи серых китов, взятых методом биопсии в 2012 г. ..... 47
Рис. III-16. Соотношения стабильных изотопов углерода и азота в обезжиренных пробах кожи серых китов из разных районов Северной Пацифики: Сахалин - наши данные; Чукотка и побережье Калифорнии - по Horstmann-Dehn et al., 2012. ..... 48
Рис. III-17. Соотношения стабильных изотопов углерода и азота в пробах кожи серых китов и возможных пищевых организмов на шельфе о. Сахалин. Пунктирными линиями показаны вероятные трофические уровни. ..... 49

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица III-1. Значения температуры (°С) придонного слоя воды в Пильтунском и Морском районах нагула в сентябре 2008-2012 гг. ..... 1
Таблица III-2. Характеристики групп осадков в Пильтунском и Морском районах ..... 4
Таблица III-3. Характеристики групп осадков в точках питания китов ..... 5
Таблица III-4. Содержание хлорорганических пестицидов (нг/г) в донных осадках на 4 станциях Пильтунского района в 2005 и 2009-2012 гг ..... 6
Таблица III-5. Содержание тяжелых металлов в донных осадках *в* Пильтун-Астохском районе по литературным данным и результатам анализов. ..... 7
Таблица III-6. Распределение биомассы (г/м$^2$) макробентоса в Пильтунском районе ..... 11
Таблица III-7. Состав комплексов бентоса Пильтунского района ..... 23
Таблица III-8. Частота встречаемости таксономических групп бентоса в Морском районе ..... 26
Таблица III-9. Количественные характеристики (биомасса, г/м$^2$) комплексов макробентоса Морского района. ..... 30
Таблица III-10. Биомасса (г/м$^2$) массовых групп бентоса в бухте Ольга (Камчатка) и в районе зал. Чайво (Сахалин) в 2009-2010 и 2012 гг. ..... 37
Таблица III-11. Состав жирных кислот (ЖК) подкожного жира серых китов, нагуливающихся в Морском районе. ..... 40
Таблица III-12. Состав жирных кислот (ЖК) подкожного жира серых китов, нагуливающихся в Пильтунском районе ..... 41
Таблица III-13. Изотопный состав азота и углерода образцов кожи серых китов, полученных методом биопсии в 2012 г. ..... 46

# ГЛАВА III. СОСТОЯНИЕ БЕНТОСА

## III-1. Характеристики водной толщи и донных осадков

### *III-1.1. Температура Воды*

Измерения температуры поверхностного и придонного слоя воды в точках отбора бентосных проб на исследованной акватории производились в период с 8 августа по 30 сентября 2012 г. Однако наиболее полные многолетние ряды наблюдений доступны для сентября, поэтому ниже приводятся именно эти данные.

В сентябре 2012 г. температура поверхностного слоя воды в Пильтунском районе варьировала от 10,8 до 11,9°С , придонного слоя - от 8,2 до 11,3°С. В придонном слое температура воды составила в среднем 9,9±0.3°С (m±SE) в Пильтунском районе, что превышало значения, зарегистрированные в Морском районе (5,2±0,1°С). Значения температуры придонного слоя воды в Пильтунском районе были сопоставимыми за период с 2008 по 2012 гг. (Табл. 1). В 2011 г. придонная температура была выше, чем в 2011 г. как в Пильтунском, так и Морском районах.

**Таблица III-1.** Значения температуры (°С) придонного слоя воды в Пильтунском и Морском районах нагула в сентябре 2008-2012 гг.

| Показатель | Пильтунский район | | | | | Морской район | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 |
| Среднее | 9,9 | 7,2 | 8,7 | 6,4 | 11 | 8,2 | 5,6 | 7,8 | 5,3 | 7,9 |
| Ст. ошибка | 0,3 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| Минимум | 5,9 | 2,9 | 5,9 | 1,5 | 6,7 | 3,9 | 4,5 | 4,8 | 3,2 | 4,5 |
| Максимум | 12,3 | 11,1 | 12,1 | 10,7 | 13,5 | 10,1 | 10,3 | 10,2 | 6,6 | 10,6 |
| Наблюдения | 37 | 32 | 22 | 29 | 42 | 30 | 27 | 27 | 19 | 37 |

В 2001-2006 гг. в северной части Пильтунского района наблюдалось пятно более поверхностных холодных вод, что, видимо, обусловлено существованием устойчивого подтока глубинных вод в этом районе (Красавцев и др., 2000; Рутенко, 2006). Более холодные воды в поверхностном слое были зарегистрированы здесь и в 2006-2012 гг. Известно, что зоны апвеллингов играют огромную роль в формировании высоких показателей первичной продукции фитопланктона в экосистемах Охотского моря (Шунтов, 2001).

Явление апвеллинга в летний период наблюдается в районе северо-восточного шельфа при южных и юго-восточных ветрах (Борисов и др., 2008). Гидрологические наблюдения свидетельствуют, что апвеллинг может проявляться на обширных

территориях северо-восточного шельфа Сахалина, а временные масштабы его существования в некоторых районах могут быть достаточно продолжительными (Красавцев и др., 2000).

## *III-1.2. Гранулометрический состав донных осадков*

Гранулометрический состав донных отложений в 2012 г. исследован на основе лабораторных анализов 223 пробы грунта, отобранных на всех бентосных станциях и точках питания китов (См. Рис. 1, 8 и 10).. Для донных осадков большинства станций всей акватории характерно преобладание песчанистых (псаммитовых) фракций. Из 223 станций, выполненных во всех районах, на 86% станций преобладают пески, а 14% приходится на долю гравийно-галечных грунтов с примесью разнозернистых песков. При этом доля мелкопесчанистой фракции на большинстве станций превышает 70%.

### *III-1.2.1. Пильтунский район*

При описании распределения грунтов по материалам экспедиции 2002-2011 гг. отмечалось, что вдоль всего района на глубинах до 10-15 м преобладают мелкопесчанистые грунты. С увеличением глубины они сменяются средними, крупными песками и участками гравийно-галечных грунтов с примесью разнозернистых песков.

Данные 2012 г. подтвердили такое пространственное распределение. В Пильтунском районе на более чем 70% станций преобладали мелкие пески, средние преобладали на 25% станций. Гравийно-галечные грунты часто с примесью разнозернистых песков встречаются мозаично на глубинах более 15-20 м. Максимальная доля (более 15%) алеврито-глинистой фракции в отложениях отмечена на локальном участке на глубинах менее 20 м в районе протоки лагуны Пильтун. Вероятно, что активная гидродинамика района способствует переносу мелких фракций грунта на большие глубины. При этом участки с повышенным содержанием алеврито-глинистой фракции расположены как севернее, так и южнее выхода из лагуны. Это подтверждает данные гидрологии о том, что в период отлива и действия апвеллингов вдоль-береговое течение в прибрежной зоне Пильтунского района может менять направление с южного на северное.

### *III-1.2.2. Морской район*

В Морском районе глубины плавно увеличиваются от 18 до 68 м. Содержание алеврито-глинистой фракции в грунте увеличивается с глубиной. В целом в Морском районе мелкие пески преобладали на >85% станций. Гравийные грунты и

крупнозернистые пески имеют пятнистое распределение и расположены в относительно мелководной западной части района.

### *III-1.3. Классификация станций по сходству гранулометрического состава*

Данные по 10 - фракционному составу донных отложений на станциях в Пильтунском, Морском районах и в точках питания китов были сгруппированы (классифицированы) с использованием процедур кластер-анализа. (Фадеев, 2010). Как следует из анализа дендрограмм, во всех районах выделяется 3 группы станций по сходству гранулометрического состава - А, В, С. В таблице 2 приведены усредненные характеристики каждой из групп осадков для Пильтунского и Морского районов на основе данных 2008-2012 гг.

***Группа А*** объединяет станции с преобладанием в осадке фракции 0,1-0,25 мм (мелкий песок). По данным 2002-2010 гг. в осадках Пильтунского района доля этой фракции варьирует от 60 до 96% от сухого веса осадка. Нормированный энтропийный коэффициент сортировки составляет в среднем 0,35 и колеблется от 0,17 до 0,47 (идеально сортированный осадок имеет значение, равное 0). Данная группа осадков встречается в Пильтунском районе на глубинах 9 - 23 м, при средней глубине 15 м. В ***группу В*** входят станции с преобладанием в грунте среднезернистого песка с примесью до 20% крупного песка. Значение энтропийного индекса сортировки варьирует от 0,44 до 0,73, а нормализованное значение в среднем составляет 0,61. Средняя глубина, на которой данная группа осадков встречается в Пильтунском районе – 22 м (диапазон глубин 14-26 м). ***Группа С*** объединяет станции без явного преобладания[1] какой-либо из фракций. Грунт слагается гравийной фракцией с примесью песчаных фракций. Наибольшие значения имеют фракции 0,5-1,0 мм (крупный песок) и 1,0-2,0 мм (мелкий гравий). Значение энтропийного индекса сортировки варьирует от 0,79 до 0,87 (абсолютно несортированный осадок имеет значение равное 1). Средняя глубина станций этой группы осадков в Пильтунском районе составляет 25 м (диапазон глубин 20-37 м).

***Группа А*** соответствует хорошо сортированным мелкозернистым пескам, ***группа В*** – средне сортированным разнозернистым пескам (смесь мелких и средних песков), ***группа С*** - плохо сортированным песчаным грунтам характеризующихся содержанием гравия различных размеров, гальки и ракушечного детрита. Характеристики состава

[1] Преобладание определено как содержание > 50 % от общей сухой массы образца

групп осадков в Пильтунском районе, описанные по данным 2012 г. хорошо согласуется с результатами анализа грунтов по материалам работ 2009-2011 гг. (Табл. 2) и 2002-2008 гг. (Фадеев 2009).

**Таблица III-2.** Характеристики групп осадков в Пильтунском и Морском районах

| Группы осадков | Фракции осадков (% целого) | | | | | | $H_s$ | $H_s/H_{max}$ | Код |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Га | Гр | Пк | Пс | Пм | Ал+Пе | | | |
| Пильтунский район, 2012 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 4,1 | 5,07 | 12,25 | **74,48** | 4,1 | 0,89 | 0,55 | Sf |
| B | 0 | 10,69 | 20,65 | **56,76** | 7,82 | 4,08 | 1,21 | 0,75 | Smf |
| C | 6,1 | 36,15 | 22,02 | 20,48 | 11,68 | 3,57 | 1,57 | 0,87 | Gr+Sfmc |
| Пильтунский район, 2011 г. | | | | | | | | | |
| A | 0.2 | 0.96 | 0.74 | 5.63 | **89.42** | 3.05 | 0.5 | 0.29 | Sf |
| B | 0.12 | 7.42 | 9.41 | 41.39 | 40.24 | 1.42 | 1.21 | 0.71 | Smf |
| C | 1.45 | 38.06 | 19.9 | 17.81 | 20.73 | 2.05 | 1.45 | 0.81 | Gr+Sfmc |
| Пильтунский район, 2010 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0.65 | 1.25 | 7.8 | **86.72** | 3.58 | 0.58 | 0.36 | Sf |
| B | 0 | 6.14 | 8.03 | 46.73 | 37.05 | 2.05 | 1.11 | 0.67 | Smf |
| C | 3.1 | 35.6 | 23.22 | 19.93 | 16.05 | 2.1 | 1.44 | 0.81 | Gr+Sfmc |
| Пильтунский район, 2009 г. | | | | | | | | | |
| A | 0.39 | 1.21 | 0.77 | 11.41 | **84.52** | 1.7 | 0.57 | 0.32 | Sf |
| B | 0.26 | 8.11 | 9.64 | **47.81** | 32.64 | 1.54 | 1.23 | 0.68 | Smf |
| C | 1.05 | 37.28 | 14.81 | 17.49 | 25.96 | 3.41 | 1.47 | 0.82 | Gr+Sfmc |
| | | | | | | | | | |
| Морской район, 2012 г. | | | | | | | | | |
| A | 0,00 | 0,65 | 1,32 | 3,68 | **88,14** | 6,21 | 0,5 | 0,31 | Sf |
| B | 0,00 | 0,29 | 1,06 | **51,41** | 41,22 | 6,02 | 0,8 | 0,5 | Smf |
| C | 7,40 | 28,06 | 5,08 | 19,76 | 25,14 | 14,56 | 1,65 | 0,92 | Gr+Smf |
| Морской район, 2011 г. | | | | | | | | | |
| A | 0.36 | 1.57 | 1.45 | 8.81 | **84.9** | 2.93 | 0.55 | 0.32 | Sf |
| B | 0.16 | 2.1 | 3.28 | 27.44 | **57.06** | 9.98 | 0.88 | 0.52 | Smf |
| C | 1.86 | 20.61 | 18.09 | 32.75 | 25.31 | 1.4 | 1.47 | 0.82 | Gr+Smf |
| Морской район, 2010 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0.3 | 0.94 | 15.34 | **79.1** | 4.32 | 0.65 | 0.34 | Sf |
| B | 0 | 2.67 | 2.9 | 48.41 | 34.1 | 11.92 | 0.93 | 0.53 | Smf |
| C | 1.55 | 31.63 | 12.42 | 25.5 | 21.5 | 7.4 | 1.51 | 0.83 | Gr+Smf |
| Морской район, 2009 г. | | | | | | | | | |
| A | 0.71 | 2.74 | 2.4 | 15.65 | **75.4** | 3.1 | 0.83 | 0.47 | Sf |
| B | 0.31 | 3.49 | 5.41 | **52.03** | 37.55 | 1.21 | 1.05 | 0.59 | Smf |
| C | 0.44 | 18.49 | 21.83 | 36.69 | 20.66 | 1.89 | 1.44 | 0.8 | Gr+Scmf |

*Примечания к таблицам 2 и 3. $H_s$ – энтропийный индекс сортировки грунта, $H_s/H_{max}$ - нормированный энтропийный индекс сортировки.* ***Жирным*** *шрифтом выделена преобладающая фракция грунта (Преобладание определено как содержание > 50 % от общей сухой массы образца).*

## *III-1.4. Гранулометрический Состав Донных Осадков в Точках Питания Серых Китов*

Состав осадков в точках питания серых китов в Пильтунском и Морском районах рассматривался по материалам 2001-2011 гг. (Фадеев, 2002-2012, настоящий отчет).

В Таблице 3 представлены данные по характеристикам донных отложений в точках питания китов в 2007-2012 гг. В 2007-2012 г. в обоих районах на всех точках питания китов преобладали хорошо сортированные мелкие пески (группа А). Только около 20% точек питания китов имели средне сортированные смешанные песчаные грунты (Группа В - средние и мелкие пески).

**Таблица III-3.** Характеристики групп осадков в точках питания китов

| Группы осадков | Фракции осадков | | | | | | $H_s$ | $H_s/H_{max}$ | Код |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Га | Гр | Пк | Пс | Пм | Ал+Пе | | | |
| Точки питания китов, 2012 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0 | 0,59 | 11,45 | **87,66** | 0,3 | 0,41 | 0,3 | Sf |
| B | 0 | 1,45 | 9,1 | **58,05** | 31,3 | 0,1 | 1,09 | 0,74 | Smf |
| Точки питания китов, 2011 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0 | 1.12 | 3.63 | **91.71** | 3.54 | 0.41 | 0.30 | Sf |
| Точки питания китов, 2010 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0 | 2.19 | 10.9 | **80.2** | 6.71 | 0.53 | 0.31 | Sf |
| B | 0 | 1.1 | 9.85 | **55.3** | 28.5 | 5.25 | 1.01 | 0.55 | Sf+Sm |
| C | 0 | 9.8 | 15.5 | 43.0 | 28.9 | 2.8 | 1.4 | 0.81 | Sm+Scf |
| Точки питания китов, 2009 г. | | | | | | | | | |
| A | 0.85 | 1.07 | 1.48 | 4.62 | **85.02** | 6.96 | 0.87 | 0.38 | Sf |
| B | 0.34 | 1.28 | 3.37 | 22.91 | **66.61** | 5.49 | 1.37 | 0.59 | Sf+Sm |
| C | 0 | 6.58 | 18.7 | **59.47** | 14.73 | 0.52 | 1.61 | 0.69 | Sm+Scf |
| Точки питания китов, 2008 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0.64 | 1.31 | 7.25 | **84.57** | 6.23 | 0.74 | 0.37 | Sf |
| B | 0 | 2.39 | 5.05 | **48.52** | 39.23 | 4.81 | 1.21 | 0.57 | Smf |
| C | 0 | 10.04 | 18.82 | 48.98 | 19.27 | 2.89 | 1.47 | 0.68 | Smcf |
| Точки питания китов, 2007 г. | | | | | | | | | |
| A | 0 | 0.23 | 0.77 | 5.28 | **87.55** | 6.16 | 0.43 | 0.31 | Sf |
| B | 0 | 1.69 | 8.85 | **71.66** | 10.4 | 7.4 | 0.74 | 0.46 | Sm |
| C | 0 | 7.37 | 12.13 | 44.81 | 26.67 | 9.01 | 1.42 | 0.85 | Smfск |

## *III-1.5. Загрязняющие Вещества в Донных Отложениях*

Первые исследования распределения поллютантов в Пильтунском районе нагула были проведены в 2001 г., когда пробы отбирались поблизости от точек питания китов. Концентрации нефтеуглеводородов (НУ) и 10 тяжелых металлов (ТМ) (медь,

алюминий, мышьяк, барий, кадмий, хром, железо, ртуть, свинец, цинк) были низкими и влияния на бентос не оказывали (Фадеев, 2002).

Более детальные исследования загрязняющих веществ проводились в 2004, 2005 и 2008-2012[2] гг., их результаты приведены ниже.

### *Хлорорганические пестициды*

Считается, что хлорорганические пестициды поступают в акваторию северо-восточного Сахалина из двух возможных источников: 1) со стоком реки Амур и 2) выносятся с акваторий прибрежных лагун.

Данные Табл. 4 свидетельствуют, что концентрация собственно ДДТ, а также суммарная концентрация ДДТ и его метаболитов в донных осадках варьирует незначительно и не превышает фоновых значений для района северо-восточного Сахалина (Состояние окружающей среды. . ., 1996, 1997).

**Таблица III-4.** Содержание хлорорганических пестицидов (нг/г) в донных осадках на 4 станциях Пильтунского района в 2005 и 2009-2012 гг

| Станция | Глубина, м | DDT | DDE | DDD | ∑DDT | ∑HCH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2-2N | 15 | 1.0 (0.6/0.5/0.5/0.7)* | 0.3 (0.2/0.2/0.2/0.1) | 0.4 (0.2/0.1/0.2/0.3) | 1.7 (1.7/1.1/1.2/1.2) | 0.3 (0.2/0.2/0.2/0.2) |
| 2-3M | 15-16 | 0.6 (0.7/0.6/0.5/0.8) | 0.2 (0.2/0.1/0.2/0.1) | 0.2 (0.2/0.1/0.1/0.1) | 1.0 (1.4/1.2/1.2/1,2) | 0.2 (0.4/0.2/0.3/0.3) |
| 2-4M | 15 | 1.3 (1.5/1.5/1.4/1.1) | 0.2 (0.2/0.1/0.1/0.1) | 0.2 (0.2/0.2/0.2/0.2) | 1.7 (1/8/1.6/1.7/1.6) | 0.4 (0.4/0.3/0.4/0.2) |
| 4-1S | 16-19 | 1.1 (1.0/1.0/0.9/0.8) | 0.2 (0.2/0.2/0.2/0.2) | 0.3 (0.1/0.2/0.1/0.2) | 1.6 (1.5/1.5/1.6/1.4) | 0.2 (0.3/0.3/0.2/0.3) |

*Примечание: * данные приведены в формате 2005 г. (2009-**2012**) гг.*
*DDT – дихлорбифенилтрихлорэтан*
*DDE – дихлордифенилдихлорэтилен*
*DDD - дихлорбифенилдихлорэтан*
*HCH – гексахлорциклогексан*

### *Тяжелые металлы*

Известно, что содержание тяжелых металлов в донных отложениях морей и океанов зависит от большого числа факторов. Различия в уровнях могут быть обусловлены минералогическим и гранулометрическим составом грунтов. Так песчаные грунты, благодаря меньшей сорбционной природе, характеризуются меньшим содержанием ТМ, чем алеврито-глинистые отложения. На накопление и распределение микроэлементов оказывает влияние гидродинамический режим, физико-химические

[2] Каждый год отбирали по 60 проб донных осадков в Пильтунском (42 пробы) и Морском районах (18 проб). На трех трансектах пробы были взяты в местах отбора проб 2001 г. для оценки возможных межгодовых изменений в распределении поллютантов. В 2005 и 2008 – 2009 гг. в Пильтунском районе на глубинах 10-15 м были отобраны 4 пробы для изучения концентрации хлорорганических пестицидов в донных осадках. В этом же диапазоне глубин пробы были отобраны в 2001 и 2010-2012 гг.

