

ДОПОЛНЕНИЕ М

**ОТЧЕТ О ПРОМЫСЛЕ: *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*  
О-В ХЕРД (УЧАСТОК 58.5.2)**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Информация о промысле.....	1
Зарегистрированный вылов.....	1
ННН вылов.....	1
Размерный состав уловов.....	1
Запасы и районы.....	3
Оценка параметров.....	3
Методы оценки.....	3
Биомасса запаса.....	3
Структура популяции.....	3
Другие параметры.....	5
Значения параметров.....	5
Фиксированные параметры.....	5
Биомасса запаса.....	5
Изъятие.....	6
Исходная возрастная структура.....	6
Селективность.....	6
Пополнение.....	6
Доля биомассы по возрастам.....	7
Оценка запаса.....	7
Структура и допущения модели.....	7
Конфигурация модели.....	7
Правила принятия решений.....	8
Результаты модели.....	8
Анализ чувствительности.....	8
Обсуждение результатов модели.....	9
Требования к дальнейшим исследованиям.....	9
Прилов рыбы и беспозвоночных.....	9
Изъятие прилова.....	9
Оценка воздействия на затронутые популяции.....	10
Смягчающие меры.....	10
Прилов птиц и млекопитающих.....	10
Экосистемные последствия/воздействия.....	11
Меры по управлению промыслом в сезоне 2004/05 г. и рекомендации на 2005/06 г. ....	11
Меры по сохранению.....	11

**ОТЧЕТ О ПРОМЫСЛЕ: *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*  
О-В ХЕРД (УЧАСТОК 58.5.2)**

**1. Информация о промысле**

**1.1 Зарегистрированный вылов**

В промысловом сезоне 2004/05 г. вылов *Champscephalus gunnari* при траловом промысле на Участке 58.5.2 составил 1791 т при ограничении на вылов 1864 т (Мера по сохранению 42-02). Ретроспективные данные по зарегистрированным уловам, а также соответствующие ограничения на вылов и количество судов, задействованных в промысле, представлены в табл. 1.

Табл. 1: Ретроспективные уловы *Champscephalus gunnari* на Участке 58.5.2 (источник: данные STATLANT за 1972–2004 гг.; 2005 г – отчеты об уловах и усиллии).

Промысл. сезон	Зарегистр. вылов (т)	Огранич. на вылов (т)	Количество судов
1971/72	5 860		*
1973/74	7 525		*
1974/75	9 710		*
1976/77	15 201		*
1977/78	5 166		*
1989/90	2		*
1991/92	5		*
1992/93	3		*
1993/94	0		*
1994/95	0	311	*
1995/96	0	311	*
1996/97	227	311	1
1997/98	115	900	3
1998/99	2	1 160	1
1999/00	137	916	2
2000/01	1 136	1 150	2
2001/02	865	885	2
2002/03	2 345	2 980	2
2003/04	78	292	2
2004/05	1 791	1 864	2

\* Нет сведений

**1.2 ННН вылов**

2. Не имелось сведений о ННН деятельности при этом промысле.

**1.3 Размерный состав уловов**

3. Взвешенные на улов частоты длин по данным наблюдателей и STATLANT, а также мелкомасштабным данным за 1996/97–2004/05 гг. показаны на рис. 1.

