

ДОПОЛНЕНИЕ R

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Информация о промысле	1
1.1 Зарегистрированный вылов	1
1.2 ННН вылов	1
1.3 Размерный состав уловов	2
2. Запасы и районы	2
3. Оценка параметров	3
3.1 Методы оценки	3
Биомасса запаса	3
Структура популяции	3
Другие параметры	4
3.2 Значения параметров	5
Фиксированные параметры	5
Биомасса запаса	5
Изъятие	5
Исходная возрастная структура	6
Селективность	6
Пополнение	6
Доля биомассы по возрастам	6
4. Оценка запаса	6
4.1 Структура и допущения модели	6
Конфигурация модели	7
Правила принятия решений	7
4.2 Результаты модели	7
4.3 Анализ чувствительности	8
4.4 Обсуждение результатов модели	8
4.5 Требования к дальнейшим исследованиям	8
5. Прилов рыбы и беспозвоночных	9
5.1 Изъятие прилова	9
5.2 Оценка воздействия на затронутые популяции	9
5.3 Смягчающие меры	9
6. Прилов птиц и млекопитающих	10
7. Экосистемные последствия/воздействия	10
8. Управление промыслом в сезоне 2005/06 г. и рекомендации на 2006/07 г.	11
8.1 Меры по сохранению	11
8.2 Рекомендации по управлению	11

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

1. Информация о промысле

1.1 Зарегистрированный вылов

В промысловом сезоне 2005/06 г. вылов *Champsocephalus gunnari* при траловом промысле на Участке 58.5.2 составил 263 т при ограничении на вылов 1210 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 *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2 (источник: данные STATLANT и отчеты об уловах и усилиях).

Сезон	Зарегистр. усилие (кол-во судов)	Огранич. на вылов (т)	Зарегистр. вылов (т)
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
1994/95		311	0
1995/96		311	0
1996/97	1	311	227
1997/98	3	900	115
1998/99	1	1 160	2
1999/00	2	916	137
2000/01	2	1 150	1 136
2001/02	2	885	865
2002/03	2	2 980	2 345
2003/04	2	292	78
2004/05	2	1 864	1 851
2005/06	1	1 210	263

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 1996/97–2005/06 гг. показаны на рис. 1.

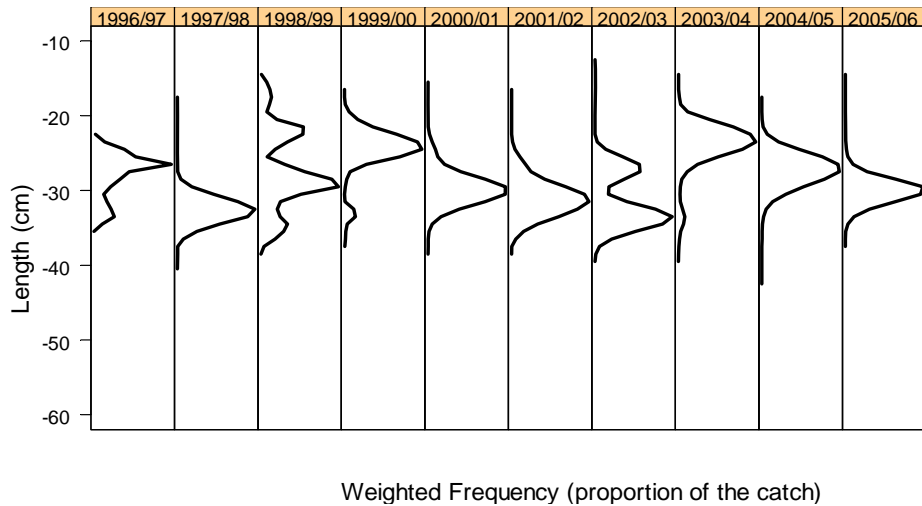


Рис. 1: Взвешенные на улов частоты длин *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2, полученные по данным наблюдателей, STATLANT и мелкомасштабным данным, представленным до 5 октября 2006 г. Графики включают данные и коммерческих промыслов, и исследовательских траловых съемок.