процессы и процессы биогенного осадкообразования. Данные о содержании тяжелых металлов в осадках северо-восточного шельфа Сахалина приведены в таблице 5.

Уровни концентраций тяжелых металлов в отложениях исследуемой площади в 2005 и 2009-2012 гг. не превышали фоновых величин, зарегистрированных в отложениях на северо-восточном шельфе о. Сахалин до начала активной промышленной деятельности (Состояние окружающей среды 1996, 1997; Многопрофильные исследования 1997; Kot 1998); они были значительно ниже вероятных активных концентраций токсичных металлов (PAC), при которых возможно отрицательное воздействие на бентосные организмы.

**Таблица III-5.** Содержание тяжелых металлов в донных осадках *в* Пильтун-Астохском районе по литературным данным и результатам анализов.

| Элементы | Концентрация, мкг/г | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Лит. данные1 | Лит. данные2 | PAC3 | 20094 | 2010 | 2011 | 2012 |
| As | 2.5 - 14.8 | – | 8.2 – 70.0 | 0.2 – 3.9 | – | - | - |
| Ba | 268 - 763 | – | – | – | – | - | - |
| Cd | <0.01 – 0.13 | 0.12 | 4.2 – 9.6 | 0 | 0 – 0.05 | 0.03 | 0 – 0.02 |
| Cr | 0.6 – 121 | 42 | 160 – 370 | 7.9 – 41.0 | 5.1 – 29.0 | 32.0 | 3.3 – 17.0 |
| Cu | 0.6 – 6.7 | 32 | 108 – 270 | 0 – 2.5 | 0 – 3.3 | 2.4 | 0 – 4.5 |
| Hg | 0.001 – 0.047 | 0.19 | 0.15 – 71.0 | 0 – 0.01 | 0 – 0.01 | 0.01 | 0 – 0.01 |
| Pb | 5.1 – 19.5 | 30.5 | 112 – 218 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zn | 3.1 – 29.1 | 21.1 | 271 – 410 | 2.5 – 14.0 | 3.2 – 16.0 | 12.0 | 4.1 – 14.8 |

Примечания:

[1] *Литературные данные по Пильтун-Астохскому месторождению (Состояние окружающей среды, 1996, 1997).*

[2] *Литературные данные по северо-восточному шельфу о. Сахалин (Kot 1998).*

[3] *PAC – вероятная концентрация активных токсичных металлов (Long at al. 1995).*

[4] *Пробы отобраны по сетке и в точках питания китов в Пильтунском и Морском районах нагула.*

### *Нефтяные углеводороды.*

В 2012 г. в Пильтунском районе нагула концентрация НУ в осадках в точках питания китов варьировала от <0,5 до 5,3 мкг/г сух. осадка и составила в среднем 2,12±0,11 мкг/г сух. осадка. Все эти значения ниже природных фоновых значений концентрации НУ в донных отложениях шельфа о. Сахалин (Состояние окружающей среды 1996, 1997; Многопрофильные исследования 1997). Аналогичные закономерности отмечались в данных за 2005 и 2008-2010 гг.; наименьшие концентрации НУ в осадках приурочены к прибрежной зоне.

Анализ содержания и распределения основных поллютантов – НУ, ТМ, ХОП в донных осадках Пильтунского и Морского районов нагула позволяет сделать вывод о том, что в период исследований сколь-нибудь существенного влияния поллютантов на бентос не наблюдается. Этому (низким концентрациям поллютантов) в водах у побережья о. Сахалин могут способствовать активный гидродинамический режим акватории и вдольбереговой перенос вод Восточно-Сахалинского течения, препятствующие накоплению поллютантов в песчаных осадках.

## III-2. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНТОСА В ПИЛЬТУНСКОМ РАЙОНЕ

В Пильтунском районе нагула исследования бентоса проводились в 2002-2012 гг.

В Пильтунском районе в 2012 г. выполнен отбор 3х проб с каждой из 81 дночерпательной станции, всего отобрано 243 пробы. Сетка расположения станций в 2012 году представлена на Рис. 1. Места расположения станций в прошлые годы указаны в предыдущих годовых отчетах (Фадеев, 2002-2012), а методика отбора проб представлена в томе I настоящего отчета.

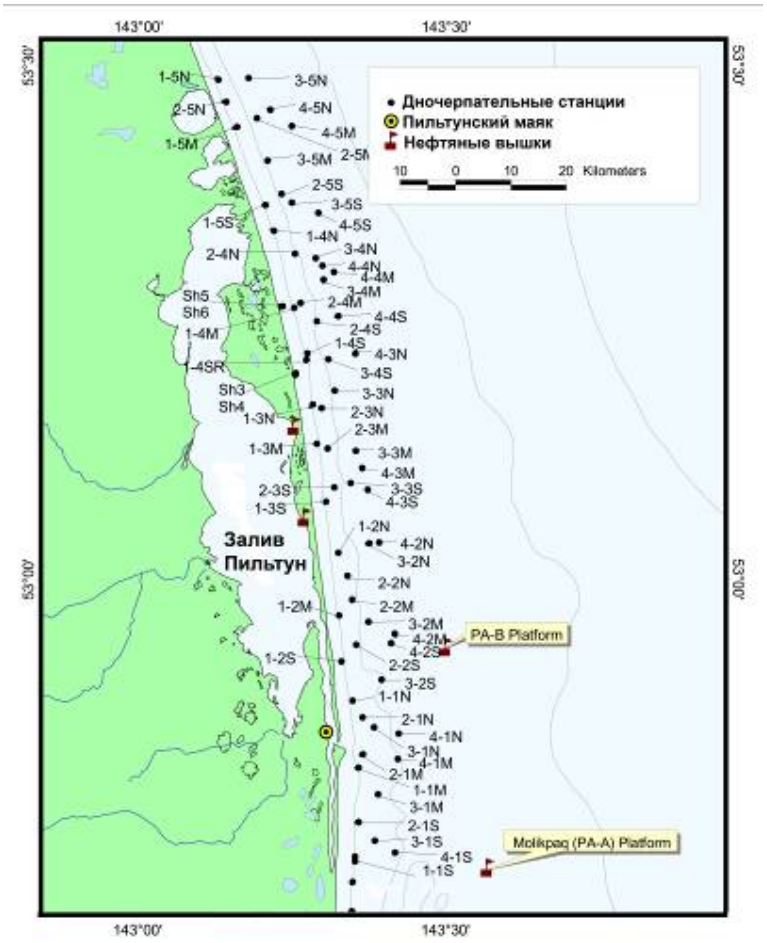



**Рис. III-1.** Расположение станций в Пильтунском районе в 2012 г.

## *III-2.1. Суммарная биомасса бентоса*

По материалам 2001 и 2002 гг. были отмечены сходные тенденции в распределении суммарной биомассы бентоса в Пильтунском районе - во всем районе наблюдается увеличение суммарной биомассы с глубиной (от 507,4 г/м$^2$ на глубине 11 м до 1153 г/м$^2$ на глубине 30 м в 2001 г., и от 274 г/м$^2$ на глубине 11 – 15 м до 755 г/м$^2$ на глубине 30 м в 2002 г. (Фадеев 2003). Рост суммарной биомассы с глубиной определяется, главным образом, увеличением биомассы плоских ежей *Echinarachnius parm*а, их доля в суммарной биомассе района составляет от 61 до 70% и увеличивается до 85-95% на глубинах 25-30 м. Содержание других групп в суммарной биомассе значительно ниже: ракообразные – от 9 до 17%, двустворчатые моллюски - от 8 до 13%, изоподы - 4-5%, и амфиподы - 4-9 %. Доля основного кормового бентоса серых китов (амфиподы,

изоподы) в суммарной биомассе уменьшается с глубиной: от 40-59% на 5-15 м до 1-4% на 20-30 м.

В 2003-2004 гг. средняя биомасса бентоса в Пильтунском районе на глубинах 8–30 м составила более 500 г/м$^2$ при плотности поселения более 6000 экз/м$^2$. И опять, наибольшую долю в биомассе имели плоские ежи *E. parma* (70%). С увеличением глубины доля ежей в суммарной биомассе бентоса увеличивалась от 20% на 15 м до 95% на 25-30 м. Биомасса амфипод уменьшалась от 146 г/м$^2$ (74% от суммарной биомассы бентоса) на глубине 8-11 м до 9 г/м$^2$ (1,2% от суммарной биомассы бентоса) на глубине >26 м. Наиболее резкие изменения в количественном обилии бентоса наблюдались в диапазоне 15-20 м.

В 2008-2012 гг., как и предыдущие годы, для всего района основная доля суммарной биомассы бентоса приходится на плоских ежей – в среднем более 60-75%, на глубинах более 20 м доля ежей может превышать 90-95%. Количественное обилие основного компонента кормового бентоса серых китов – амфипод и изопод - уменьшалось от 75 г/м$^2$ (69% от суммарной биомассы бентоса) на глубине 11-15 м до 28 г/м$^2$ (<4%) на глубине 26-30 м.

### *III-2.1.1. Биомасса Ракообразных (Crustacea)*

Ракообразные (амфиподы и изоподы), как полагают, являются самым важным компонентом кормовой базы питания серого кита. В 2012 г. основные группы ракообразных имели высокую частоту встречаемости в сборах: амфиподы – >90%, изоподы – >60, что не отличалось существенно от данных . предыдущих лет. Несмотря на высокую частоту встречаемости ракообразных в Пильтунском районе, их доля в суммарной биомассе бентоса значительно изменяется, в основном с глубиной. По материалам 2002-2012 гг. в районе зал. Пильтун суммарная доля ракообразных в биомассе макробентоса составляла от 40 до 75% в диапазоне глубин 5–10 м и только 2-10% в диапазоне глубин 26-30 м.

Различные группы ракообразных были распределены по-разному относительно глубины. Наблюдалось три типа изменения биомассы раков с увеличением глубины: (1) амфиподы и изоподы имели максимальную биомассу в диапазоне глубин 5-15 м, глубже 20 м она резко уменьшалась; (2) противоположным образом изменялась биомасса кумовых раков. Она была минимальна на малых глубинах до 20 м и

увеличивалась с глубиной; и (3) биомасса декапод на всех глубинах была невелика и изменялась незначительно.

В 2012 г., так же как и в 2007-2011 гг., на глубинах 10-15 м доля ракообразных в общей биомассе составляла свыше 65%. Пятна повышенных биомасс ракообразных на глубинах более 20 м образованы кумовыми раками и крупной изоподой *Saduria entomon,* важным компонентом кормовой базы серого кита. Наиболее четко тенденция уменьшения биомассы с глубиной наблюдается у амфипод (Табл. 6). В прибрежной зоне на глубинах, не превышающих 15-20 м, наблюдается несколько участков повышенных биомасс ракообразных, имеющих мозаичное распределение. Эти мелководные скопления образованы главным образом амфиподами и изоподами.

**Таблица III-6.** Распределение биомассы (г/м$^2$) макробентоса в Пильтунском районе

| Таксон | Глубина[1] | | | | | | | | | Весь район | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10-15 м | | | 16-20 м | | 21-25 м | | 26-30 м | | | |
| | 2012 | 2011[2] | 2010 | 2012 | 2010 | 2012 | 2010 | 2012 | 2010 | 2012 | 2010 |
| *Amphipoda* | 93.4 | 82.3 | 77.8 | 24.2 | 31.1 | 19.9 | 11.2 | 13.1 | 12.3 | 46.5±14.8 | 35.2±7.7 |
| *Isopoda* | 19.4 | 24.5 | 26.7 | 8.2 | 12.5 | 8.3 | 19.5 | 9.5 | 18.3 | 13.8±3.3 | 18.5±3.6 |
| *Bivalvia* | 19.7 | 30.6 | 39.3 | 20.5 | 62.4 | 43.4 | 49.2 | 45.3 | 19.2 | 31.9±4.1 | 39.3.1±4.1 |
| *Cumacea* | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 0.6 | 1.1 | 1.4 | 1.1 | 14.3 | 8.5 | 4.2±2.7 | 3.2±2.4 |
| *Echinoidea* | 3.3 | 9.3 | 14.5 | 224.9 | 161.3 | 269.6 | 518.7 | 304.4 | 540.9 | 162±65 | 302±105 |
| *Polychaeta* | 5.4 | 4.5 | 3.3 | 8 | 2.3 | 6 | 14.4 | 8.7 | 19.2 | 6.5±1.9 | 9.3±3.9 |
| *другие* | 1.8 | 1.7 | 3.6 | 2.2 | 7.1 | 2.6 | 23.3 | 4.8 | 9.1 | 2.6±0.8 | 7.9±5.8 |
| **Всего** | 143.8 | 153.7 | 166.2 | 288.6 | 277.8 | 351.2 | 637.4 | 400.1 | 627.5 | 267.8±52 | 414.8±124 |

*Примечание: [1] значения биомассы - это средние значения, рассчитанные по разным наборам проб. Для простоты представления стандартное отклонение (±SD) включено только для итоговых (по всему району) расчетов. [2] для 2011 г. средние значения биомассы групп бентоса рассчитаны только для диапазона 10-15 м, в котором на каждой станции было получено по 3 дночерпательных пробы (см. Том I – Методы и анализ, Глава 4).*

## *III-2.2. Биомасса Равноногих Раков, Изопод (Isopoda)*

Наибольшее значение в биомассе бентоса Пильтунского района имеет мелкая изопода *Synidotea cinerea* (средний вес тела – 0,02 г; см. Фото). В 2002-2012 гг. в районах исследований эта изопода имела наибольшую из всех видов макробентоса частоту встречаемости - >80%. Максимальные значения биомассы этого вида отмечены на глубинах до 15 м. И только отдельные особи *S. cinerea* встречалась в более глубоких водах. Водолазные исследования в 2004-2006 гг. показали, что наибольшая плотность поселения *S. cinerea* (до 5000 экз/м$^2$) приурочена к трубчатым матам полихеты *Onuphis shirikishinaiensis* (Фадеев, 2007).

Более крупная изопода *Saduria entomon* (вес тела - до 5 г, средний вес – 2,1 г; см. Фото) встречается в Пильтунском районе значительно реже. Однако этот вид может образовывать локальные скопления, что позволяет рассматривать эту изоподу, наряду с другими ракообразными, в качестве потенциального кормового объекта серых китов. В отличие от *S. cinerea*, биомасса этого вида увеличивается с глубиной.

Пространственное распространение изопод имеет четко выраженный мозаичный характер во все годы исследований, с различными закономерностями распределения. Например, в 2010-2011 гг. наблюдалось четко выраженное скопление биомассы изопод в районе выхода из лагуны Пильтун. В 2012 г. распределение изопод вдоль побережья зал. Пильтун было более равномерным, но более значительные скопления изопод, как и в 2011 г. наблюдались в южной части района (Рис. 2).

Оба вида изопод не являются постоянным существенным пищевым ресурсом для серых китов в Пильтунском районе. В сборах 2007 г. средняя биомасса изопод (6,8±3,8 г/м$^2$) ниже, чем в 2002 и 2006 гг. (соответственно 11,6±1,6 и 18,9±4,6 г/м$^2$ ).

В 2010 г. средняя биомасса изопод в Пильтунском районе составила 18,5±3,6 г/м$^2$, и не обнаружила статистически значимых отличий (t-test, $p>0.05$) от данных 2009 г. (20,7±4,3 г/м$^2$) и данных 2008 г. (12,9±3,7 г/м$^2$). В 2011 г. средняя биомасса изопод на глубинах 10-15 м не отличалась существенно от значений 2010 г (соответственно 24,5±7,8 и 26,7±6,7 г/м$^2$). В 2012 г. средняя биомасса изопод на 10-15 м имела сходные значения - 19,4±6,7 г/м$^2$. В 2002-2012 гг. наибольшие значения биомассы *Saduria entomon* отмечены в локальных скоплениях на глубинах более 20 м. Максимальная биомасса этого вида в сборах 2002-2012 гг. составила >75 г/м$^2$.

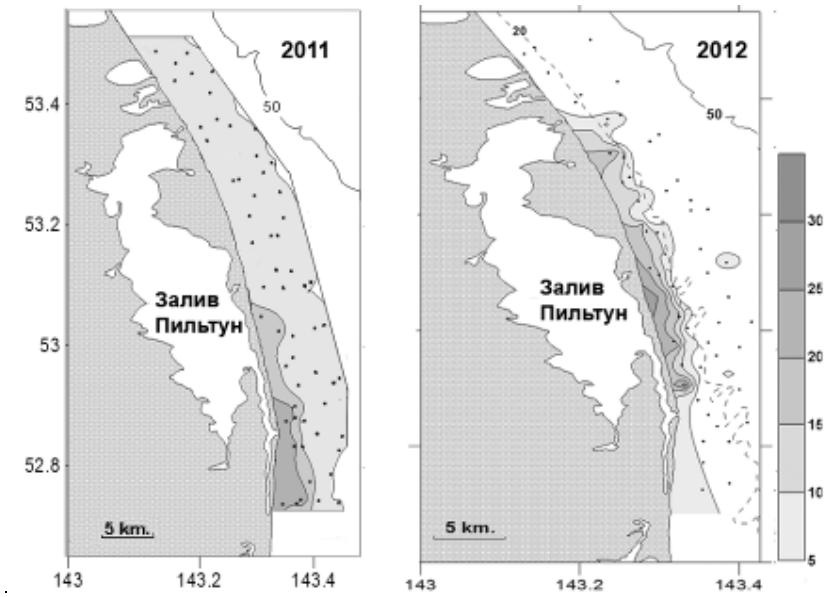



**Рис. III-2.** Распределение биомассы (г/м$^2$) изопод в Пильтунском районе в 2011-2012 гг.

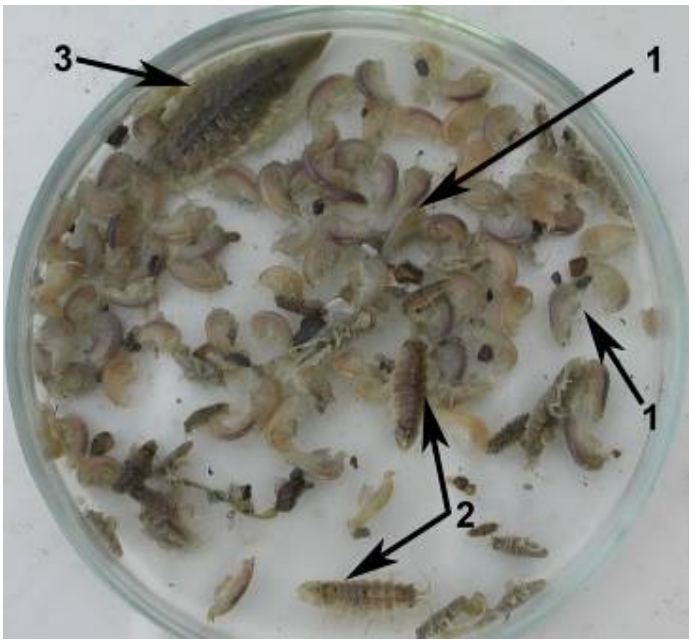



**Фото**. Дночерпательная проба из точки питания китов с амфиподами *Monoporeia affinis* (1), изоподами *Synidotea cinerea* (2) и изоподами *Saduria entomon* (3).

### *III-2.3. Биомасса Разноногих Раков, Амфипод (Amphipoda)*

В 2002-2003 гг. зарегистрировано 37 видов амфипод. Из них 6 видов имеют частоту встречаемости (P) более 50%: *Eohaustorius eous eous* (P = 100%), *Monoporeia affinis* (98%), *Grandifoxus longirostris* (86%), *Eogammarus schmidti* (81%), *Anisogammarus pugettensis* (78%), *Westwoodilla sp.* (65%). Средняя биомасса амфипод для всего района в 2002 и 2003 гг. имела сходные значения (42,7±9,6 г/м2 и 54,6±8,7 г/м$^2$ соответственно) по сравнению с 35 г/м$^2$, наблюдаемой в 2001 г.