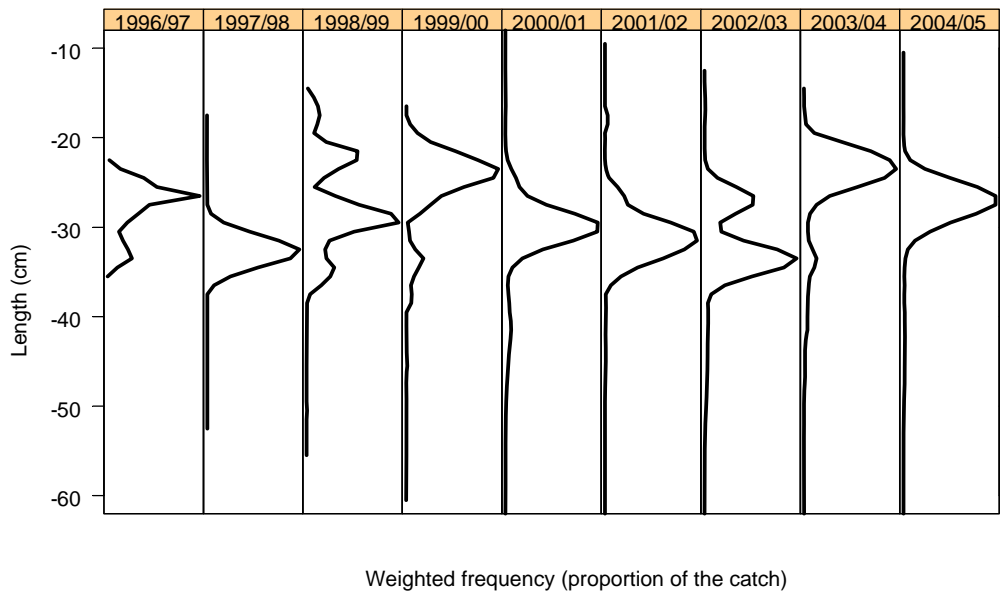


Рис. 1: Взвешенные на улов частоты длин *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2, полученные по данным наблюдателей, STATLANT и мелкомасштабным данным, представленным до 5 октября 2005 г.

4. WG-FSA отметила видимое прохождение когорт на рис. 1 с 1999/2000 по 2002/03 гг., но напомнила, что:

- (i) частоты длин отражают длину рыбы в улове, а не во всей популяции;
- (ii) существует минимальный допустимый размер *C. gunnari* в этом промысле (240 мм) для защиты молоди рыбы (моложе 2.5 лет), и если доля более мелкой рыбы в улове превышает 10%, то судно должно переместиться в новый промысловый район;
- (iii) модальные длины зависят от времени года, когда проводился промысел, и возможного роста, зависящего от плотности (SC-CAMLR-XX, Приложение 5, Дополнение D; WAMI-01/4);
- (iv) эти графики не позволяют сделать заключение о численности рыбы;
- (v) когорты, представленные на этих графиках, должны быть интерпретированы исходя из данных съемки, которая исследует всю популяцию.

5. Р. О’Дрисколл (Новая Зеландия) отметил, что было бы полезно проанализировать ретроспективное прохождение когорт в промысле и по данным траловых съемок, чтобы выяснить, остаются ли действительными заключения WAMI 2001 г. и результаты более позднего анализа, рассматривавшегося Рабочей группой, о том, что маловероятно, что *C. gunnari* достигает возраста 5 лет.

## 2. Запасы и районы

6. На Участке 58.5.2 этот вид встречается только на шельфе в районе о-ва Херд, в основном на глубинах менее 500 м. Предыдущие исследования показали, что запасы на плато о-ва Херд и банке Шелл имеют разный размерный состав и особенности пополнения. WG-FSA согласилась, что в свете этой информации данные районы должны рассматриваться как два отдельных запаса для целей оценки (WG-FSA-97 – см. SC-CAMLR-XVI, Приложение 5). В последние годы на банке Шелл *S. gunnari* отсутствовала вообще или ее численность была очень низкой. В связи с наблюдаемой в текущем году низкой численностью рыбы, оценки запаса в районе банки Шелл в сезоне 2005/06 г. не проводилось.

## 3. Оценка параметров

### 3.1 Методы оценки

#### Биомасса запаса

7. Результаты донной траловой съемки 2005 г. кратко изложены в WG-FSA-05/39. Съемка проводилась по такой же схеме, что и предыдущие съемки в этом районе. Оценки биомассы запаса на плато о-ва Херд проводились по методу бутстрап.

#### Структура популяции

8. Распределение плотностей по возрастам было получено по программе CMIX с фиксированной средней длиной для возрастов 1, 3 и 5 (табл. 2). WG-FSA отметила, что в ходе австралийской донной траловой съемки 2005 г. были получены данные о большой когорте, соответствующей возрасту 3+. Очевидно, что очень сильный годовой класс, представленный молодью *S. gunnari* в съемке 2002 г., рыбой возрастом 1+ в съемке 2003 г. и рыбой возрастом 2+ в съемке 2004 г., продолжает доминировать в структуре популяции в 2005 г. (рис. 2). Это соответствует прогнозу по оценкам 2003 и 2004 гг. Данные анализа представлены в табл. 3.