4. Что касается взвешенных на улов частот длин на рис. 1, то WG-FSA напомнила о явном продвижении когорт на рис. 1 с 1999/2000 по 2002/03 гг. и отметила аналогичную картину, наблюдавшуюся в период 2003/04–2005/06 гг., однако указала, 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.

2. Запасы и районы

5. 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 *C. 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 2006/07 г. не проводилось.

3. Оценка параметров

3.1 Методы оценки

Биомасса запаса

6. Результаты донной траловой съемки 2006 г. кратко изложены в WG-FSA-06/42 Rev. 1 and 06/43 Rev. 1. 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

7. Распределение плотностей по возрастам было получено по программе CMIX с ограничением средней длины для возрастов 1, 2, 4 и 5 (табл. 2). WG-FSA отметила, что в ходе австралийской донной траловой съемки 2006 г. были получены данные о большой когорте, соответствующей возрасту 4+. Очевидно, что очень сильный годовой класс, представленный молодью *C. gunnari* в съемке 2002 г., рыбой возрастом 1+ в съемке 2003 г., рыбой возрастом 2+ в съемке 2004 г. и рыбой возрастом 3+ в съемке 2005 г., продолжает доминировать в структуре популяции в 2006 г. (рис. 2). Это соответствует прогнозу по оценкам 2003, 2004 и 2005 гг. Данные анализа представлены в табл. 3.

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

Параметр	Значение
Включенный диапазон длин	150–400 мм
Предельные значения	Возраст 1: 102–176 мм Возраст 2: 200–262 мм Возраст 4: 318–355 мм Возраст 5: 359–383 мм
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	1000
Частота сообщений	100
Критерии остановки	1E-10
Частота проверки на сходимость	5
Коэффициент расширения симплекса	1

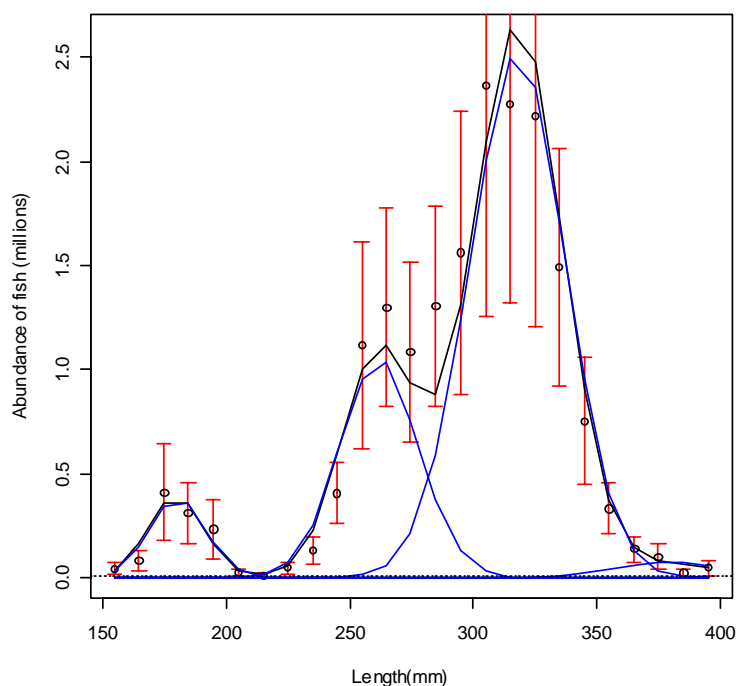


Рис. 2: Распределение длин *Champsocephalus gunnari* по данным донной траловой съемки 2006 г. на Участке 58.5.2 и стандартные ошибки. Имелись когорты возраста 1, 2, 4 и 5. На графике преобладает рыба в возрасте 4+.