В 2005 г. в Пильтунском районе средняя биомасса амфипод составила 38,8±7,2 г/м$^2$ , что ниже значений 2004 г. (47,4±7,7 г/м$^2$).

В 2006 г. отмечено дальнейшее уменьшение средней биомассы амфипод для всего района по сравнению с 2005 г. (до 28,5±3,8 г/м$^2$), что определяется снижением биомассы амфипод на глубинах более 25 м (18,1 г/м$^2$ в 2005 г. и 9,4 г/м$^2$ в 2006 г.). Однако на глубинах более 25 м серые киты обычно не кормятся, поскольку амфиподы составляют там в среднем менее 2% от средней биомассы бентоса и не образуют существенных скоплений.

В сентябре 2006 г. средняя биомасса амфипод на глубине 11-15 м. в южной области Пильтунского района составила 33.5±11.8 г/м$^2$. В июле 2005 г. в том же самом районе подобных глубинах, средняя биомасса амфипод достигала 69.4±18.3 г/м$^2$. Снижение биомассы в 2006 г., возможно, обусловлено различными факторами. Например, в 2005 г., пробоотбор был проведен в июле, то есть в начале сезона нагула, в то время как в 2006 г. пробы были отобраны в сентябре, то есть, в конце сезона нагула. Несмотря на разный сезон отбора проб, средний размер половозрелой особи *M. affinis*, основного источника пищевых ресурсов серых китов, составлял 11.62±0.14 мм (max = 15.9 мм) в 2005 г. и 12.66±0.18 мм (max = 15.8 мм) в 2006 г. Другой потенциальной причиной снижения биомассы в 2006 г., возможно, было изменение температуры. Придонные температуры воды в южной части Пильтунского района были ниже в 2006 г., чем в 2004 и 2005 гг. Кроме того, спутниковые данные показали, что ледовый покров в прибрежной акватории в 2006 сохранялся позже, чем в 2004 и 2005 гг. Таким образом, более низкие придонные температуры и более долгий ледовый покров моря, возможно, ограничили продуктивность амфипод в 2006 г. в Пильтунском районе.

В 2007 г. в Пильтунском районе средняя биомасса амфипод составила 32,1±4,8 г/м$^2$ , что превышает значения 2006 г. Как и в 2005-2006 гг. средняя биомасса амфипод в

2007 г. составляет примерно 9% от общей биомассы бентоса. Более 95% биомассы амфипод определяется 2 видами: *Monoporeia affinis* (более 60% от суммарной биомассы амфипод) и *Eogammarus schmidti* (более 30%). В 2007 г. доля амфипод на глубинах до 15 м составляет 58% биомассы бентоса и снижается глубже 20 м до 1,5%. В 2008, 2009 и 2010 гг. средняя биомасса амфипод для всего района составила 36,1±4,8 г/м$^2$, 41,4±5,2 г/м$^2$ и 35,2±7,7 г/м$^2$ соответственно.

В 2011 году из-за недостатка данных биомасса не была вычислена во всем диапазоне глубин . В 2012 г. средняя биомасса амфипод в Пильтунском районе увеличилась до 46,5±14,8 г/м$^2$, прежде всего за счет увеличения биомассы в прибрежной зоне на глубинах <15 м.

Межгодовые вариации в пространственном распределении биомассы амфипод показаны на Рисунке 3. Хотя данные по 2005 г. не представлены на рисунке 3, распределение биомассы амфипод было менее агрегировано в 2006 г., чем в 2005 (Фадеев 2006). В 2006 г. локальное пятно повышенных биомасс (около 120 г/м$^2$) наблюдалиись только в северной части района. Существенно то, что это северное скопление образовано вторым по значимости в биомассе Пильтунского района видом - *Eogammarus schmidti.* Еще одна особенность пространственного распределения амфипод – восстановление пятен повышенных биомасс амфипод у входа в Пильтунскую лагуну в 2007 и 2008 гг., после снижения биомассы в 2006 г. В 2009 г. амфиподы встречались главным образом в средней и южной частях залива Пильтун, в то время как в 2010 и 2011 г. они встречались по всей акватории залива от северного до южного берега. При этом в 2010 и 2011 гг. наблюдаются два участка – в северной и южной частях Пильтунского района, с более высокими биомассами, чем в средней части (рис. 3-4). В 2012 г. распределение биомассы вдоль побережья более равномерноерабномерное, чем в 2010-2011 гг., но учстки наибольших биомасс приурочены к южной части района (выход из лагуны Пильтун).

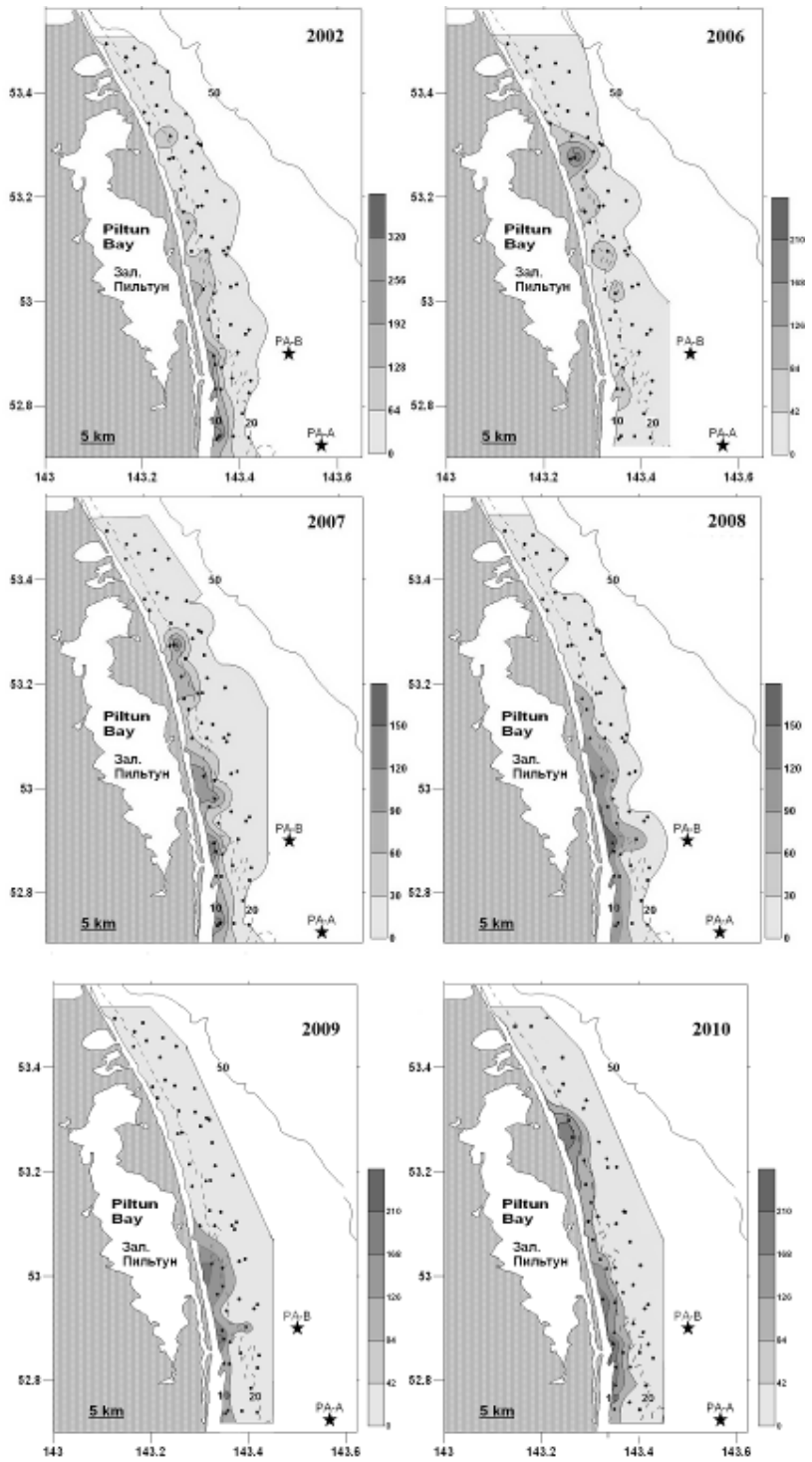



**Рис. III-3.** Распределение биомассы (г/м$^2$) амфипод в Пильтунском районе в 2002-2010 гг.

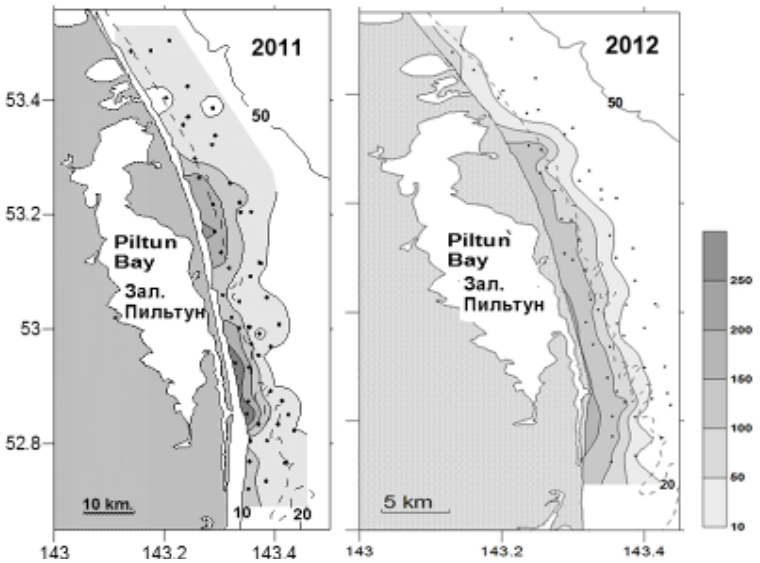



**Рис. III-4.** Распределение биомассы (г/м$^2$) амфипод в Пильтунском районе в 2011-2012 гг.

## *III-2.4. Экологические и биологические характеристики доминирующих видов амфипод*

В данном разделе описываются некоторые экологические и биологические особенности амфипод *Monoporeia affinis* (= *Pontoporeia affinis*), одного из доминирующих видов амфипод в районе залива Пильтун и важного элемента кормовой базы серых китов, питающихся на северо-востоке Сахалина. *M. affinis* – это солоноватоводный панарктический циркумполярный вид, в бореальной зоне представленный реликтовыми популяциями. Обитает в северных, арктических морях и озерах Северной Европы и Северной Америки. В Северной Пацифике отмечен на литорали Командорских островов, в опресненных участках и реликтовых озерах западной части Берингова моря (устье реки Камчатка, Анадырский лиман, озера около Усть-Камчатска), в Амурском лимане и в Охотском море.

В Балтийском море обитает на глубинах 0,5-300 м при солености 1,5-18‰ и до 12,8ºС (Ярвекюльг, 1979). Самки являются донными формами и зарываются в грунт в течение всего жизненного цикла. Самцы в период спаривания ведут пелагический образ жизни. В холодных водах эти виды достигают половой зрелости на второй год жизни, в более теплых - имеет одногодичный цикл жизни (Segerstrale, 1967). Спаривание происходит

в октябре-декабре, молодь появляется в марте или апреле. Самцы погибают вскоре после спаривания, а самки - после выхода молоди из инкубационной сумки.

По типу питания является роющим детритофагом. Перекапывая верхний слой грунта и взмучивая осадок в процессе питания, *P. affinis* оказывает значительное воздействие на молодь двустворчатых моллюсков (Segestrale, 1973), мейобентосных животных (Olafsson, Elmgren, 1991) и даже зоопланктон (Albertsson, Leonardsson, 2001). В Балтийском море *P. affinis* относится к числу высокопродуктивных видов бентоса (Andersin et al., 1984).

### *III-2.5. Межгодовые изменения биомассы амфипод*

Для анализа межгодовых изменений суммарной биомассы амфипод использованы материалы 225 станций из Пильтунского района нагула, выполненных по сетке и в точках питания китов с 2002 по 2012 годы. Эти станции представляют собой подмножество набора станций по сетке и расположены в прибрежной зоне Пильтунского района на глубинах менее 15 м, т.е. в диапазоне наибольшего количественного обилия амфипод.

Все станции относятся к сообществу высококалорийных ракообразных – амфипод и изопод. Именно здесь происходит летнее-осенний нагул серых китов. Более 50-65% суммарной биомассы амфипод определяют 5 видов: *Monoporeia affinis, Eogammarus schmidti, Anisogammarus pugettensis, Anonyx nugax,* and *Eohaustorius eous.* Эти виды имеют крупный размер тела (более 5-6 мм) и высокую частоту встречаемости (60-90%) в летний период. Результаты однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) позволяют отвергнуть гипотезу об однородности групп, т.е. свидетельствуют о наличии статистически значимых различий средней суммарной биомассы амфипод по годам (однофакторный ANOVA: df=8; F=3,6; p=0,001). Изменения суммарной средней биомассы амфипод приведено на Рисунке 5. Как следует из рисунка, биомасса амфипод уменьшается от максимальных значений в 2002 (115,5 ±19,6 г/м$^2$; m±SE) и 2003 (113,8 ±14,2 г/м$^2$) годах до минимальных в 2006 году (52,6±7,4 г/м$^2$).

Для оценки достоверности различий средних биомасс в различные годы использовали критерий наименьшей значимой разности Фишера (Fisher LSD Test) и непараметрический U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test) (Боровиков, 2001). Расчеты по обоим критериям дают почти одинаковые результаты, расхождения касаются, в основном, оценки уровня значимости различий.

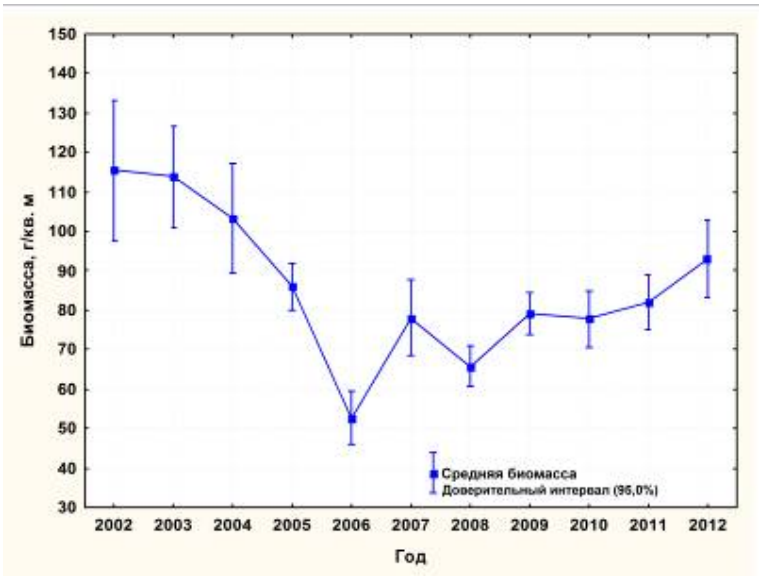



**Рис. III-5.** Изменения суммарной средней биомассы амфипод в Пильтунском районе на глубинах <15 м в 2002–2012 гг.

Основные результаты статистического анализа:

1. средняя биомасса амфипод в 2002-2005 годах не отличается достоверно между годами (LSD, множественные сравнения, P>0.05),
2. средняя биомасса в 2006 году достоверно отличается (меньше) от значений 2002-2005, 2007 и 2010-2012 годов и не имеет статистически значимых отличий от значений 2008 года,
3. средняя биомасса амфипод в 2011-2012 гг. выше, чем в 2010 г., но эти различия статистически не достоверны.

Имеется единственное отличие в результатах расчетов по LSD и U тестам: по критерию Манна-Уитни средняя биомасса амфипод в 2009 году достоверно отличается (выше) от значений 2008 года (p=0,016), а по LSD тесту биомассы в 2008 и 2009–2011 годах не имеют статистически значимых отличий при принятом уровне значимости (p>0,05). Однако, если скорректировать по Бонферрони альфа-уровень Манна-Уитни для числа исследований, проводимых на едином наборе данных (альфа = 0.05/8 = 0.006 -- это стандартная процедура компенсации против совершения ошибки 1-го типа в множественных сравнениях), получится, что результаты критерия Манна-Уитни между 2008 и 2009-2011 г.г. не являются статистически значимыми. Критерий LSD Фишера не нуждается в подобной корректировке, потому что он по существу действует как

единственное сравнение (т.е. его альфа = 0.05). Другие межгодовые сравнения, которые, по критерию Манна-Уитни были чуть выше порога значимости (то есть, 0,05> P> 0,006), также станут незначимыми после корректировки. При этом критерий LSD Фишера показывает значимость их различий, т.е. оказывается более мощным, чем критерий Манна-Уитни. Это неудивительно, т.к. в общем случае параметрические критерии (LSD Фишера, ANOVA) более мощные, нежели непараметрические (Манна-Уитни) (Zar, 1984).

Таким образом, с учетом результатов проведенного анализа, многолетняя динамика биомассы амфипод в мелководной зоне Пильтунского района заключается в статистически значимом снижении биомассы в 2006 году по сравнению с 2002-2005 годами. Наблюдаемый в 2007-2012 годах рост биомассы амфипод не привел пока к достижению максимальных значений биомассы, соответствующих уровню 2002-2003 годов (сохраняются статистически значимые различия). В 2009-2011 году биомасса амфипод – основного пищевого ресурса серых китов в Пильтунском районе, достигла уровня 2004-2005 годов (различия уровней биомасс статистически не значимы).

### *III-2.6. Биомасса Песчанки*

Известно, что песчанка (*Ammodytes hexapterus)* является кормовым объектом для серых китов (Зимушко, Ленская, 1970). На глубинах до 40 м песчанка является временным компонентом биоты. Здесь происходит ее размножение и нагул молоди. В Пильтунском районе наиболее плотные скопления этого вида приурочены к участкам песчаных грунтов с примесью гравия на глубинах более 20 м.

В 2002-2003 гг. частота встречаемости песчанки *A. hexapterus* в Пильтунском районе (процент проб, где встречалась песчанка) составляла 5-8% при средней биомассе 4,6-6,2 г/м$^2$. В 2004 г. частота встречаемости песчанки составила 15% при средней биомассе 14,8±4,8 г/м$^2$. В пределах локальных скоплений биомасса песчанки варьировала от 68 до 166 г/м$^2$, что составляло от 25 до 48% общей биомассы макробентоса в пробах.

В 2004-2005 гг. песчанка встречалась в небольших количествах по всему Пильтунскому району, но наиболее плотные скопления отмечены в северной и средней частях района. В 2005 г. при частоте встречаемости по всему району 15%, в северной части она достигала 40-60%. Средняя биомасса для всего района составила 16,3±4,4 г/м$^2$, в пределах локальных скоплений достигала 150 – 236 г/м$^2$.

Средняя биомасса песчанки в Пильтунском районе в 2008 и 2009 гг. (8,8±3,7 г/м² и 12,9±5,4 г/м²) была ниже, чем в 2007 г. (27,7±12,1 г/м²), при этом наблюдается существенное снижение частоты встречаемости песчанки в северной части Пильтунского района от 40-60% в 2005 г. до 20-25% в 2006-2007 гг. и 8-12% в 2008 -2010 гг. Причины этого неизвестны, но могут быть связаны с началом естественного снижения ее численности. В 2010 г. частота встречаемости песчанки в северной части района возросла до 20%. В 2010 г. наблюдались две точки кормления серых китов с биомассой песчанки 66 и 78 г/м$^2$.

По техническим причинам в районах обитания песчанки в 2011 г. на станциях было выполнено по 1-2 дночерпательной пробы, что позволяет оценить только частоту встречаемости этого вида в пробах. Частота встречаемости песчанки составила 45%, что в 2 раза выше значений 2010 г. – 20%. В 2012 г. в дночерпательных сборах по сетке станций (60 станций) песчанка встречалась единично, а в точках питания китов (26 станций) вообще не отмечена.