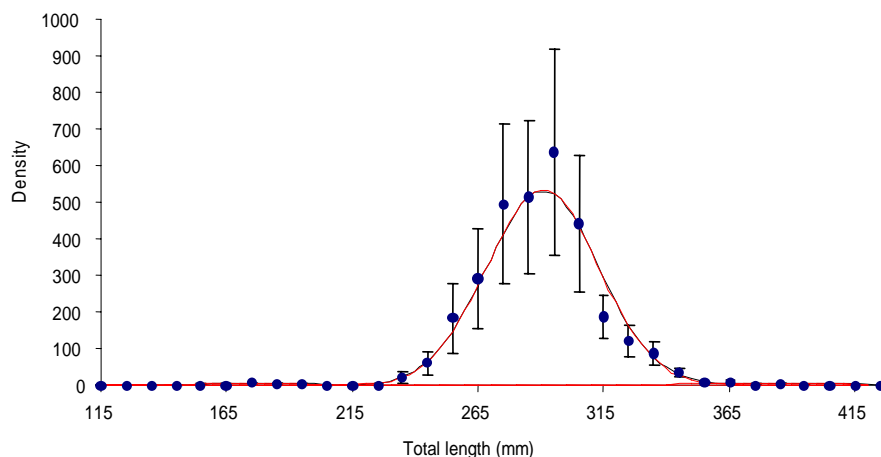


Рис. 2: Распределение длин *Champsocephalus gunnari* по данным донной траловой съемки 2005 г. на Участке 58.5.2 и стандартные ошибки. Имелись когорты возраста 1, 3 и 5. На графике преобладает рыба в возрасте 3+.

Табл. 2: Входные параметры CMIX-анализа плотности длин *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2.

Параметр	Значение
Включенный диапазон длин	150–420 мм
Средние (без VBGF) (на время съемки)	Возр. 1: 176 мм (подобр.) Возр. 3: 290 мм (подобр.) Возр. 5: 380 мм (подобр.)
SD линейно связаны со средним	Да
Пределы пересечения (начало, шаг)	1, 50 (15, 1.0)
Пределы углового коэффициента (начало, шаг)	0.0, 0.4 (0.07, 0.01)
Кол-во функциональных вызовов	1 000
Частота сообщений	100
Критерии остановки	1E-6
Частота проверки на сходимость	5
Коэффициент расширения симплекса	1

Табл. 3: Результаты, полученные по CMIX-анализу *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2.

	Комп. 1 (возр. 1+)	Комп. 2 (возр. 3+)	Комп. 3 (возр. 5+)
Средняя длина (мм)	176	290	380
SD (мм)	13.7	22.1	28.5
Общая плотность (количество км <sup>-2</sup> )	18	2975	31
SD плотности компонента	6	637	24
Сумма наблюд. плотностей =	3131		
Сумма расчетн. плотностей =	3023		
Пересечение =	1.00		
Наклон =	0.0724		

9. WG-FSA отметила, что наблюдаемое распределение соответствовало предыдущим исследованиям структуры когорт, которые показали, что в настоящее время в популяции преобладает один годовой класс. Признаков другого сильного класса в этом районе пока нет.

#### Другие параметры

10. Значения других параметров не изменились.

### **3.2 Значения параметров**

#### Фиксированные параметры

11. Фиксированные параметры остались такими же, как и в предыдущих оценках (табл. 4).

Табл. 4: Фиксированные параметры, использовавшиеся в оценке *Champscephalus gunnari* на Участке 58.5.2 в 2005 г.

Компонент	Параметр	Значение	Единицы
Естественная смертность	$M$	0.4	лет <sup>-1</sup>
VBGF	$K$	0.323	лет <sup>-1</sup>
VBGF	$t_0$	0.275	лет
VBGF	$L_\infty$	457	мм
Длина–масса	' $a$ '	2.629E-10	кг/мм
Длина–масса	' $b$ '	3.515	

#### Биомасса запаса

12. Как и в прошлом году, оценка биомассы запаса проводилась на основе процедуры бутстрап. Была рассчитана площадь морского дна обследованных районов и оценка одностороннего нижнего 95% ДИ биомассы (табл. 5).

Табл. 5: Площадь морского дна в пределах трех географических зон, использовавшихся в оценке биомассы по методу бутстрап.