Изменения в пространственном распределении и обилии песчанки за период 2004-2005 и 2007-2010 гг. иллюстрируются схемами на Рисунке 6.

Наиболее четко увеличение частоты встречаемости и биомассы песчанки в северной части Пильтунского района наблюдалось в 2004-2005 гг. нежели в 2007-2010 гг. Одновременно с этим в 2004-2005 гг. число китов, питающихся на глубинах более 20 м в северной части Пильтунского района также было выше, а в Морском районе - ниже, чем в 2007-2010 гг. (Владимиров и др., 2006; Яковлев, Тюрнева, 2006, 2009).

Частоты встречаемости и биомассы песчанки в северной части Пильтунского района в 2004-2005 гг. были также выше, нежели в 2007-2010 гг. Одновременно, количество китов, питающихся на глубинах более 20 м в северной части Пильтунского района, было выше в 2004-2005 гг., чем в 2007-2010 гг., и число отдельных китов, наблюдаемых в Морском районе, основанным на данных фотоидентификатора, было ниже в 2004-2005 гг. (7 и 7 китов), чем в 2007-2010 гг. (приблизительно 30-70 китов каждый год) (Владимиров и др.. 2006; Яковлев и Тюрнева 2006; Яковлев и др. 2010). Появление дополнительного доступного пищевого ресурса - песчанки - в северной части Пильтунского района могло привлечь кормящихся китов в северную часть Пильтунского района из других кормовых районов.

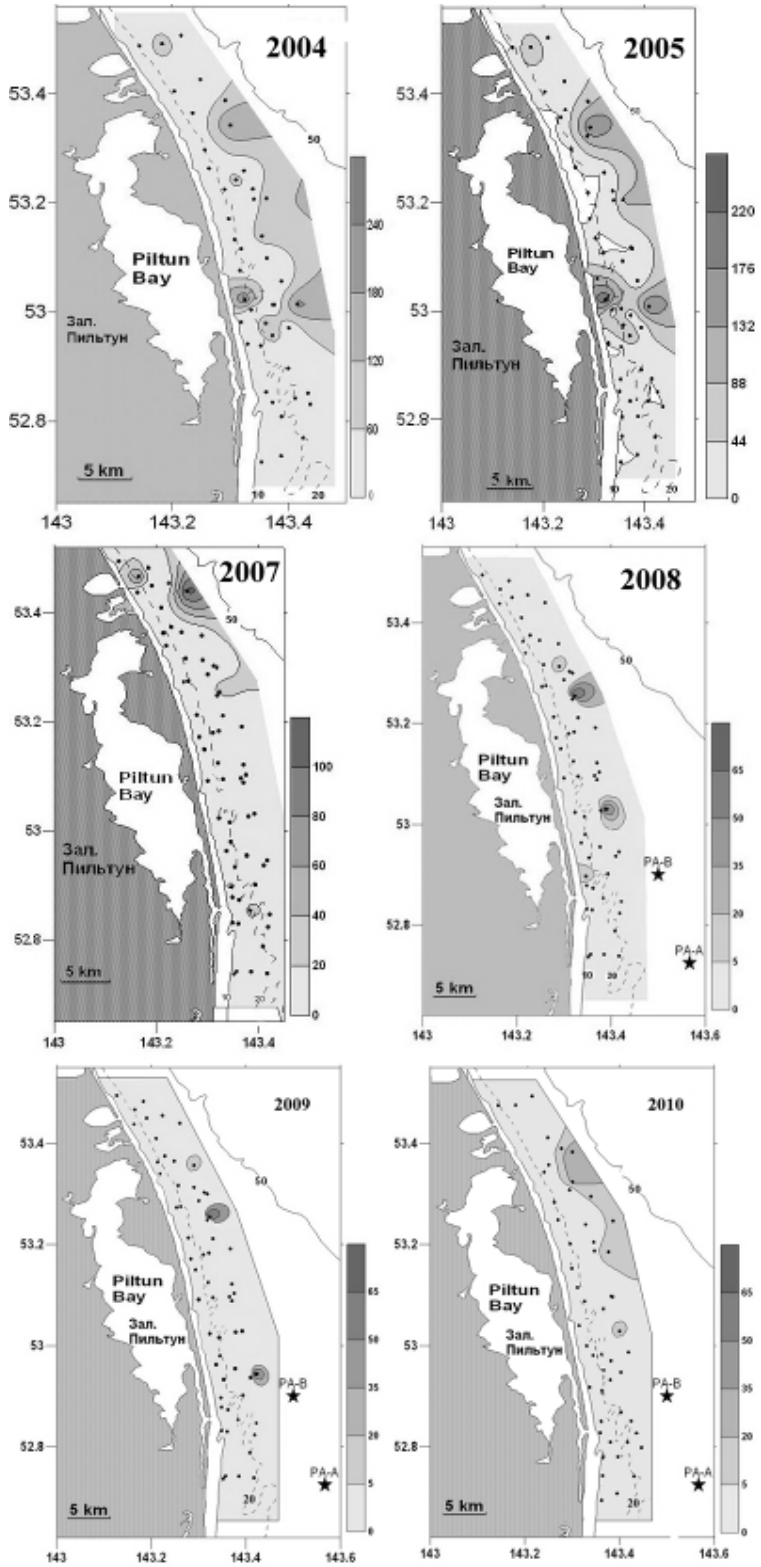



**Рис. III-6.** Распределение биомассы (г/м$^2$) песчанки в 2004-2005 и 2007-2010 гг. в Пильтунском районе.

## *III-2.7. Состав и Распределение Комплексов бентоса*

В Пильтунском районе выделено три комплекса бентоса. На рис. 7 показано их распространение в пределах Пильтунского района. Выделенные комплексы бентоса отличаются как по составу, так и по количественному обилию таксономических групп (Табл. 7).

**Таблица III-7.** Состав комплексов бентоса Пильтунского района

| Таксономи-ческая группа | Комплекс *Amphipoda* | | Комплекс *Bivalvia* | | Комплекс плоских морских ежей *E. parma* | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | А, экз/м$^2$ | В, г/м$^2$ | А, экз/м$^2$ | В, г/м$^2$ | А, экз/м$^2$ | В, г/м$^2$ |
| Amphipoda | 4750 | **83.9** | 600 | 17.5 | 283 | 9.1 |
| Bivalvia | 62 | 16.9 | 385 | **94.3** | 65 | 38.2 |
| Cumacea | 91 | 1.2 | 113 | 1.1 | 880 | 5.3 |
| Decapoda | 0 | 0 | 1 | 1.3 | 2 | 2.3 |
| Echinoidea | 0 | 0.7 | 5 | 17 | 101 | **612.6** |
| Isopoda | 260 | 19.2 | 182 | 12.3 | 15 | 11.9 |
| Pisces* | 1 | 1.5 | 1 | 4.5 | 3 | 17.7 |
| Polychaeta | 39 | 2.7 | 50 | 12.2 | 54 | 15.3 |
| Всего | 5203 | 126.1 | 1337 | 160.2 | 1403 | 712.4 |

*Примечание: * - временный компонент сообществ.*

А - плотность поселения,

В - биомасса

<u>Комплекс *Amphipoda*</u> встречается на 168 станциях на глубинах от 3 до 23 м (средняя глубина - 12 м) в зоне мелких и средних песков. Комплекс имеет поясное распределение вдоль побережья Пильтунского района (Рис. 7). Средняя биомасса комплекса (126 г/м$^2$) определяется, преимущественно, амфиподами - 66%, изоподами – 15% и двустворчатыми моллюсками – 13%. В состав комплекса входит 45 видов амфипод с суммарной биомассой 83,9 ±10.3 г/м$^2$ при плотности поселения 4750±560 экз/м$^2$. Наибольшее количественное обилие имеют 4 вида: *Monoporeia affinis, Eogammarus schmidti, Eohaustorius eous eous, Anisogammarus pugettensis,* на их долю приходится >90% от средней биомассы и плотности поселения амфипод в комплексе.

В свою очередь, в комплексе видов *Amphipoda* доминирует *Monoporeia affinis,* составляющая 60% биомассы и 75% средней плотности поселения комплекса. Вторая по значимости группа в комплексе – изоподы, представлена двумя видами: *Synidotea cinerea* и *Saduria entomon*. Доминирующий вид – *S. cinerea* имеет частоту встречаемости в комплексе >90%, на его долю приходится 95% суммарной биомассы изопод. В состав комплекса входит 10 видов моллюсков, из них 5 видов имеют частоту

встречаемости более 50%: *Tellina lutea, Siliqua alta, Tridonta borealis, Liocyma fluctuosum, Macoma lama.* На долю этих видов приходится более 95% биомассы двустворчатых моллюсков (16,9 г/м$^2$) в комплексе амфипод.

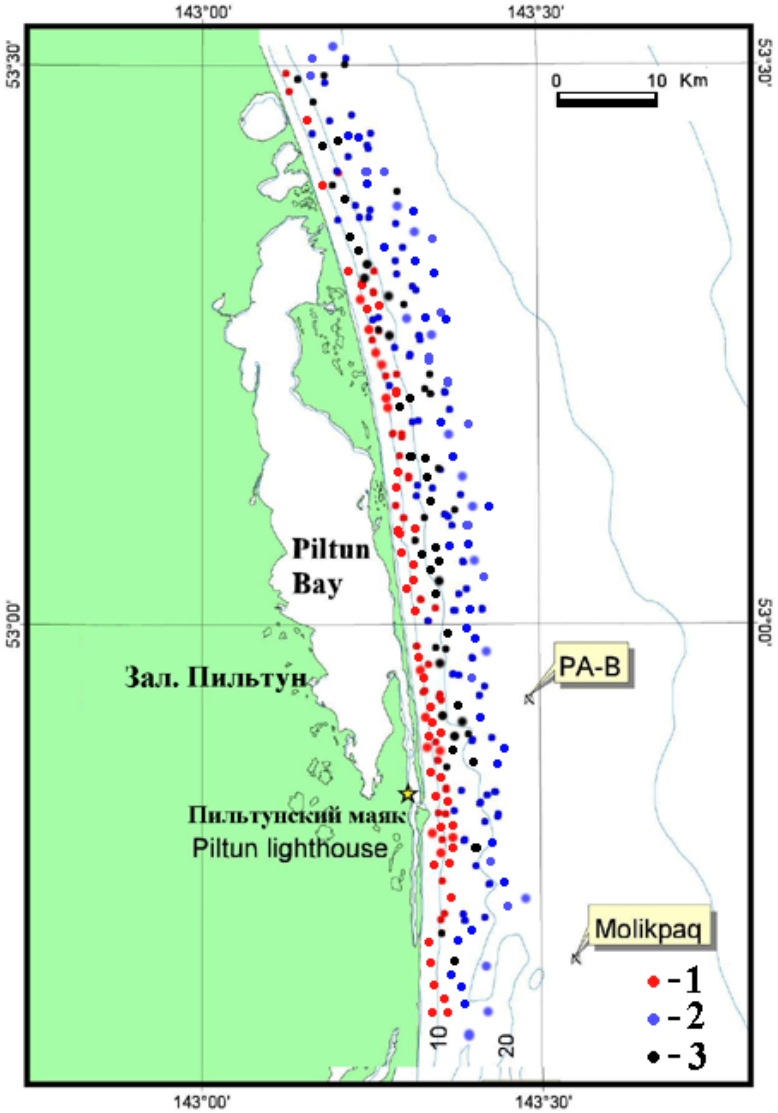



**Рис. III-7.** Распределение комплексов в Пильтунском районе. *Комплексы*: 1 – амфипод, 2 – плоских ежей, 3 – двустворчатых моллюсков

Комплекс *Bivalvia* встречается на 96 станциях на глубинах от 12 до 28 м (в среднем – 21 м) на мелких песках и смешанных гравийно-песчаных грунтах. В отличие от комплекса амфипод он имеет выраженное пятнистое распространение в районе (Рис. 7). В состав комплекса входит 21 вид двустворчатых моллюсков с биомассой 94,3± 17,3 г/м$^2$ при средней суммарной биомассе комплекса (сумма средних биомасс всех бентосных групп) - 160,2 г/м$^2$. Наибольшую частоту встречаемости имеют 7 видов: *Tellina lutea,*

*Astarte arctica, Macoma lama, Tridonta borealis, Siliqua alta, Mysella kurilensis, Liocyma fluctuosum, Mactromeris polynyma*, на их долю приходится более 95% суммарной биомассы комплекса. Комплекс двустворчатых моллюсков неоднороден – в мелководных участках в нем доминирует *Tellina lutea*, в более глубоководных (более 20-25 м) - *Astarte arctica*. Местами в пределах комплекса биомасса амфипод и изопод (преимущественно *Saduria entomon*) может достигать 50% от биомассы моллюсков. В этих местах обычно кормятся серые киты.

Комплекс плоских ежей детально описан по материалам 2001-2004 гг. (Фадеев, 2007) и в данном отчете подробно не рассматривается, так как *Echinarachnius parma* имеют слабое пищевое значение для серых китов. На рис. 7 показано распространение этого комплекса в Пильтунском районе нагула.

Резюмируя анализ распределения комплексов макробентоса, отметим два комплекса, занимающих основную площадь дна в Пильтунском районе: мелководный прибрежный комплекс амфипод с высокой долей кормовых организмов по биомассе и более глубоководный комплекс плоских морских ежей с низкой долей кормовых организмовв биомассе. Условная граница между комплексами располагается на глубинах около 20 м.

## III-3. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНТОСА В МОРСКОМ РАЙОНЕ

### *III-3.1. Суммарная биомасса бентоса*

В Морском районе в 2012 г. выполнено 48 станций (144 дночерпательные пробы) на глубинах от 18 до 68 м. В 2012 г. средняя глубина станций составила 42,6±1,8 м (n=48), в 2011 и 2010 гг. - 41,8±2,2 м (n=38) и 42,9±1,8 м (n=48) соответственно. Схемы расположения станций в Морском районе представлены на Рисунке 8.

Основная часть Морского района занята песчаными грунтами: хорошо сортированным мелким песком – 40 станций и разнозернистыми песками с примесью гравия и гальки – 8 станций. На ряде станций доля алеврито-глинистой фракции достигает 20-26% от сухой массы осадка. В 2010-2012 г. в Морском районе зарегистрировано 17 таксономических групп бентоса, существенно различающихся по частоте встречаемости (в процентах от общего числа проб) (Табл. 8).

**Таблица III-8.** Частота встречаемости таксономических групп бентоса в Морском районе

| Частота встречаемости (P,%) таксономических групп, n=48 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P>50% | | P = 25-50% | | P = 10-25% | | P<10% | |
| Группа | P,% | Группа | P,% | Группа | P,% | Группа | P,% |
| Amphipoda | 92 | Gastropoda | 37 | Echinoidea | 14 | Bryozoa | 3 |
| Polychaeta | 90 | Holoturoidea | 28 | Isopoda | 12 | Ophiuroidea | 1 |
| Bivalvia | 65 | Decapoda | 25 | Caprellida | 9 | | |
| Cumacea | 60 | Nemertinea | 25 | Hydroidea | 9 | | |
| Actinia | 60 | | | | | | |
| Sipunculida | 51 | | | | | | |

Как и в 2002-2011 гг. в 2012 г. основу биомассы бентоса на всей акватории Морского района составляют группы с частотой встречаемости более 50%: амфиподы, кумовые раки, двустворчатые моллюски, многощетинковые черви и актинии. А так же группы с более низкой долей биомассы по всему району, но образующие локальные участки с очень высокой биомассой – плоские ежи *E. parma* (P= 14%). В целом для всего Морского района эти 17 таксономических групп определяют более 98% средней суммарной биомассы бентоса

Средняя биомасса бентоса в Морском районе в 2012 г. составила 469,7±112 г/м$^2$ (n=48), в 2011 г. - 435±178 г/м$^2$ (n=38) и 2010 г. - 578,6±123,3 г/м$^2$ (n=48) соответственно, различия межгодовых вариаций биомассы не является статистически значимым (t-test, p>0,05).

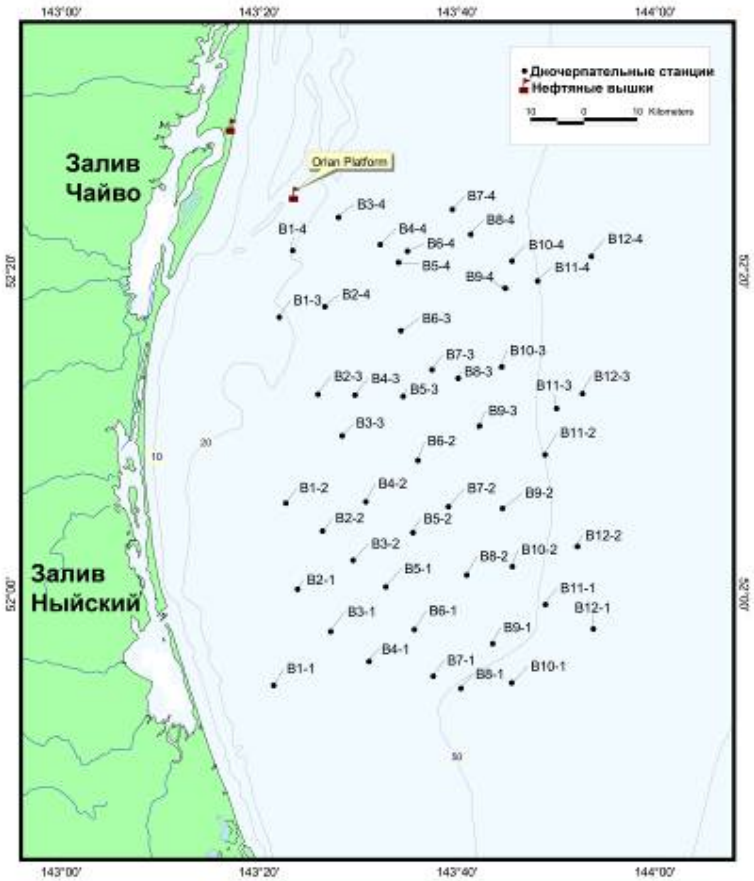



**Рис. III-8.** Схема расположения станций в Морском районе в 2012 г.

Биомасса основных групп бентоса (амфипод, двустворчатых моллюсков, актиний, кумовых раков) в 2012 г. была сопоставима с данными 2007-2011 гг. Биомасса амфипод – наиболее важного компонента в питании китов в Морском районе, составила в 2012 г. 245,8±106,2 г/м$^2$ , в 2011 и 2010 гг. - 176,7±78,5 г/м$^2$ и 206,2±53,7 г/м$^2$ соответственно. Межгодовые вариации средней биомассы амфипод статистически не достоверны. Анализ материалов из центральной части Морского района (20 станций), в которой пробы были взяты как в 2002-2004 гг., так и в 2006-2012 гг. показывает, что различия в суммарной биомассе бентоса и биомассе основного кормового объекта - амфиподы *Ampelisca eschrichti* статистически не значимы (t-test; p>0,05).

Пространственное распределение биомассы бентоса в 2012 г. и 2007-2011 гг. носит сходный характер. Биомасса амфипод Морского района увеличивается при продвижении от берега к более глубоководным участкам. Аналогичная тенденция в распределении кормовых амфипод наблюдалась и в 2002-2006 гг. С увеличением

глубины также наблюдалось постепенное увеличение доли алевритовых (илистых) фракций в донных осадках Морского района.

Остальные массовые группы бентоса (актинии, двустворчатые моллюски, кумовые раки и плоские ежи), составляющие основную часть биомассы, имеют четко выраженное пятнистое распространение. Участки повышенных биомасс этих групп находятся на периферии зоны обилия амфипод.

## *III-3.2. Состав и распределение комплексов бентоса*

За период 2002-2012 гг. (335 станций) в Морском районе были выделены три комплекса макробентоса: комплекс плоских морских ежей (Комплекс I), комплекс кумовых раков и амфипод (Комплекс II), комплекс амфиподы ампелиски с двустворчатыми моллюсками и актиниями (Комплекс III) и комплекс амфиподы ампелиски (Комплекс IV). Последний комплекс (Комплекс IV) занимает наибольшую площадь акватории и имеет большое значение для нагула серых китов (рис.9, табл. 9).

### *Комплекс бентоса I*

Комплекс с доминированием плоских морских ежей *Echinarachnius parma* присутствует в основном в северной части Морского района (Рис. 9). Средняя глубина – 32,8±5,8 м (61 станция на глубинах 18-43 м). На всех станциях доминируют плоские ежи со средней биомассой более 640 г/м$^2$ (>70% от суммарной биомассы).

Подобный комплекс детально описан в Пильтунском районе на глубинах более 20 м (Фадеев, 2007). По литературным данным (Аверинцев и др., 1979), в районе северо-восточного Сахалина на глубинах 15-120 м существует гигантская широкобореальная ассоциация плоского морского ежа *Echinarachnius parma*, занимающая у восточного Сахалина площадь около 13 тыс. км$^2$, т.е. около 40 % площади шельфа. Сообщество *E. parma* приурочено к мелким песчаным грунтам и заиленным пескам, где имеются придонные течения с достаточно большими скоростями (Кобликов, 1983 a, b). По мере снижения скорости течения к югу вдоль шельфа Восточного Сахалина и увеличения заиленности грунтов ежа заменяют другие виды. Подвижные сестонофаги (плоский морской еж и др.) поселяются, преимущественно, на песках - крупных алевритах, с содержанием органики 0.5-1.0 % и с концентрацией взвеси в придонном слое около 20 мг/л (Kuznetsov, 1964). Значительные площади дна, занятые сообществом *E. parma*, обнаружены на западно-камчатском шельфе (Нейман, 1988), причем, как отмечают исследователи, северная граница ареала *E. parma* продвинулась к северу более, чем на

20 миль. Причину таких изменений связывают с косвенным антропогенным влиянием - чрезмерным выловом камчатского краба и камбал (питающихся ежом), что привело к нарушению равновесия в системе «хищник-жертва».

***Комплекс бентоса II.***

Комплекс с доминированием кумовых раков *Diastylis bidentata* и амфипод *Ampelisca eschrichti*. Средняя глубина – 25,7±3,8 м (68 станций на глубинах 20-38 м). Суммарная средняя биомасса комплекса составляет 292,8±68,2 г/м$^2$, на долю доминирующих видов приходится 77% биомассы (кумовые – 47% и амфиподы – 30%). Комплекс распространен мозаично на глубинах от 20 до 38 м в западной части района на мелкозернистых и смешанных песках. Субдоминирующим видом является амфипода *A. eschrichti* с биомассой 86,7±27,2 г/м$^2$.

По материалам 2002 г. была рассмотрена связь между плотностью поселения кумовых раков *D. bidentata* и амфипод *A. eschrichti* в Морском районе. С увеличением глубины плотность поселения амфипод уменьшалась, а кумовых раков – возрастала (Фадеев 2003). Ампелиска и кумовые раки – сестонофаги-фильтраторы, т.е. оба вида получают пищу путем фильтрации придонного слоя воды. В участках наибольшего обилия их плотность достигает огромных значений: кумовые до 87000 экз/м$^2$, амфиподы – более 31000 экз/м$^2$. Можно ожидать, что именно конкуренция за пищевые ресурсы приводит к пространственному разграничению скоплений амфипод *A. eschrichti* и кумовых раков.

Анализ бентоса в точках питания китов в Морском районе показал, что в ряде случаев киты кормились в участках с доминированием этого комплекса (Фадеев, 2007). Однако вопрос о возможности использования кумовых раков серыми китами для питания, остается открытым. Известно, что существует пороговый размер тела амфипод (6-8 мм по: Rice, Wolman, 1973; Nerini, 1984), меньше которого они не могут быть использованы китами для питания. Если это справедливо и для других раков, то отметим, что размеры кумовых в Морском районе значительно меньше. Серые киты могут отдавать предпочтение достаточно высокой биомассе ампелиски в этом комплексе, выборочно питаясь на скоплениях ампелиски в пределах этого комплекса.

**Таблица III-9.** Количественные характеристики (биомасса, г/м$^2$) комплексов макробентоса Морского района.

| Показатель | Таксономическая группа | | | | | Средняя общая биомасса ($B_{summ}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Amphipoda* | *Actinia* | *Bivalvia* | *Echinoidea* | *Cumacea* | |
| **Комплекс I. *Echinarachnius parma* (Ech)** | | | | | | |
| Средняя биомасса | 54.1 | 89.3 | 64.9 | **643.4** | 51.1 | 902.8 |
| Ст. ошибка | 20.4 | 40.7 | 31.9 | 122.1 | 24.7 | 150.5 |
| Доля в **Bsumm**, % | 6 | 10 | 7 | 72 | 5 | 100% |
| **Комплекс II. *Diastylis bidentata + Amphipoda* (Cu+Am)** | | | | | | |
| Средняя биомасса | **86,7** | 21.7 | 21.8 | 23.9 | **138.7** | 292.8 |
| Ст. ошибка | 41.8 | 11.1 | 10.2 | 9.2 | 14.3 | 58.2 |
| Доля в **Bsumm**, % | 30 | 7 | 7 | 8 | 47 | 99% |
| **Комплекс III. *Ampelisca eschrichti + Bivalvia + Actinia* (Am+Bi+Ac)** | | | | | | |
| Средняя биомасса | **274.9** | **184.9** | **168.2** | 0.4 | 36.7 | 658.5 |
| Ст. ошибка | 37.5 | 45.8 | 39.3 | 0.4 | 10.1 | 64.1 |
| Доля в **Bsumm**, % | 41 | 28 | 25 | 0 | 6 | 100% |
| **Комплекс IV. *Ampelisca eschrichti* (Am)** | | | | | | |
| Средняя биомасса | **582.7** | 109.5 | 71.4 | 0 | 25.8 | 784.5 |
| Ст. ошибка | 56 | 35.6 | 26.4 | 0 | 6 | 71.9 |
| Доля в **Bsumm**, % | 74 | 14 | 9 | 0 | 3 | 100% |

*Примечание: в скобках приведены сокращенные названия комплексов на рисунке 9.*

### *Комплекс бентоса III*

Комплекс с доминированием амфиподы *ампелиски,* двустворчатых моллюсков и актиний. Средняя глубина – 45,8±3,4 м (81 станция в диапазоне 25-52 м). Комплекс расположен мозаично на периферии комплекса ампелиски. Средняя биомасса комплекса – 658,5±98.7 г/м$^2$. Более 95% суммарной биомассы комплекса приходится на долю ампелиски, двустворчатых моллюсков и актиний. В составе комплекса зарегистрировано 19 видов двустворчатых моллюсков. Наибольшую частоту встречаемости имеют два вида – *Serripes groenlandicus* (P>50%) и *Liocyma fluctuosum* (P>20%).

Доминирующие в комплексе бентоса по биомассе виды: амфиподы *Ampelisca eschrichti*, двустворчатые моллюски *S. groenlandicus* и *L. fluctuosum* по типу питания относятся к сестонофагам-фильтраторам придонного слоя воды и приурочены к гидродинамически активным участкам шельфа. Необходимым условием их существования является высокая концентрация сестона в придонном слое воды и наличие постоянных придонных течений, способствующих его переносу. Актинии, являющиеся по типу питания хищниками, так же связаны с приносом пищевых частиц придонными течениями.

***Комплекс бентоса IV***

Комплекс с доминированием амфиподы *Ampelisca eschrichti* был определен на 125 станциях со средней глубиной 52,8±4,6 м (в диапазоне 36-72 м). Комплекс занимает восточную часть Морского района. Средняя суммарная биомасса составляет 587,2±66,5 г/м$^2$, биомасса доминирующей группы - амфипод - более 580 г/м$^2$ (74% от суммарной биомассы). В состав комплекса входит 36 видов амфипод, из них 14 видов встречено только в Морском районе. По частоте встречаемости, плотности поселения и биомассе резко доминирует один вид - *A. eschrichti.* На отдельных станциях ее биомасса составляет 95-100% суммарной биомассы амфипод. Максимальная биомасса ампелиски имела высокие сходные значения весь период исследований, при частоте встречаемости 90-100% в сборах:

| Год | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Биомасса, г/м$^2$ | 1261 | 1386 | 1094 | 1334 | 1061 | 1077 | 1039 | 1085 | 1052 | 1459 |

Плотность поселения и биомасса ампелиски в Морском районе сопоставимы, а в большинстве случаев превышают значения в бентосе других высокопродуктивных районов Северной Пацифики (Kuznetsov, 1964; Кобликов, 1983 а,б, 1986; Макаров, 1937) и районов нагула серых китов восточной популяции (Stoker, 1981; Nerini and Oliver, 1983; Oliver et al., 1983; Dunham and Duffus, 2001, 2002; Moore, 2000; Moore et al., 2007). В отличие от видов, доминирующих в комплексе амфипод Пильтунского района, ампелиска обитает в прикрепленных к грунту трубках в участках со значительными придонными течениями (Mills, 1967; Wildish, Kristmans, 1997).

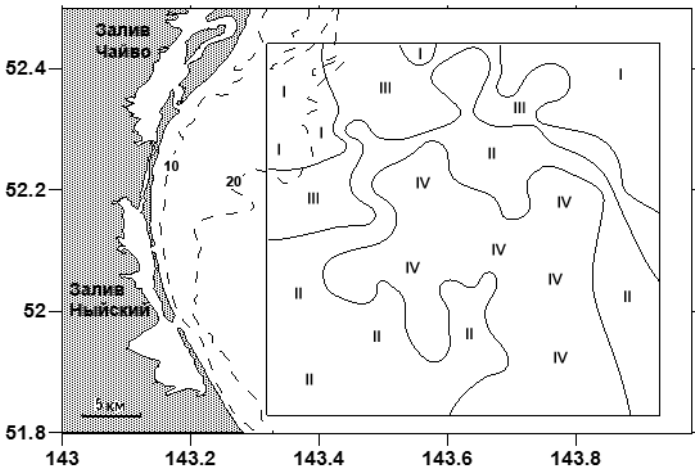



**Рис. III-9.** Распределение комплексов бентоса в Морском районе. Номера комплексов приведены в таблице 9

## III-4. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЕНТОСА В ТОЧКАХ ПИТАНИЯ СЕРЫХ КИТОВ

В экспедиционный период 2012 г. было выполнено 26 бентосных станций (78 проб) в точках питания серых китов в Пильтунском кормовом районе и 22 станции (66 проб) – в Морском районе.

### *III-4.1. Точки Питания Китов в Пильтунском Районе*

В точках питания серых китов в Пильтунском районе отборы дночерпательных проб впервые проведены в 2002 г. на 21 станции (средняя глубина станций - 19,5±1,5 м). Средняя биомасса бентоса составила 234,4 г/м$^2$. Более 50% суммарной биомассы приходилось на долю кормового бентоса - амфипод и изопод.

В 2003 г. исследовано 12 точек (средняя глубина - 18,6±1,6 м). Средняя биомасса бентоса в точках питания составила 164,2 г/м$^2$, на долю амфипод и изопод приходилось 79% биомассы. В 2003 г. основная часть китов питалась на глубинах до 20 м в пределах мелководного комплекса амфипод (Фадеев, 2007).

В 2004 г. исследовано 50 точек питания китов в диапазоне 14-35 м (средняя глубина - 23,5±0,9 м). Увеличение средней глубины питания китов связано с тем, что в северной части района киты стали использовать участки на глубинах более 20 м в пределах комплекса плоских морских ежей.

В 2005 исследовано 74 точки питания (средняя глубина - 18,5±1,1 м). Как и в предыдущие годы, основная часть китов питалась на глубинах до 20 м в пределах прибрежного комплекса амфипод. Однако в северной части Пильтунского района в эти годы отмечались киты, питающиеся и на больших глубинах. Численность "глубоководных" китов в 2005 г. иногда достигала 40% от численности китов в северной части Пильтунского района. Анализ дночерпательных проб 2004-2005 гг. в точках питания китов на глубинах более 20 м показал, что в этих пробах наибольшую частоту встречаемости и биомассу имела песчанка *Ammodytes hexapterus*, амфипода *Eogammarus schmidti* и изопода *Saduria entomon.*

Основная часть скоплений песчанки в северной части Пильтунского района (глубина более 20 м) расположена в 5-7 км от участков мелководного прибрежного комплекса амфипод (глубина менее 15-20 м). Однако, это расстояние серые киты могут преодолеть за 1-1,5 часа, т.е. прибрежные участки с доминированием амфипод и более

глубоководные – с преобладанием песчанки, могут использоваться одними и теми же особями в короткие промежутки времени.

В 2009 и 2008 гг. средняя биомасса песчанки в точках питания китов в Пильтунском районе была ниже (8.8±3.7 г/м$^2$ и 12.9±5.4 г/м$^2$) чем в 2007 г. (27.7±12.1 г/м$^2$). При этом частота встречаемости (P,%) песчанки в северной части района существенно снизилась (от 40-60% в 2005 г. до 20-25% в 2006-2007 гг. и до 8-12% в 2008-2009 гг.). В 2010 г. частота встречаемости песчанки в северной части Пильтунского района увеличилась до 20%, а в 2011 г. – до 45%. В ходе полевых наблюдений были отмечены две точки питания серых китов. Биомасса песчанки в этих точках была 66 и 78 г/м$^2$. Учитывая высокие значения биомассы и частоты встречаемости песчанки, мы можем предполагать, что в 2010 г. количественное обилие песчанки в северной части района восстановилось до уровней близких к уровням 2005-2007 гг. (рис. 6).

Как было отмечено в разделе 3.2.7 в 2012 г. ни в одной из 78 проб, взятых в точках питания серых китов, песчанка не обнаружена.

В 2008 г. средняя суммарная биомасса амфипод в точках питания китов в Пильтунском районе нагула составила 35,2±3,2 г/м$^2$. В 2009 г. основные участки питания китов находились на юге и севере Пильтунского района. Все точки питания располагались на глубине менее 15-20 м, где биомасса амфипод варьировала от 50 до 120 г/м$^2$. В 2010 и 2011 гг. площадь участков с большой биомассой амфипод увеличилась, охватив весь Пильтунский район с юга на север (рис. 3, 4). В 2010-2011 гг. биомасса амфипод в Пильтунском районе нагула серых китов на глубинах 10-15 м увеличилась по сравнению с 2009 г. и местами достигла уровней 180-205 г/м$^2$.

В 2012 г. биомасса амфипод в точках питания китов варьировала от 48 до 115 г/м$^2$ и составила в среднем 68,4±7,1 г/м$^2$ (n=78).

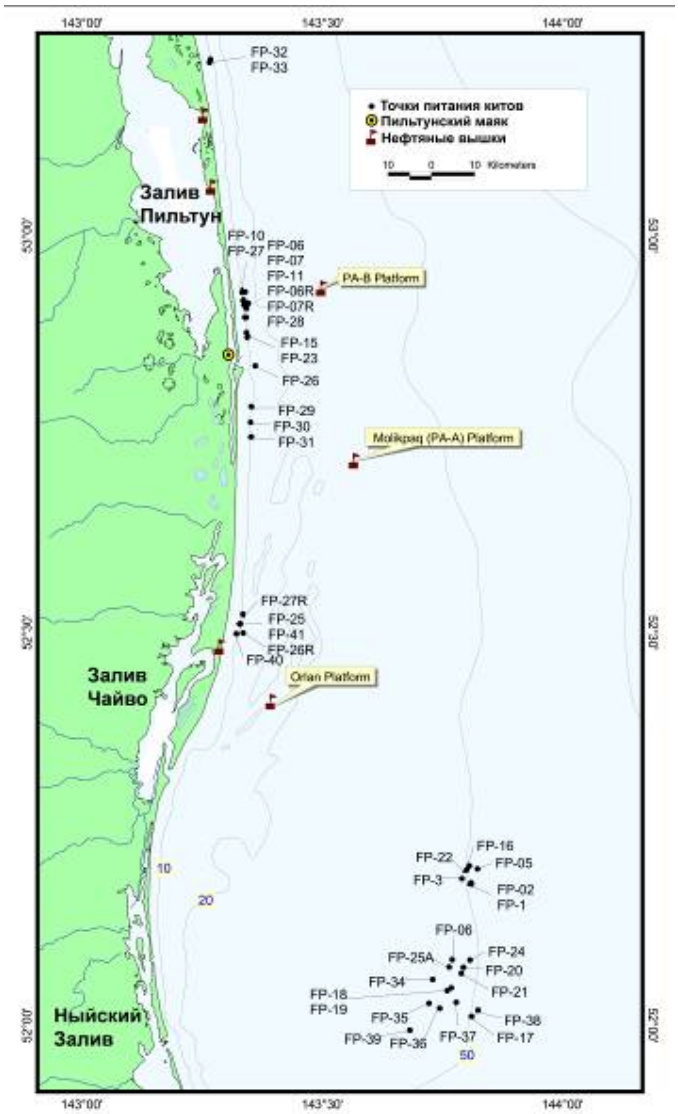



**Рис. III-10**. Схема точек питания серых китов, изученных в 2012 г.

## *III-4.2. Точки Питания Китов в Морском Районе*

В 2002-2003 гг. было изучено 64 точки питания китов, в 2004 – 3, в 2005 – 8, в 2006 – 14, в 2007 – 30, в 2008 – 9 и в 2009 - 13. В 2010 г. было изучено 7 точек питания китов с отбором проб. Во все годы киты питались в диапазоне глубин от 41 до 61 м, т.е. в зоне высокого обилия основного кормового объекта – амфиподы *Ampelisca eschrichti.* В 2011 г. по техническим причинам не удалось сделать сборы бентоса в точках питания китов в Морском районе. В 2012 г. собрано 66 проб в 22 точках питания китов.

В таблице приведены показатели количественного обилия ампелиски в точках питания китов в 2002-2012 гг.:

| Год | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Средняя биомасса, г/м$^2$ | 266,5 | 379,5 | 275,1 | 366,3 | 287,7 | 515,9 | 522,9 | 507,7 | 423,4 | 468,4 |
| Стандартная ошибка | 29,4 | 34,1 | 67,6 | 23,1 | 26,8 | 30,4 | 46,1 | 51,9 | 50,9 | 67,9 |
| Максимальная биомасса, г/м$^2$ | 746 | 1426 | 457 | 647 | 887 | 1276 | 932 | 1007 | 973 | 1313 |
| Число проб | 57 | 63 | 6 | 24 | 39 | 63 | 27 | 27 | 21 | 66 |

Как следует из таблицы, серые киты в Морском районе питаются, преимущественно, на участках с биомассой ампелиски более 200-250 г/м$^2$.

В 2007-2012 гг. киты питались в зоне больших глубин, чем ранее (51-53 м). Возможно, выход в 2007-2012 гг. китов для питания на большие глубины связан с увеличением их обшей численности (до 70 голов), и соответственно борьбой за ресурсы в Морском кормовом районе (рис. 11).

В 2002-2012 гг. по составу и структуре бентос в точках питания серых китов соответствует комплексу *Ampelisca eschrichti* и комплексу *A. eschrichti + Bivalvia + Actinia*.

**Рис. III-11.** Распределение средних глубин точек питания китов в Морском районе по годам

### *III-4.3. Исследование бентоса в районе питания серых китов в бухте Ольга (юго-восточное побережьеКамчатки)*

В июле 2009 и 2010 в 16 точках питания серых китов в бухте Ольга у юго-восточного побережья Камчатки (Рис. 12) было взято 48 дночерпательных проб бентоса[3]. Кроме этого, было выполнено две станции (6 проб) вне точек питания китов. В 2012 г.были исследованы три точки питания китов (9 проб) и на 4 станциях вне точек питания китов собрано 12 проб.

В бухте Ольга киты питаются на глубинах от 6 до 13 м, средняя глубина точек питания – 8.5±0.7 м. Осадки в точках питания представлены мелкими и средними песками с примесью мелкого гравия (до 20%).

В пробах бентоса обнаружено 6 таксономических групп животных, наибольшую частоту встречаемости (P,%) имеют 4 группы: амфиподы (P=100%), кумовые раки (P=100%), полихеты (P=75%) и двустворчатые моллюски (P=38%). Средняя суммарная биомасса бентоса в точках питания китов в 2009 и 2010 имела сходные значения: 43.8±7.2 г/м$^2$ (n=21) и 50.3±7.9 г/м$^2$ (n=27) соответственно; в 2012 г. - 35.5±5.2 г/м$^2$ (n=9). Более 95% биомассы в точках питания китов приходится на долю амфипод (>60%) и кумовых раков (>35%).