Номинальная дата съемки – 14 июня 2005 г.				
Зона съемки	Район и диапазон глубин	Площадь дна (км <sup>2</sup> )	Биомасса (т) (SE)	Односторонний нижний 95% ДИ (т)
1	Хребет Гуннари	520.7	5 571 (2 164)	2 444
2	Плато, юго-восток	10 620	2 674 (1 775)	684
3	Плато, запад	10 440	517 (203)	221
<b>Всего</b>	Плато и хребет Гуннари	21 581	8 762 (2 878)	<b>4 487*</b>

\* Данное значение не является суммой значений по отдельным зонам, т.к. это односторонний нижний 95% доверительный предел всех данных, объединенных по зонам. Некоторые зоны характеризуются большей изменчивостью, чем другие зоны, и в результате пределы для этих зон могут быть значительно ниже средних значений. Заметьте, что средние оценки биомассы в каждой зоне в сумме дают общую оценку.

### Изъятие

13. После проведения съемки (1–23 июня 2005 г.) *S. gunnari* не вылавливалась.

### Исходная возрастная структура

14. Доля плотности по возрастам была получена по программе SMIX для возрастов 1+ – 5+. Средняя длина по возрастам рассчитывалась по пределам, полученным по параметрам VBGF (табл. 6). Также было определено стандартное отклонение показателей длины по возрастам.

### Селективность

15. Для *S. gunnari* применялся линейный вектор селективности, начиная с 2.5 лет и при полном отборе в возрасте 3 года.

### Пополнение

16. Краткосрочный прогноз *S. gunnari* не включает данные о пополнении.



### Доля биомассы по возрастам

17. Была рассчитана доля биомассы по возрастам, которая представлена в табл. 6. Из нее видно, что когорта возраста 3+ имеет наибольшую численность и биомассу рыбы в популяции.

Табл. 6: Расчет доли биомассы по возрастам, полученный по усеченному распределению плотностей длин.

Возраст	Плотность %	Средняя длина (мм)	Вес (кг)	Плотность (численность/км <sup>2</sup> )	Доля биомассы
1	0.006	195	0.021	18	0.001
3	0.984	268	0.119	2975	0.973
5	0.010	358	0.307	31	0.026

## 4. Оценка запаса

### 4.1 Структура и допущения модели

18. Использовалась GY-модель, обычно применяемая для оценки долгосрочного вылова других видов в зоне действия Конвенции АНТКОМ, конфигурация которой была изменена для выполнения краткосрочного прогнозирования.

### Конфигурация модели

Табл. 7: Конфигурация GY-модели для оценки *Champsoccephalus gunnari* на Участке 58.5.2.

Категория	Параметр	Значение
Возраст пополнения	Начало	2.5 года
	Полное вступление	3 года
Аккумуляция класса плюс		10 лет
Старший возраст в исх. структуре		10 лет
Половозрелость	$L_{m50}$	0 мм***
	Диапазон: от 0 до полной половозрелости	0 мм
Сезон нереста	Установлен так, чтобы состояние запаса определялось в начале каждого года.	30 ноя.–30 ноя.
Параметры моделирования	Количество прогонов	1
Параметры отдельн. испытаний	Лет до устранения исх. возрастной структуры*	1
	Год перед прогнозом**	2004
	Дата начала отсчета	01/12
	Период прогнозирования запаса в модели, лет	2
	Допустимый верхний предел годового $F$	5.0
	Допустимое отклонение при определении $F$ за каждый год	0.000001

\* Установлено на 1, т.к. после съемки уловов получено не было; в противном случае 0.

\*\* В GY-модели – первый год разбитого 2004/05 года.

\*\*\* Половозрелость не используется при краткосрочном прогнозировании. Ее принимают за 0, чтобы GY-модель охватывала всю популяцию.

### Правила принятия решений

19. Оценить уровень вылова, при котором промысел не должен без какого-либо существенного риска, определенного в данном примере как не более, чем 5%-ная вероятность:

приводить к сокращению биомассы нерестового запаса до уровня ниже 75% от объема, который имелся бы в отсутствие промысла в течение 2 лет после оценки объема биомассы, полученной по результатам съемки.

20. Для этого в качестве исходной точки прогнозирования используется односторонний нижний 95% доверительный предел оценки биомассы.