Биомасса бентоса на 6 станциях вне точек питания китов была значительно меньше, чем в точках питания: в 2009 - 24.0±7.6 г/м$^2$ (n=3), в 2010 – 22.0±5.6 г/м$^2$ (n=3) и в 2012 г. – 16,4±7.6 г/м$^2$ (n=12).

Биомасса амфипод и кумовых раков в точках питания китов в бух. Ольга в 2009-2010 гг. и 2012 г. приведена в таблице 10. В составе амфипод определено 16 видов. Более 90% средней суммарной биомассы амфипод приходится на долю 3 видов: *Monoporeia sp.* (37.0±9.3 г/м$^2$), *Psammonyx kurilicus* (4.9±1.8 г/м$^2$) и *Eohaustorius sp.* (4.1±2.0 г/м$^2$). Длина тела половозрелых особей монопореи в бух. Ольга в августе 2010 варьировала от 8.7 до 12.2 мм (в среднем 10.38±0.11 мм), что соответствует возрастному классу 1+ монопореи из Пильтунского района.

В отчете за 2010 г. отмечалось, что амфипода *Monoporeia sp.,* доминирующая в биомассе амфипод в бух. Ольга, имеет определенное таксономическое сходство с видом *Monoporeia affinis* из Пильтунского кормового района Сахалина (Фадеев 2011).

[3] Пробы бентоса собраны В.В. Вертянкиным.

Детальный анализ материалов, прведенный специалистами-ситематиками показал, что амфиподы из бух. Ольга могут быть отнесены к виду *Monoporeia affinis*.

Длина тела половозрелых особей монопореи в бух. Ольга в августе 2010 варьировала от 8.7 до 12.2 мм (в среднем 10.38±0.11 мм), что соответствует возрастному классу 1+ монопореи из Пильтунского района.

Бухта Ольга по уровню биомассы амфипод (Табл. 10) и по площади участков питания серых китов сходна с кормовым участком около зал. Чайво на Сахалине (Chayvo feeding subarea). Учитывая, что в районе Чайво одновременно питается не более 5-7 китов, а в районе бух. Ольга в 2010 г. по данным фотоидентификационных работ отмечено более 40 китов, можно ожидать, что в прибрежных водах Камчатки должны существовать и другие участки нагула серых китов.

**Таблица III-10.** Биомасса (г/м$^2$) массовых групп бентоса в бухте Ольга (Камчатка) и в районе зал. Чайво (Сахалин) в 2009-2010 и 2012 гг.

| Параметры | Участок Чайво (Сахалин) | | | Бухта Ольга (Камчатка) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Точки питания | | | Точки питания | | |
| | 2009 | 2010 | 2012 | 2009 | 2010 | 2012 |
| Amphipoda | 61.4±13.6 | 57.8±9.4 | 73.5±3.4 | 43.8±7.2 | 50.3±7.9 | 35.5±5.2 |
| Cumacea | <0.1 | 0.16±0.15 | <0.1 | 25.6±6.7 | 14.8±3.6 | 5.2±1.6 |
| Isopoda | 18.1±4.9 | 15.8±5.0 | 13.4±3.30 | <0.1 | <0.1 | 0 |
| Число проб | 21 | 21 | 21 | 21 | 27 | 9 |

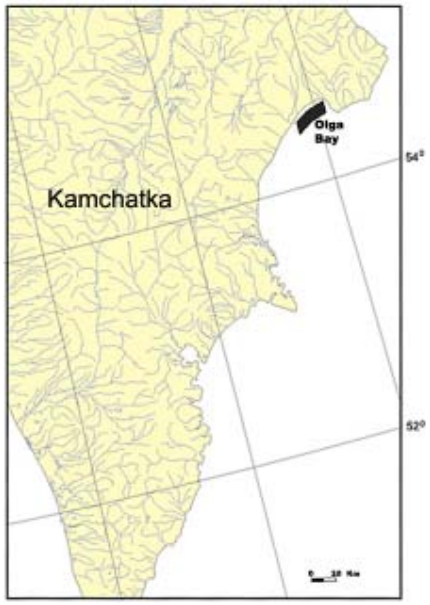



**Рис. III-12.** Расположение участка отбора бентосных проб в районе нагула серых китов у юго-восточного побережья Камчатки

# III-5. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛИПИДНОГО И ИЗОТОПНОГО АНАЛИЗА ОБРАЗЦОВ БИОПСИИ СЕРЫХ КИТОВ В ПИЛЬТУНСКОМ И МОРСКОМ РАЙОНАХ

## *III-5.1. Анализ состава жирных кислот проб биопсии подкожного жира серых китов*[4]

Питание крупных хищников обычно изучается с помощью таких традиционных методов, как прямые наблюдения, анализ твердых остатков в фекалиях или анализ содержимого желудка. Эти методы имеют ряд ограничений, и одним из них является то, что они дают представление только о недавно съеденной пище. К тому же часть этих методов неприменима для редких видов животных и их популяций, к которым относятся серые киты, приходящие на нагул к берегам Сахалина. Эти недостатки привели созданию альтернативных методов анализа трофических связей в морских экосистемах.

Широкое распространение получил метод, основанный на анализе стабильных изотопов азота и углерода. Этот метод полезен для определения трофического уровня хищников, но не дает информации о видовом составе пищи (Iverson et al. 2004). Другим методом анализа состава пищи является метод анализа состава жирных кислот. Метод анализа жирных кислот в последние годы широко используется для изучения питания различных животных, в том числе и морских млекопитающих (Dalsgaard et al., 2003, Budge et al., 2006).

Для моногастрических животных пища является основным источником жирных кислот, которые включаются в жировую ткань. Мало кислот может синтезироваться самими животными, находящихся на высших уровнях трофической цепи (рыбами, птицами и млекопитающими). Существуют два варианта этого метода: количественный и качественный. Качественный вариант метода предполагает обнаружение маркерных жирных кислот. Качественный вариант метода анализа жирных кислот использовался для идентификации временных и географических различий в питании китообразных (Hooker et al., 2001; Samuel, Worthy 2004; Herman et al., 2005; Ruchonnet et al., 2006; Budge et al., 2008), ластоногих ( Iverson et al., 1997, Grahl-Nielsen et al., 2005, Nordstrom

[4] Лабораторный анализ образцов биопсии и описание результатов выполнены под руководством с.н.с, к.б.н. ИБМ ДВО РАН В.И. Харламенко

et al., 2008), птиц (Wang et al., 2010) и полярного медведя (Grahl-Nielsen et al., 2003, Thiemann et al., 2006).

Вариант, позволяющий количественно определить состав пищи, также использовался при исследовании морских млекопитающих (Iverson et al., 2004; Budge et al., 2006). В этом случае необходимы количественные данные по составу жирных кислот основных потенциальных источников пищи. Кроме того необходимо знать, как потребленные жирные кислоты откладываются в тканях консумента. Этот вариант метода применялся, в основном, при исследовании ластоногих (Nordstrom et al., 2008).

Целью данной работы было качественное исследование основных источников пищи серых китов с помощью анализа состава жировой ткани, полученной методом биопсии.

В работе использовались 13 образцов подкожного жира, полученного методом биопсии. Был проанализирован подкожный слой жира 2 самок и 2 самцов из Морского района нагула серых китов, 3 самцов, 3 детенышей без самок и 2 детенышей с самками из Пильтунского (прибрежного) района нагула серых китов. Образцы экстрагировали по методу Блайя и Даера (Bligh, Dyer, 1959), используя систему растворителей хлороформ-метанол (2:1). Метиловые эфиры ЖК (МЭЖК) из общих липидов готовили по методу Carreau, Dubacq (1978). МЭЖК анализировали на хроматографе Shimadzu GC-2010 с использованием капиллярной кварцевой колонки (30 м × 0.25 мм) с фазой SUPELCOWAX 10.

Строение жирных кислот устанавливали по данным газо-жидкостной масс-спектрометрии их метиловых эфиров и производных 4,4 диметилоксазалина (ДМОКС). Производные 4,4 диметилоксазалина получали методом В.И. Светашева (Svetashev, 2011). Главным преимуществом этого метода являются мягкие условия синтеза ДМОКС производных, что особенно важно для нестабильных полиеновых жирных кислот. Масс-спектрометрию проводили на приборе Shimadzu GCMS QP5050A, используя неполярную колонку MDN-5S (в градиенте температуры от 190 до 230°C со скоростью 2°C/мин) и полярную колонку DB-225MS (в градиенте температуры от 170 до 230°C со скоростью 2°C/мин) Все спектры были получены методом электронного удара при 70 эВ.

Для одновременного обнаружения жирных кислот и спиртов при анализе некоторых проб дополнительно использовали метод Каттнера и Фриске (Kattner, Fricke 1986).

Результаты анализов подкожного жира серых китов, полученного методом биопсии представлены в таблицах 11 и 12.

**Таблица III-11.** Состав жирных кислот (ЖК) подкожного жира серых китов, нагуливающихся в Морском районе.

| ЖК | Номер образца биопсии | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | №1 (самка KOGW015) | №8 (самка KOGW015) | №2 (самка KOGW019) | №5 (самец KOGW021) | №7 (самец KOGW135) |
| 14:0 | 4.5 | 4.6 | 4.8 | 4.4 | 4.1 |
| 16:0 | 8.9 | 9.4 | 9.7 | 8.7 | 8.7 |
| 16:1n-7 | 27.7 | 25.5 | 22.7 | 25.2 | 26.8 |
| 16:2n-4 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.2 |
| 16:3n-4 | 1.2 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.1 |
| 16:4n-1 | 1 | 1.4 | 1.2 | 1.3 | 0.6 |
| 18:0 | 2.1 | 2 | 3 | 1.9 | 2.6 |
| 18:1n-9 | 23.2 | 23.4 | 19.5 | 22.6 | 31.6 |
| 18;1n-7 | 5.8 | 6 | 8.2 | 6.2 | 5.9 |
| 18:2n-6 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.6 |
| 18:4n-3 | 1.4 | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 0.9 |
| 20:1n-9 | 0.8 | 0.7 | 1.2 | 0.8 | 0.6 |
| 20:1n-7 | 1.2 | 1 | 2.2 | 1.3 | 0.8 |
| 20:5n-3 | 13.5 | 13.6 | 11.9 | 13.9 | 8.8 |
| 22:5n-3 | 4 | 4.5 | 7.4 | 5.5 | 3.5 |
| 22:6n-3 | 2.8 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.1 |

Примечание: Образцы биопсии №1 и №8 взяты у самки KOGW015

Киты, нагуливавшиеся в Морском районе, отличались от китов из Пильтунского (прибрежного) района более высоким содержанием «диатомовых кислот» 16:4n-1 и 20:5n-3 и относительно низким содержанием кислоты 18:1n-9, характерной для прибрежных амфипод и изопод. В Морском районе основной пищей являются фильтрующая амфипода *Ampelisca eschrichti ,* которая потребляют много диатомей и

поэтому в ее составе много «диатомовых» жирных кислот. Содержание 18:1n-9 у этой амфиподы гораздо меньше, чем у амфипод из прибрежного района. Поэтому есть основания предполагать, что значительную часть пищи киты из морского района получают в этом районе. Интересен в этом отношении состав жирных кислот самки KOGW015, у которой пробы отбирали дважды, с интервалом в 12 дней. Данные отличаются небольшим (0,1-0,2%) увеличением всех «диатомовых» жирных кислот, особенно заметно (0,4 - 0,5%) увеличилось содержание 16:4n-1и 22:5n-3.

**Таблица III-12.** Состав жирных кислот (ЖК) подкожного жира серых китов, нагуливающихся в Пильтунском районе

| ЖК | Номер образца биопсии | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | №19 (самец KOGW 168) | №20 (самец KOGW 167) | №4 (самец KOGW 059) | №3 (не дете-ныш KOGW 179) | №12 (не дете-ныш KOGW 182) | №16 (не дете-ныш KOGW 189) | № 17 (дете-ныш KOGW 209) | №11 (дете-ныш KOGW 213) |
| 14:0 | 4.7 | 4.1 | 4.2 | 4.7 | 4.1 | 3.8 | 3 | 2.2 |
| 16:0 | 10.1 | 9.1 | 8.7 | 10.8 | 10.1 | 11.5 | 8.9 | 9.9 |
| 16:1n-7 | 27.5 | 29.5 | 28.2 | 28.3 | 29.3 | 25.3 | 24.9 | 15.8 |
| 16:2n-4 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 0.4 |
| 16:3n-4 | 1.5 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1 | 0.6 | 0.8 |
| 16:4n-1 | 1 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.9 | 0.5 | 0.4 | 0.2 |
| 18:0 | 2.2 | 2 | 1.8 | 2.5 | 2.2 | 2.6 | 2.5 | 9.5 |
| 18:1n-9 | 24.8 | 29.9 | 34.5 | 30.2 | 22.9 | 30.4 | 28.5 | 36.9 |
| 18:1n-7 | 5.3 | 5 | 4.8 | 4.3 | 5.8 | 5.5 | 7.4 | 8.4 |
| 18:2n-6 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 1.6 |
| 18:4n-3 | 1.3 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 0.8 | 0.8 | 0.3 |
| 20:1n-9 | 0.4 | 0.4 | 0.7 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 |
| 20:1n-7 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 |
| 20:5n-3 | 11.6 | 8.5 | 7 | 8 | 12.3 | 9 | 11.5 | 8.2 |
| 22:5n-3 | 4.3 | 4.3 | 2.6 | 3.5 | 4.3 | 4.4 | 5.9 | 3.3 |
| 22:6n-3 | 2.8 | 2.2 | 2.1 | 2.4 | 2.6 | 2.5 | 2.7 | 1.3 |

Последняя не относится к числу «диатомовых», но у в жире морских млекопитающих она встречается в большом количестве, и является продуктом элонгации 20:5n-3. Исключение в этой группе составляет образец № 7 (самец KOGW135), состав которого отличался пониженным содержанием диатомовых жирных кислот и повышенным

содержанием 18:1n-9. Такой состав был у всех образцов из прибрежного района. В составе образцов от китов из прибрежного района много 18:1n-9 и меньше диатомовых жирных кислот, что напоминает состав *Pontoporeia affinis*. Примером наличия такого состава жирных кислот подкожного слоя жира при питании исключительно в прибрежном районе питания могли являться молодые киты, которые встречаются только в прибрежном районе. Однако один образец от этих китов (KOGW 182) заметно отличался от остальных, прежде всего содержанием кислоты 18:1n-9, которая у морских млекопитающих получается путем элонгации 16:1n-7. Способность китов к синтезу этой кислоты сильно снижает ценность 18:1n-9, как трофического маркера. Высокое содержание этой кислоты являлось показателем, отличающим прибрежных амфипод от обитающей в Морском районе ампелиски. Поэтому содержание “диатомовых “ жирных кислот является наиболее приемлемым трофическим показателем. Но так как многие первичные консументы, включая доминирующие виды амфипод, питаются органическим веществом, синтезированным диатомеями, их профили жирных кислот очень похожи. Это, и способность морских млекопитающих модифицировать и дифференцировано использовать жирные кислоты, полученные с пищей, затрудняет интерпретацию результатов.

На рисунке 13 показано содержание маркерных жирных кислот в жировой ткани китов из прибрежного и морского районов. Отдельно выделены детеныши, а также кит KOGW135, обнаруженный в Морском районе, но по маркерным кислотам, близкий к китам, обитающим в прибрежном районе. Заметны отличия в составе жирных кислот жировой ткани серых китов из разных районов нагула и несоответствие состава жирных кислот и района нагула кита KOGW135.

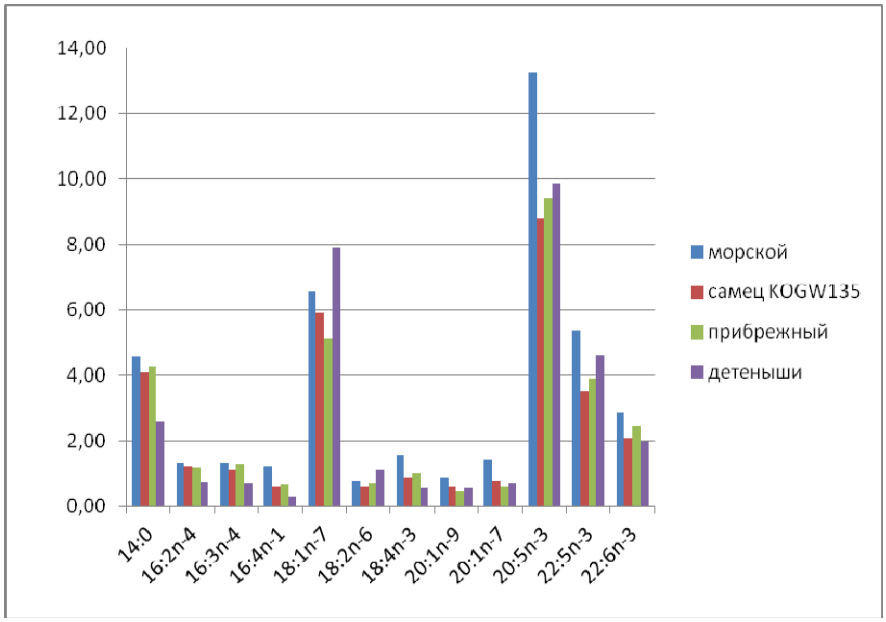



**Рис. III-13.** Содержание маркерных жирных кислот в жировой ткани серых китов из прибрежного и морского районов

На рисунке 14 показано содержание маркерных жирных кислот в жировой ткани китов из 2 районов и основных по биомассе представителей зообентоса в этих районах *Ampelisca eschrichti* и *Pontoporeia affinis*, а также рыбы песчанки *Ammodytes hexapterus* (литературные данные, Kaneniwa et al., 1997).

Песчанка отличается высокой концентрацией C20 и C22 моноенонов и 22:6n-3. В образцах от серых китов из обоих районов было очень мало C20 и C22 моноеновых жирных кислот, а также значительно меньше 22:6n-3, характерных для песчанки. Даже дополнительные анализы с целью обнаружения жирных спиртов, которые образуются у некоторых животных из C20 и C22 моноенов не выявили заметных концентраций этих компонентов. Маловероятно, что песчанка была заментым компонентом пищи для серых китов в 2012 году.

Полное время оборота жирных кислот составляет 55 дней у обыкнове́нного тюле́ня *Phoca vitulina*, около месяца у сибирской гаги и не менее полгода в жировой ткани человека (Nordstrom et al., 2008; Wang et al.,2010). Этим метод анализа содержания жирных кислот отличается от многих традиционных методов, таких как анализ содержимого желудка. Поэтому следует ожидать, что состав жирных кислот жировой ткани серого кита отражает состав его пищи, полученной в течение последних нескольких месяцев, т.е. всего кормового периода. Учитывая большое сходство профилей жирных кислот основных кормовых видов, для оценки роли

макрозообентоса в питании серого кита необходимы более масштабные исследования.