### 4.2 Результаты модели

21. Был подготовлен один детерминированный краткосрочный прогноз вылова на 2004/05 г. (год 1) для плато Херд и хребта Гуннари. Оценки вылова, полученные по краткосрочным прогнозам для рыбы в возрасте 3+ на сезон 2004/05 г., приведены ниже:

	Рыба в возрасте 3+
Факт. вылов в первый год (2005/06)	647 т
Оценочн. вылов во второй год (2006/07)	519 т

22. WG-FSA отметила, что когорта была репродуктивно зрелой на протяжении одного года и что еще через год когорта, вероятнее всего, исчезнет (SC-CAMLR-XX, Приложение 5, Дополнение D, рис. 1). Она согласилась, что используемый в настоящее время метод распределения улова на два года при соблюдении правила о необлавливаемом резерве направлен на то, чтобы обеспечить нерест в течение двух лет (SC-CAMLR-XVI, Приложение 5). Было решено, что одна из стратегий вылова класса 4+ заключается в том, чтобы получить весь вылов в один год и не производить промысел этой когорты в следующем году. Оценка такого вылова будет подсчитана исходя из проведения всего промысла в течение одного года и отсутствия улова в течение второго года при соблюдении правила на протяжении двух лет. Ниже приведена оценка вылова на 2005/06 г. с использованием этого сценария.

	Рыба в возрасте 3+
Факт. вылов в первый год (2005/06)	1210 т
Вылов во второй год (2006/07)	0 т

### 4.3 Анализ чувствительности

23. Никакого конкретного анализа чувствительности на совещании не проводилось.

#### 4.4 Обсуждение результатов модели

24. Экстраполяция рыбы возрастом 3+ в 2004/05 г. дает прогнозный вылов 647 т в сезоне 2005/06 г. в случае сценария, где вылов распределяется по двум годам. Если весь вылов получен в первый год, а вылов этой когорты во второй год равен нулю, то в предстоящем сезоне вылов может составлять 1210 т. WG-FSA решила, что любой из этих подходов будет соответствовать целям Комиссии.

25. При рассмотрении этих различных вариантов WG-FSA отметила, что:

- (i) эта когорта размножалась в течение одного года и ее необлавливаемый запас составит 75% в течение следующих двух лет, что позволит ей продолжать размножаться;
- (ii) хотя это и представляется маловероятным в отсутствие каких-либо данных о сильном годовом классе возраста 1+ в съемке 2005 г., если съемка 2006 г. выявит когорту 2+, вступающую в промысловую популяцию, то в сезоне 2006/07 г. может быть трудно вести такой промысел, который приведет к очень низкому вылову существующей когорты, которая во время этой съемки достигнет возраста 4+;
- (iii) до настоящего времени стратегия заключалась в распределении риска по двухлетнему периоду, чтобы предоставить когорте больше возможностей для нереста, и поэтому неясно, к каким последствиям может привести изменение этой стратегии в данном случае, т.к. эта когорта станет старше, а коэффициент естественной смертности колеблется по годам и имеет тенденцию значительно увеличиваться после возраста 4.

#### 4.5 Требования к дальнейшим исследованиям

26. WG-FSA согласилась, что дальнейшая работа по развитию процедуры управления *C. gunnari* является высокоприоритетной задачей (SC-CAMLR-XX, Приложение 5, Дополнение D). Она также рекомендовала пересмотреть биологические параметры и прохождение когорт на основании съемочных данных и данных об уловах.

### 5. Прилов рыбы и беспозвоночных

#### 5.1 Изъятие прилова

27. Общий зарегистрированный прилов рыбы (т) в траловом промысле *C. gunnari* за последние годы представлен в табл. 8 по мелкомасштабным данным C2. Зарегистрированный прилов *Channichthys rhinoceratus* составил 36 т, макруросовых – 2 т и скатов – 3 т. Зарегистрированный прилов в траловом промысле по данным наблюдателей за сезон 2004/05 г. в случае *C. gunnari* был низким, 2% общего улова (WG-FSA-05/68).

Табл. 8: Общий зарегистрированный прилов (т) четырех видов в 1995/96–2003/04 гг. LIC – *Channichthys rhinoceratus*; NOS – *Lepidonotothen squamifrons*; GRV – виды *Macrourus*; SRX – скаты.