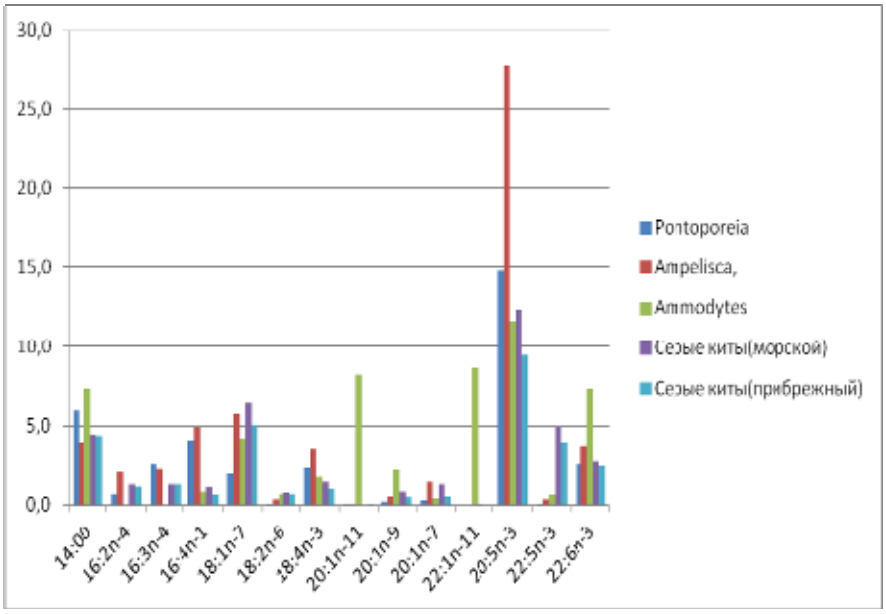



**Рис. III-14.** Содержание маркерных жирных кислот в жировой ткани китов из 2 районов, основных по биомассе представителей зообентоса в этих районах и рыбы песчанки

### *III-5.2. Анализ изотопного состава азота и углерода проб биопсии кожи серых китов*[5]

Природные соотношения стабильных изотопов азота $^{15}N/^{14}N$ (выражаемое как $\delta^{15}N$) и углерода $^{13}C/^{12}C$ (выражаемое как $\delta^{13}C$) в мягких тканях животных широко используются как естественные изотопные метки, позволяющие исследовать трофические взаимоотношения в морских экосистемах и изучать миграции крупных морских животных (Graham et al., 2010).

Применительно к крупным китообразным все большее использование получает анализ изотопного состава проб кожи, взятых методом биопсии. Так, на основе анализа $\delta^{15}N$ и $\delta^{13}C$ в пробах кожи, была изучена популяционная структура горбатого кита *Megaptera novaeangliae* в Северной Пацифике (Witteveen et al., 2009a). Это исследование позволило выделить шесть устойчивых нагульных групп горбатого кита на всей акватории Северной Пацифики. Дальнейшее исследование проб, взятых в районах

[5] Лабораторный анализ образцов биопсии и описание результатов выполнены под руководством с.н.с., к.б.н. ИБМ ДВО РАН С.И. Кияшко

размножения горбатого кита, позволило детально определить миграции особей этого вида между местами нагула и размножения (Witteeven et al., 2009b).

Для серого кита *Eschrichtius robustus*, до недавнего времени, был исследован только изотопный состав углерода проб кожи из очень ограниченной выборки на местах зимовки в Калифорнийском заливе (Caraveo-Patino, Soto, 2005). Исследование изотопного состава проб биопсии кожи серых китов из района нагула на шельфе Сахалина представляет собой еще не использованный потенциал для изучения особенностей питания, популяционной структуры и миграции серых китов в Северной Пацифике.

Нами исследован изотопный состав 20 образцов кожи серого кита, полученных методом биопсии в ходе экспедиции летом 2012 г. в Охотском море на шельфе о. Сахалин (Таблица 13). С момента взятия и до анализа образцы биопсии хранились в замороженном виде при -20ºС. При подготовке к анализу, пробы оттаивали, измельчали с помощью скальпеля и обезжиривали в смеси хлороформ:метанол (в пропорции 2:1), чтобы исключить влияние липидов при интерпретации вариаций δ13С образцов различных тканей. При формировании липидов в тканях животных происходит существенное изменение изотопного состава углерода, которое влияет на результаты общего анализа, поэтому, для сравнения изотопного состава углерода тканей организмов с разным содержанием жира рекомендуется обезжиривать пробы (Bodin et al., 2007), в том числе и пробы кожи различных видов китообразных (Horstmann-Dehn et al., 2012; Ryan et al., 2012). Обезжиренные пробы высушивали в сушильном шкафу при 60ºС и гомогенизировали при помощи агатовой ступки и пестика. Навески проб массой около 0.5 мг заворачивали в капсулы из оловянной фольги (Evrovector) для последующего анализа. Каждый образец биопсии кожи кита анализировали в трех повторностях.

Изотопный анализ выполнен в Лаборатории стабильных изотопов Дальневосточного геологического института ДВО РАН с использованием системы, состоящей из элементного анализатора FlashEA-1112, интерфейса ConFlo-IV и изотопного масс-спектрометра MAT-253 (Термоквест, Германия). Изотопный состав углерода и азота в образцах определяли в общепринятой форме как величины отклонений δ13С и δ15N в промилле от соответствующего стандарта:

$$\delta X\ (‰) = [(R_{\text{образца}} - R_{\text{стандарта}})/\ R_{\text{стандарта}}] \text{ x } 1000,$$

где *X* является $^{13}C$, или $^{15}N$, а *R* является $^{13}C/^{12}C$ или $^{15}N/^{14}N$, соответственно.

Все приведенные ниже значения $\delta^{13}C$ и $\delta 15N$ даны в отношении к общепринятым международным эталонам изотопного состава: карбоната PDB и азота воздуха AIR, для углерода и азота, соответственно. Для калибровки аналитической системы в ходе выполнения анализов использовали изотопные стандарты CH-6, NBS-22, N-1 и N-2, принятые Международным агентством по атомной энергии (Вена). Воспроизводимость результатов при анализе данной серии образцов контролировали регулярными многократными измерениями (одно измерение стандарта после каждого шестого измерения исследуемых образцов) лабораторного стандарта, представляющего собой образец хорошо гомогенизированной сухой мантии тихоокеанского кальмара. За период измерений воспроизводимость результатов анализа составляла $\pm$0.09‰ для $\delta^{15}N$ и $\pm$0.08‰ для $\delta^{13}C$.

**Таблица III-13.** Изотопный состав азота и углерода образцов кожи серых китов, полученных методом биопсии в 2012 г.

| **№ пробы биопсии** | **№ животного по каталогу** | **$\delta^{15}N$ (‰)** | **$\delta^{13}C$ (‰)** |
|---|---|---|---|
| 1 | KOGW015 | 11,31 | -17,23 |
| 2 | KOGW019 | 11,32 | -17,67 |
| 3 | KOGW179 | 12,86 | -16,42 |
| 4 | KOGW059 | 11,87 | -16,73 |
| 5 | KOGW021 | 11,45 | -17,11 |
| 6 | KOGW135 | 12,03 | -16,65 |
| 7 | KOGW135 | 12,02 | -16,89 |
| 8 | KOGW015 | 11,61 | -16,94 |
| 9 | KOGW005 | 13,14 | -16,15 |
| 10 | KOGW133 | 12,95 | -15,89 |
| 11 | KOGW213 | 12,62 | -16,73 |
| 12 | KOGW182 | 12,42 | -16,42 |
| 13 | KOGW050 | 12,73 | -16,44 |
| 14 | KOGW216 | 13,23 | -18,16 |
| 15 | KOGW028 | 13,46 | -16,39 |
| 16 | KOGW189 | 13,54 | -16,35 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | KOGW029 | 11,97 | -16,92 |
| 18 | KOGW213 | 12,70 | -16,64 |
| 19 | KOGW168 | 12,24 | -16,41 |
| 20 | KOGW167 | 12,92 | -16,32 |

Изотопный состав азота исследованных проб биопсии (значения $\delta^{15}N$) кожи серого кита изменялся от 11.31 до 13.54‰, показывая диапазон вариаций 2.5‰. Значения $\delta^{13}C$ варьировали от -18.16 до -15.89‰ (Таблица 13). Подавляющее большинство проб (n=19) составило компактную группу (Рис. 15) с ярко выраженной корреляцией между значениями $\delta^{13}C$ и $\delta^{15}N$ ($r^2$ = 0.70). Единственная проба № 14, по наблюдениям взятая из биопсии очень молодой особи, выпадала из общего тренда и характеризовалась аномально низким значением $\delta^{13}C$ (-18.16‰) и относительно высоким значением $\delta^{15}N$ (Рис. 15). Вполне вероятно, что аномальный изотопный состав этой особи отражает питание материнским молоком, которое ведет к увеличению значений изотопных показателей (Caraveo-Patino et al., 2007).

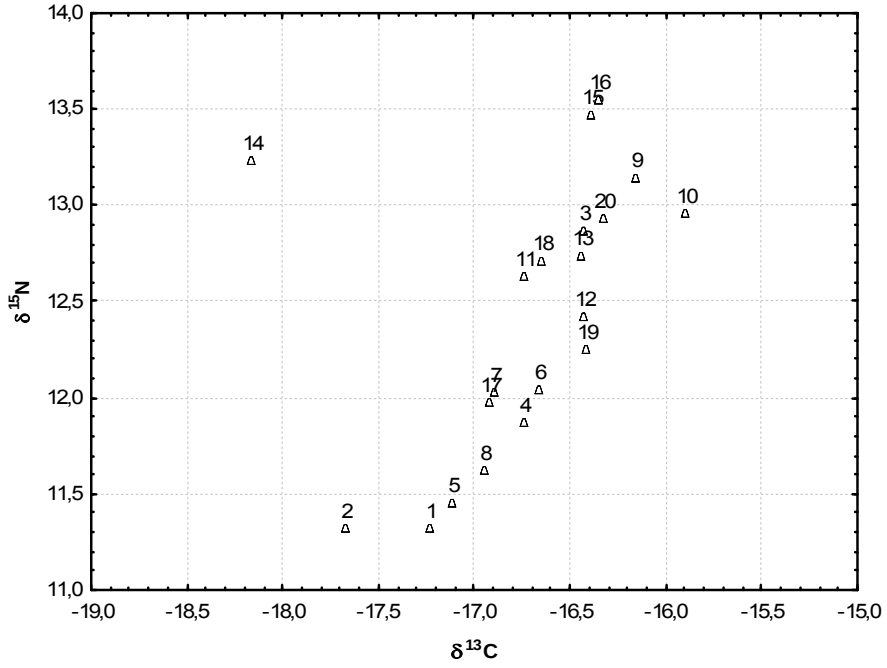



**Рис. III-15.** Соотношения стабильных изотопов углерода и азота в пробах кожи серых китов, взятых методом биопсии в 2012 г.

Согласно проведенной идентификации особей китов, в трех случаях пробы биопсии были повторно взяты у одних и тех же особей: № 1 и №8 у особи KOGW015; №6 и №7 у особи KOGW135; и №11 и №18 у особи KOGW213. Вариации изотопных показателей

между двумя пробами биопсии у особей KOGW135 и KOGW213 лишь немногим превышали точность измерений, тогда как у особи KOGW015 повторная проба биопсии (проба №8) имела на 0.3‰ более высокие значения как $\delta^{15}N$, так и $\delta^{13}C$ (Таблица 13).

Средние значения (± стандартное отклонение) изотопных показателей у исследованной выборки особей серого кита из прибрежных вод Сахалина составили для $\delta^{15}N$ 12.49 ± 0.71‰ и для $\delta^{13}C$ -16.70 ± 0.56‰ (n=17). По сравнению с уже известными данными об изотопном составе кожи серых китов из выборок, добытых в Беринговом море у побережья Чукотки для нужд коренного населения (Horstmann-Dehn et al., 2012), и серых китов, выбросившихся в 1999-2000 гг. на побережье Калифорнии (Horstmann-Dehn et al., 2012), наша выборка показывает более низкие значения $\delta^{15}N$ (Рис. 16). Это может указывать как на существенные различия пищевых спектров серого кита в различных регионах Пацифики, так и на возможные отличия в изотопном составе первичных продуцентов, составляющих основу пищевых сетей в регионах (Schell et al., 1998).

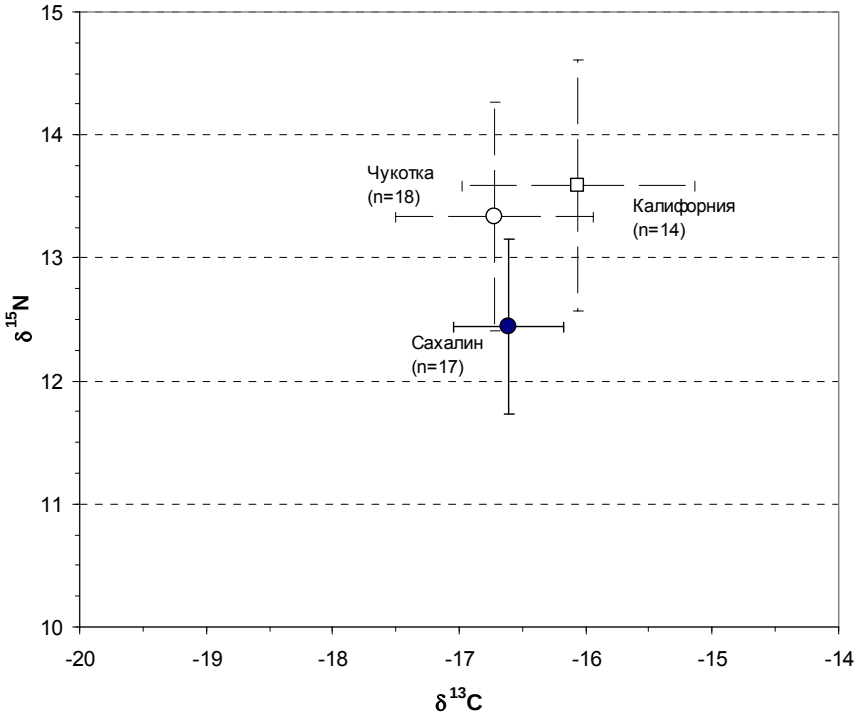



**Рис. III-16.** Соотношения стабильных изотопов углерода и азота в обезжиренных пробах кожи серых китов из разных районов Северной Пацифики: Сахалин - наши данные; Чукотка и побережье Калифорнии - по Horstmann-Dehn et al., 2012.

Закономерные вариации показателей $\delta^{15}N$ и $\delta^{13}C$ в исследованной нами выборке серых китов с большей вероятностью могут отражать различия в пищевых спектрах отдельных особей в районах нагула китов у побережья о. Сахалин. Сопоставление изотопных данных проб кожи китов с известными значениями $\delta^{15}N$ и $\delta^{13}C$ основных объектов питания (Рис. 17) показывают, что преобладание в пище амфипод-фильтраторов рода *Ampelisca* будет приводить к существенному снижению значений $\delta^{15}N$ и $\delta^{13}C$ китов, тогда как миграция в район с преобладанием всеядных амфипод (*Pontoporea* и других) будет сопровождаться существенным увеличением значений изотопных показателей. Роль в питании китов песчанки *Ammodites hexapterus* по имеющимся предварительным данным не может быть существенной, так как последние показывают значения изотопного состава азота близкие к таковым китов и занимают сходный с китами трофический уровень (Рис. 17).

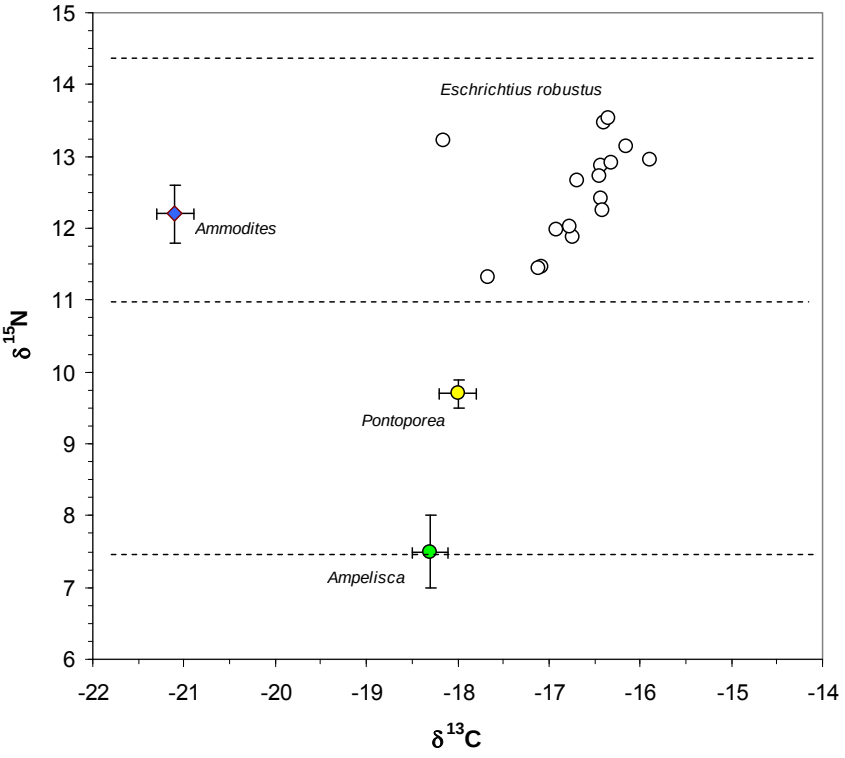



**Рис. III-17.** Соотношения стабильных изотопов углерода и азота в пробах кожи серых китов и возможных пищевых организмов на шельфе о. Сахалин. Пунктирными линиями показаны вероятные трофические уровни.

Дальнейшие исследования изотопного состава проб биопсии более представительных выборок серых китов и пищевых организмов, наряду с получением более надежных сведений о дискриминации стабильных изотопов в тканях китообразных (Borell et al.,

2012) и скорости метаболического обмена в коже китообразных (Witteveen et al., 2012) могут дать возможность для более детального описания локального состава пищи китов и сопоставления его с доступностью пищевых ресурсов.

## III-6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В Пильтунском нагульном районе в зоне питания серых китов на глубинах до 15 м средняя биомасса амфипод увеличилась от 82,3±11.7 г/м$^2$ в 2011 г. до 93,4±13.4 г/м$^2$ в 2012 г. Более 90% обилия амфипод обусловлено 2 видами: *Monoporeia affinis* (> 60% от суммарной биомассы амфипод) и *Eogammarus schmidti* (> 30%). Распределение биомассы амфипод вдоль побережья Пильтунского района нагула в 2002-2012 гг. имеет сходные тенденции – зоны максимальных биомасс приурочены к мелководным прибрежным участкам акватории.

2. Многолетняя динамика биомассы амфипод в прибрежной зоне Пильтунского района заключается в статистически значимом снижении биомассы в 2006 году по сравнению с 2002-2005 годами. Наблюдаемый в 2007-2012 годах рост биомассы амфипод не привел пока к достижению максимальных значений биомассы, соответствующих уровню 2002-2003 годов (сохраняются статистически значимые различия). В 2009-2012 гг. биомасса амфипод – основного пищевого компонента для серых китов в Пильтунском районе - достигла уровня 2004-2005 годов (различия уровней биомасс статистически не значимы).

3. В 2012 г. распределение биомассы амфипод вдоль побережья Пильтунского района было более равномерное, чем в 2010-2011 гг., при этом участки наибольших биомасс в 2012 г. были приурочены к южной части района (выход из лагуны Пильтун). В 2010-2011 гг. амфиподы в прибрежной зоне Пильтунского района были распределены более агрегировано - в северной и южной частях района биомассы были выше, чем в средней части.

4. В северной части Пильтунского района наблюдалось существенное уменьшение частоты встречаемости песчанки с 40-60% в 2005 г. до 20-25% в 2006-2007 гг. и 8-12% в 2008-2009 гг. В 2010 и 2011 гг. частота встречаемости песчанки увеличилась до 20-45% и в точках питания китов ее биомасса

достигала 60-80 г/м$^2$. В 2012 г. в точках питания китов (78 проб) песчанка вообще не отмечена.

5. **Морской район нагула.** В 2012 г. средняя биомасса бентоса - 469,7±112 г/м$^2$ (n=48) не отличалась существенно от значений 2011 г. - 435±178 г/м$^2$ (n=38). Биомасса амфиподы ампелиски в 2012 г. составила 245,8±106,2 г/м$^2$ по сравнению с 206,2±53,7 г/м$^2$ в 2010 г. Межгодовые вариации средней биомассы ампелиски статистически не достоверны. Пространственное распределение биомассы бентоса в 2006-2012 гг. носит сходный характер. Биомасса амфипод в Морском районе увеличивается при продвижении от берега к более глубоководным участкам в восточной части района.

6. **Межгодовые изменения кормового бентоса в Пильтунском и Морском районах.** В Морском районе биомасса кормового бентоса в 2002-2012 гг. находилась на стабильном уровне, существенных межгодовых изменений не наблюдается; все годы киты питаются в диапазоне глубин 41-61 м в зоне высокого обилия амфиподы ампелиски (>200-250 г/м$^2$). В Пильтунском районе наиболее заметные изменения в обилии (наименьшая биомасса) и пространственном распределении доминирующего вида амфипод *Monoporeia affinis* наблюдались в 2006 г. Гидролого-климатические условия летом 2006 г. характеризовались пониженной, по сравнению с 2004-2005 гг., температурой придонных вод и аномально длительным существованием ледового покрова.