Промысл. сезон	LIC	Огран.	NOS	Огран.	GRV	Огран.	SRX	Огран.	Другие	Огран.
1995/96	0		0		0		0		0	5%*
1996/97	2		0		0		1		2	50**
1997/98	5	80	4	325	0		0	120	2	50
1998/99	4	150	0	80	0		0		0	50
1999/00	4	150	0	80	0		0		1	50
2000/01	1	150	0	80	0	50	0	50	0	50
2001/02	3	150	0	80	0	50	1	50	0	50
2002/03	22	150	0	80	0	465	20	120	1	50
2003/04	6	150	0	80	1	360	3	120	1	50
2004/05	36	150	0	80	2	360	3	120	0	50

\* Правило 5% о переходе, если в отдельной выборке более 5%, ограничение не установлено.

\*\* Правило о переходе, если вылов любого из видов прилова превышает 5% вылова целевых видов.

## 5.2 Оценка воздействия на затронутые популяции

28. Обновленные зависимости длина–вес, данные о длине при достижении половозрелости и оценки численности на основе съемочных данных по скатам представлены в WG-FSA-05/70. Для обновления оценок не имелось достаточно информации.

29. В 2005 г. не проводилось оценок отдельных видов прилова. Ограничения на прилов *C. rhinoceratus* и *Lepidonotothen squamifrons* основаны на оценках, проведенных в 1998 г. (SC-CAMLR-XVII, Приложение 5, пп. 4.204–4.206), а ограничения на прилов макруруса *Macrourus carinatus* основаны на оценках, проведенных в 2002 и 2003 гг. (SC-CAMLR-XXII, Приложение 5, пп. 5.245–5.249).

## 5.3 Смягчающие меры

30. В настоящее время к этому промыслу применяется Мера по сохранению 33-02. Правила о переходе включены в ежегодную меру по сохранению, установленную для этого промысла (например, Мера по сохранению 42-02).

## 6. Прилов птиц и млекопитающих

31. При траловом промысле на Участке 58.5.2 в 2004/05 г. погибло 11 морских птиц (7 чернобровых альбатросов и 4 белогорлых буревестника). Морские птицы были отпущены живыми в 2002 г. (1), 2003 г. (11) и в 2004 г. (13) (табл. O17). К этому промыслу применяются положения Меры по сохранению 25-03.

## 7. Экосистемные последствия/воздействия

32. На Участке 58.5.2 для лова *C. gunnari* и *D. eleginoides* применяются донные тралы. Потенциальное воздействие промысловых снастей на бентические сообщества ограничивается малым размером и количеством участков коммерческого траления, стратегией промысла, при которой траловые снасти тянутся легко, а также охраной больших районов, чувствительных к воздействию донного траления (SC-CAMLR-XXIII, Приложение 5, п. 5.211).

## 8. Меры по управлению промыслом в сезоне 2004/05 г. и рекомендации на 2005/06 г.

### 8.1 Меры по сохранению

Табл. 9: Сводка положений Меры по сохранению 42-02 для *Champsoccephalus gunnari* на Участке 58.5.2 и рекомендация Научному комитету на сезон 2005/06 г.

Пункт и тема	Сводка МС 42-02 на 2004/05 г.	Рекомендация на 2005/06 г.	Ссылка на пункт отчета
1. Доступ (снасти)	Только тралы		
2. Доступ (район)	Определение открытого для промысла района		
3.	Карта, показывающая открытый район (Приложение 42-02/А)		
4. Ограничение на вылов	1864 т	Изменить на 647 или 1240 т по результатам обсуждения	21, 22
5. Правило о переходе	Переход, если поймано >100 кг, из которых >10% по числу меньше, чем минимальный размер (24 см).		
6. Сезон	1 декабря 2004 г. – 30 ноября 2005 г.	Обновить	
7. Прилов	Применяется коэффициент прилова как в МС 33-02.		
8. Смягчающие меры	В соответствии с МС 25-03.		
9. Наблюдатели	На борту каждого судна находится как минимум один научный наблюдатель и, возможно, один дополнительный научный наблюдатель АНТКОМа.		
10. Данные: улов и усилие	(i) 10-дневная система отчетности как в Приложении 42-02/В; (ii) Система ежемесячного представления мелко-масштабных данных за каждое отдельное траление как в Приложении 42-02/В.		
11. Целевой вид	<i>Champsoccephalus gunnari</i> Прилов – любой вид кроме <i>C. gunnari</i> .		
12. Данные: биологические	Система представления мелкомасштабных данных как в Приложении 42-02/В. Представляются в соответствии с Системой международного научного наблюдения.		