7. В 2006-2012 гг. в ходе выполнения Программы фотоидентификации, серые киты были отмечены в бухте Ольга (Восточная Камчатка). Анализ бентосных сборов 2009-2010 и 2012 гг. в точках питания в бухте Ольга показал, что киты кормились в районах, где преобладал тот же вид амфипод - Monoporeia sp., что и в Пильтунском районе. Средняя биомасса амфипод в точках питания китов в 2009-2010 гг. была сходной: 43.8±7.2 г/м$^2$ (n=21) и 50.3±7.9 г/м$^2$ (n=27) соответственно; в 2012 г. - 35.5±5.2 г/м$^2$ (n=9). Более 95% биомассы в точках питания китов составляли амфиподы (>60%) и кумовые (>35%). Биомасса амфипод и общая площадь питания серых китов в бухте Ольга схожа с площадью кормового участка у берегов залива Чайво на Сахалине. Тем не менее, обычно в кормовом участке Чайво отмечали не более 5-7 китов, а в бухте Ольга в 2010-2012 годах отмечали до 40-50 питающихся китов. Таким

образом, можно ожидать, что вдоль побережья Камчатки существуют и другие локальные участки нагула серых китов.

## III-7. БЛАГОДАРНОСТИ

Автор благодарит Куна Брокера (Shell Global Solutions International), Дженнифер Дюпон и Майка Дженкерсона (ExxonMobil Upstream Research), Эрвина Калинина (Exxon Neftegas Limited), Алексея Владимирова (Sakhalin Energy), Сергея Тюрина (LGL Eco) и Сергея Язвенко (LGL Limited) за оказание логистической поддержки. Я также благодарю Татьяну Коновалову и Елену Гладкую (Sakhalin Energy) и Сергея Язвенко за замечания и правки, благодаря которым мы доработали предыдущую редакцию данного отчета. Мы благодарны Юрию Бычкову (LGL Limited) за форматирование этой главы.

## III-8. ЛИТЕРАТУРА


Белан Т.А. 2001. Особенности обилия и видового состава бентоса в условиях загрязнения (залив Петра Великого, Японское море): автореф. дис. на сосиск. учен. степ. канд. биол. наук. Владивосток: ДВГУ. 2001. 150 с.Борисов С.В., Гриценко В.А., Ковзель Д.Г. и др. 2008. Акустико-гидрофизические исследования на северо-восточном шельфе о. Сахалин с 03 июля по 15 сентября 2007 г. // Отчет Тихоокеанского океанологического института ДВО РАН, г. Владивосток, для корпораций Эксон Нефтегаз Лимитед и Сахалин Энерджи Инвестмент Компании ЛТД.

Боровиков В. 2001. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. СПб: Питер. 2001. 656 с.Бойцов В.Д., Орлова Э.Л. 2004. Роль абиотических факторов в формировании биомасс зоопланктона центральной части Баренцева моря и его принос из других регионов // Изв. ТИНРО. Т. 137. С. 101-118.

Владимиров В.А., Блохин С. А., Владимиров А.В, Маминов М.К., Стародымов С.П., Швецов Е.П. 2006. Распределение и численность серых китов западной популяции на северо-восточном шельфе о. Сахалин в июне-ноябре 2005 г. / Отчет ВНИРО, Москва и ТИНРО-Центр, Владивосток, Россия для компаний «Эксон Нефтегаз Лимитед» и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани», Южно-Сахалинск, Россия». 199 с.

Волвенко И.В. 2004. ГИС для анализа сезонной и межголовой пространственно-временной динамики нектона Охотского моря // Изв. ТИНРО. Т. 137. С. 144-176.

Зимушко В.В., Ленская С.А. 1970. О питании серого кита (*Eschrichtius gibbosus* Erxl.) на местах нагула // Экология. N 3. С.26-35.

Кобликов В.Н. 1983а. Количественная характеристика донного населения присахалинских вод Охотского моря. // Количественное и качественное распределение бентоса: кормовая база бентосоядных рыб. Москва: ВНИРО. С.4-21.

Кобликов В.Н. 1983б Состав и количественное распределение макробентоса на охотоморском шельфе Сахалина // Изв. ТИНРО. Т. 106. С. 90-97.

Кобликов В.Н. 1986. Бентосные сообщества континентального шельфа и верхней части склона побережья Охотского моря Сахалина. ТИНРО. Рук., депонированная в ЦНИИТЕИРХ. 54 С.

Красавцев В.Б., Пузанков К.Л., Шевченко Г.В. 2000. Формирование апвеллинга на северо-восточном шельфе острова Сахалин под воздействием ветра // Тематический выпуск ДВНИГМИ №3. Владивосток: Дальнаука. С. 106-120.

Кузнецов А.П., 1964. Распределение бентосной фауны в западной части Берингова моря [Kuznetsov, A.P. 1964. Distribution of benthic fauna in the western Bering Sea by trophic zones and general issues of trophic zonation // Trans. Inst. Okeanol. AN SSSP. V. 69, P. 98-177.]

Макаров В.В. 1937. Материалы по количественному учету донной фауны северной части Берингова и Чукотского морей // Исслед. Дальневосточных морей СССР. Вып. 25. С. 260 – 289.

Рутенко А.Н. 2006. Акустические исследования на северо-восточном шельфе о. Сахалин. Том 1: Задачи и данные, Глава 3.5 - Батиметрические и гидрологические исследования / Отчет Тихоокеанского океанологического института ДВО РАН, г. Владивосток, для корпораций Эксон Нефтегаз Лимитед и Сахалин Энерджи Инвестмент Компании ЛТД.

Фадеев, В.И. 2002. "Водолазные исследования бентоса в районах нагула серых китов в 2001 г.". Неопубликованный окончательный 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.)

Фадеев, В.И. 2004. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов западной 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. [Имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" http://www.sakhalinenergy.com.

Фадеев, В.И. 2005. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов западной 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 [Имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" http://www.sakhalinenergy.com].

Фадеев, В.И. 2006. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов западной 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. [Имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" http://www.sakhalinenergy.com.

Фадеев, В.И. 2007. "Исследования бентоса и кормовой базы в районах нагула серых китов западной популяции, 2006 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. [Имеется на сайте компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани" http://www.sakhalinenergy.com.

Яковлев Ю.М., Тюрнева О.Ю. 2006. Фотоидентификация серых китов (*Eschrichtius robustus*) западной популяции вдоль северо-восточного побережья о. Сахалин, Россия, 2005 г. Заключительный отчет по контракту для компаний "Эксон Нефтегаз Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия, и "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лимитед", Южно-Сахалинск, Россия. 99 с.

Albertsson J., Leonardsson K. 2001. Deposit-feeding amphipods (*Monoporeia affinis*) reduce the recruitment of copepod nauplii from benthic resting eggs in the northern Baltic Sea // Marine Biology, 138: 793 – 801.

Andersin, A.B., Lassig, J., and Sandier, H. 1984. On the biology and production of *Monoporeia affinis* Lindstr. in the Gulf of Bothnia // Limnologica, 15: 395- 401.

Bligh E.G., Dyer, W.J. 1959. A rapid method of total lipid extraction and purification, Canadian Journal of Biochemistry and Physiology 37:911–917.

Bodin N., Le Loc'h F., Hily C. Effect of lipid removal on carbon and nitrogen stable isotope ratios in crustacean tissues //J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 2007. V. 341. P. 168-175.

Borrell A., Abad-Oliva N., Gomez-Campos E., Gimenez J., Aguilar A. Discrimination of stable isotopes in fin whale tissues and application to diet assessment in cetaceans // Rapid Comm. Mass Spectrom. 2012. V. 26. P. 1596-1602.

Budge S. M., Iverson S. J. and Koopman H. N. 2006. Studying trophic ecology in marine ecosystems using fatty acids: A primer on analysis and interpretation. Marine Mammal Science Vol. 22. N. 4. P. 759-801.

Budge S. M., Springer A. M., Iverson S. J., Sheffield G. and Rosa C. 2008. Blubber fatty acid composition of bowhead whales, *Balaena mysticetus*: Implications for diet assessment and ecosystem monitoring. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology Vol. 359. N. 1. P. 40-46.

Caraveo-Patino J, Soto L.A. 2005. Stable carbon isotope ratios for the gray whale (*Eschrichtius robustus*) in the breeding grounds of Baja California Sur, Mexico. Hydrobiologia. 2005. V. 539. P. 99-107.

Caraveo-Patino J., Hobson K.A., Soto L.A. Feeding ecology of gray whales inferred from stable-carbon and nitrogen isotopic analysis of baleen plates // Hydrobiologia. 2007. V. 586. P. 17–25.

Carreau, J.P., Dubacq, J.P. 1978. Adaptation of macro-scale method to the micro-scale for fatty acid methyl transesterification of biological lipid extracts. Journal of Chromatography 151:384–390.

Dahl T.M., Lydersen C.G., Kovacs K.M., Falk-Petersen S., Sargent J., Gjertz I., Gulliksen B. 2000. Fatty acid composition of the blubber in white whales (*Delphinapterus leucas*). Polar Biology 23:401–409.

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.

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

Fadeev V.I. 2009. Benthos studies in feeding grounds of western gray whales off the northeast coast of Sakhalin Island (Russia), 2004-2008. // Paper SC/60/BRG24 presented to the IWC Scientific Committee, 2009. P. 1-9.

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]

Fadeev, V.I. 2008. Benthos and prey studies in feeding grounds of the Okhotsk-Korean population of gray whales, 2007. 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. [available on the Sakhalin Energy Investment Company website http://www.sakhalinenergy.com]

Fleeger J. W., Shirley T. C., Ziemann, D. A. 1989. Meiofaunal responses to sedimentation from an Alaskan spring bloom. I. Major taxa. Mar. Ecol. Prog. Ser., V. 57. P. 137–145.

Graham B.S, Koch P.L, Newsome S.D, McMahon K.W., Aurioles D. Using Isoscapes to trace movements and foraging behavior of top predators in oceanic ecosystems. In: West JB et al. (eds.) Isoscapes: understanding movement, pattern, and process on Earth trough isotope mapping. Springer. 2010. pp 299-318.

Grahl-Nielsen O., Andersen M., Derocher A. E., Lydersen C., Wiig O. and Kovacs K. M. 2003. Fatty acid composition of the adipose tissue of polar bears and of their prey: ringed seals, bearded seals and harp seals. Marine Ecology Progress Series Vol. 265. N. P. 275-282.

Grahl-Nielsen O., Halvorsen A. K., Bodoev N., Averina L., Radnaeva L., Pronin N., Kakela R. and Petrov E. 2005. Fatty acid composition of blubber of the Baikal seal Phoca sibifica and its marine relative, the ringed seal P. hispida. Marine Ecology Progress Series Vol. 305. N. P. 261-274.

Herman D.P., Burrows D.G., Wade P.R., Durban J.W., Matkin C.O., LeDuc R.G., Barrett-Lennard L.G., Krahn M.M. 2005. Feeding ecology of eastern North Pacific killer whales *Orcinus orca* from fatty acid, stable isotope, and organochlorine analyses of blubber biopsies. Marine Ecology - Progress Series 302: 275-291.

Highsmith R.C., K.O. Coyle. 1991. High productivity of northern Bering Sea benthic amphipods. Nature 344: 862-863.

Hooker S.K., Iverson S.J., Ostrom P., Smith S.C. 2001. Diet of northern bottlenose whales inferred from fatty acid and stable isotope analyses of biopsy samples. Canadian Journal of Zoology 79: 1442-1454.

Horstmann-Dehn L., Follmann E.H., Rosa C., Zelensky G., George C. Stable carbon and nitrogen isotope ratios in muscle and epidermis of arctic whales //Mar. Mamm. Sci. 2012. V. 28. P. E173-E190.

Iverson S. J., Field C., Bowen W. D. and Blanchard W. 2004. Quantitative fatty acid signature analysis: A new method of estimating predator diets. Ecological Monographs Vol. 74. N. 2. P. 211-235.

Kaneniwa M., Sato H., Okamoto H. and Kunimoto M. 1997. Comparison of lipid components between two species of sand lance, *Ammodytes hexapterus* and *Ammodytes personatus*, in northern Hokkaido. Fisheries Science Vol. 63. N. 4. P. 600-604.

Kanneworff E. 1969. Life cycle, food and growth of the amphipod *Ampelisca macrocephala* Liljeborg from the 0resund. Ophelia 2: 305-318.

Kattner G. and Fricke H. S. G. 1986. Simple gas-liquid-chromatographic method for the simultaneous determination of fatty-acids and alcohols in wax esters of marine organism. Journal of Chromatography Vol. 361. N. P. 263-268.

Lehtonen K. 1996. Ecophysiology of the benthic amphipod *Monoporeia affinis* in open-sea area of the northern Baltic Sea: Seasonal variations in body composition with bioenergetic considerations. Mar. Ecol. Prog. Ser., Vol. 143. P. 87-98.

Lehtonen, K.K., and A. Andersin. 1998. Population dynamics, response to sedimentation and role in benthic metabolism of the amphipod *Monoporeia affmis* in an open-sea area of the northern Baltic Sea. Mar. Ecol. Prog. Ser., V. 168: 71-85.

Mills, E.L. 1967. Mills E. L. The biology of ampeliscid amphipod crustacean sibling species pair // J. Fish. Res. Board Can. 1967. V. 24. P. 124-136.

Nerini M.K., J.S. Oliver. 1983. Gray whales and the structure of the Bering Sea benthos // Oecologia (Berlin). V. 59. P. 224 – 225.

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

Neyman A. A. 1988. Quantitative distribution and trophic structure of World Ocean shelf benthos. VNIRO. 1988. 100 pp.

Nordstrom C. A., Wilson L. J., Iverson S. J. and Tollit D. J. 2008. Evaluating quantitative fatty acid signature analysis (QFASA) using harbour seals *Phoca vitulina richardsi* in captive feeding studies. Marine Ecology Progress Series Vol. 360. N. P. 245-263.

Olafsson E., Elmgren R. 1991. Effects of biological disturbance by benthic amphipods (*Monoporeia affinis*) on meiobenthic community structure: a laboratory approach // Mar. Ecol. Prog. Ser. V. 74: 99 – 107.

Oliver, J.S., P.N. Slattery, M.A. Silberstein and E.F. O'Connor. 1983. A comparison of gray whale feeding in the Bering Sea and Baja California // Fisheries Bull V. 81. P.:501-512.

Rice, D.W., A.A. Wolman. 1973. Rice D. W., Wolman A. A. The life history and ecology of the gray whale (*Eschrichtius robustus*) // Spec. Publ. –Amer. Soc. Mammal. 1973. V. 3. Pp.

Ruchonnet D., Boutoute M., Guinet C., Mayzaud P. 2006. Fatty acid composition of Mediterranean fin whale *Balaenoptera physalus* blubber with respect to body heterogeneity and trophic interation. . Marine Ecology - Progress Series 311: 165–174.

Ryan C., McHugh B., Trueman C.N., Harrod C., Berrow S.D., O'Connor I. Accounting for the effects of lipids in stable isotope ($\delta$13C and $\delta$15N values) analysis of skin and blubber of balenopterid whales // Rapid Comm. Mass Spectrom. 2012. V. 26. P. 2745-2753.

Samuel A.M., Worthy G.A.J. 2004. Variability in fatty acid composition of bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) blubber as a function of body site, season, and reproductive state. Canadian Journal of Zoology 82:1933–1942

Sarvala J. 1991 Seasonal growth of the benthic amphipods *Pontoporeia affinis* and *Pontoporeia femorata* in a Baltic archipelago in relation to environmental factors. Marine Biology. V. 111. P. 237–246.

Schell D.M., Barnett B.A., Vinette K.A. Carbon and nitrogen isotope ratios in zooplankton of the Bering, Chukchi and Beaufort seas // Mar. Ecol.-Progr. Ser. 1998. V. 162. P. 11–23.

Schell D.M., Ziemann P.J., Parrish D.M., Dunton K.H., and Edward J. Brown. 1982. Foodweb and nutrient dynamics in nearshore Alaska Beaufort sea waters // Outer Continental Shelf

Environmental Assessment Program. Final Report. Research Unit 537. Institute of Water Resources, University of Alaska, Fairbanks, Alaska, USA. P. 327-499.

Segestrale S.G. 1967. Observations of summer breeding in populations of the glacial relict *Monoporeia affinis* (Lindstrom) (Crustacea, Amphipoda) living at greater depths in the Baltic Sea // J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 1: 55-64.

Segestrale S.G. 1973. Results of bottom fauna sampling in certain localities in the Tvarminne area (Inner Baltic) with special reference to the so-called *Macoma-Monoporeia* theory // Comm. Biologica. 67: 1-12.

Shuntov V.P. 2001. Biology of Far-East seas of Russia. Vladivostok: TINRO-Center. 580 P.

Status of the Environment in the Piltun-Astokh Field Area. 1996. CSA Report on 1995 Study Results. Continental Shelf of Sakhalin Island, Russian Federation. 121 pp.

Status of the Environment in the Piltun-Astokh Field Area. 1997. CSA Report on 1996 Study Results. 76 pp.

Stoker, S. W. 1981. Benthic invertebrate microfauna of the eastern Bering/Chuckchi continental shelf. // In: In the eastern Bering Sea shelf: oceanography and resources, vol. 1, (eds.) D. W. Hood and J. A. Calder. Off. Marine Pollution Assessment, NOAA. Distributed by University of Washington Press, Seattle.

Svetashev V. I. 2011. Mild Method for Preparation of 4,4-Dimethyloxazoline Derivatives of Polyunsaturated Fatty Acids for GC-MS. Lipids Vol. 46. N. 5. P. 463-467.

Thiemann G. W., Budge S. M., Iverson S. J. and Stirling I. 2007. Unusual fatty acid biomarkers reveal age- and sex-specific foraging in polar bears (*Ursus maritimus*). Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie Vol. 85. N. 4. P. 505-517.

Tkalin, A. V. 2001. Pollution of the Marine Environment in the Area near the Mouth of the Tuman River. Environmental Status and Biota of the Northeast Part of the Gulf of Peter the Great and the Mouth of the Tuman River. Vladivostok: Dalnauka, v. 2, pp. 20–26.

Van de Bund J., Olafsson E., Modig H., Elmgren R. 2001. Effects of the coexisting Baltic amphipods *Monoporeia affinis* and *Pontoporeia femorata* on fate of a simulated spring diatom bloom // Mar. Ecol. Prog. Ser. 2001. Vol. 212. P. 107-115.

Wang S. W., Hollmen T. E. and Iverson S. J. 2010. Validating quantitative fatty acid signature analysis to estimate diets of spectacled and Steller's eiders (*Somateria fischeri* and *Polysticta stelleri*). Journal of Comparative Physiology B-Biochemical Systemic and Environmental Physiology Vol. 180. N. 1. P. 125-139.

Wildish D., D. Kristmans. 1997. Benthic suspension feeders and flow. Cambridge Univ. Press. 1997. 409 pp.

Witteveen B.H, Worthy G.A.J., Roth J.D. 2009b. Tracing migratory movements of breeding North Pacific humpback whales using stable isotope analysis. Mar. Ecol.-Progr. Ser. 2009b. V. 398. P. 173-183.

Witteveen B.H, Worthy G.A.J., Wynne K.M., Roth J.D. Population structure of North Pacific humpback whales on their feeding grounds revealed by stable carbon and nitrogen isotope ratios. Mar. Ecol.-Progr. Ser. 2009a. V. 379. P. 299-310.

Witteveen B.H., Worthy G.A.J., Foy R.J., Wynne K.M. Modeling the diet of humpback whales: An approach using stable carbon and nitrogen isotopes in a Bayesian mixing model // Mar. Mamm. Sci. V. 28. P. E233-E250.

Yarvekyulg Arvi 1979. Benthic fauna of east part of Baltic sea. A compound and ecology of allocation. Tallin: Valgus. 382 P.

Zar, J. H. 1984. Biostatistical Analysis, 2nd ed. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ, USA. 718 P.