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

	Комп. 1 (возр. 1+)	Комп. 2 (возр. 2+)	Комп. 3 (возр. 4+)	Комп. 4 (возр. 5+)
Средняя длина (мм)	180	262	318	381
SD (мм)	10.7	15.0	18.0	21.3
Общая плотность (кол-во км ⁻²)	50.4	195.6	565.3	15.1
SD плотности компонента	23.1	61.5	154.4	17.0
Сумма наблюд. плотностей = 823.4				
Сумма расчет. плотностей = 823.6				
Пересечение = 1.09				
Наклон = 0.051				

8. 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

9. Значения других параметров не изменились.

3.2 Значения параметров

Фиксированные параметры

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

Табл. 4: Фиксированные параметры, использовавшиеся в оценке *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2 в 2006 г.

Компонент	Параметр	Значение	Единицы
Естественная смертность	M	0.4	лет ⁻¹
VBGF	K	0.323	лет ⁻¹
VBGF	t_0	0.275	лет
VBGF	L_∞	457	мм
Длина–масса	' a '	2.629E-10	кг/мм
Длина–масса	' b '	3.515	

Биомасса запаса

11. 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 – 19 мая 2006 г.				
Зона съемки	Район	Площадь дна (км ²)	Биомасса (т) (SE)	Односторонний нижний 95% ДИ (т)
1	Хребет Гуннари	520.7	1 537 (689)	525
2	Плато, юго-восток	10 620	672 (221)	349
3	Плато, запад	10 440	188 (96)	53.9
Всего	Плато и хребет Гуннари	21 581	2 396 (748)	1300*

* 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

12. После проведения съемки (5 мая–3 июня 2006 г.) *C. gunnari* не вылавливалась.

Исходная возрастная структура

13. Доля плотности по возрастам была получена по программе СМІХ 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

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

Пополнение

15. Краткосрочный прогноз *C. gunnari* не включает данные о пополнении.

Доля биомассы по возрастам

16. Была рассчитана доля биомассы по возрастам, которая представлена в табл. 6. Из нее видно, что когорта возраста 4+ 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 (количество/км ²)	Доля биомассы
1	6	180	0.02	50.4	0.01
2	24	262	0.08	195.6	0.14
4	68	318	0.16	565.3	0.81
5	2	381	0.31	15.1	0.04

4. Оценка запаса

4.1 Структура и допущения модели

17. 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 *Champscephalus 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**	2005
	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 2005/06 года.

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

Правила принятия решений

18. 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.

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

4.2 Результаты модели

20. Был подготовлен один детерминированный краткосрочный прогноз вылова на 2005/06 г. (год 1) для плато Херд и хребта Гуннари. Оценки вылова, полученные по краткосрочным прогнозам для рыбы всех когорт на сезон 2005/06 г., приведены ниже:

	Все когорты
Факт. вылов в первый год (2006/07)	172 т
Оценочн. вылов во второй год (2007/08)	132 т

21. WG-FSA отметила, что когорта 4+ была репродуктивно зрелой на протяжении двух лет и что в этом году она, вероятнее всего, исчезнет (SC-CAMLR-XX, Приложение 5, Дополнение D, рис. 1). WG-FSA решила, что оценки вылова должны основываться только на тех годовых классах, которые, скорее всего, будут доступны для промысла (<4+ в 2005/06 г.). Ниже приводится оценка вылова на 2006/07 г. с использованием этого сценария:

	Только рыба <4+
Факт. вылов в первый год (2006/07)	42 т
Вылов во второй год (2007/08)	44 т

4.3 Анализ чувствительности

22. Никакого конкретного анализа чувствительности на совещании не проводилось.

4.4 Обсуждение результатов модели

23. Экстраполяция рыбы всех возрастных классов в 2005/06 г. дает прогнозный вылов 172 т в сезоне 2006/07 г. и 132 т в сезоне 2007/08 г. Если использовать только те годовые классы, которые, скорее всего, будут доступны для промысла в прогнозный период, то оценочный вылов в предстоящем сезоне составит 42 т, а в сезоне 2007/08 г. – 44 т. Вылов во второй год несколько выше из-за пополнения к промыслу 2007/08 г., состоящего из небольшого класса возрастом 1+, обнаруженного съемкой 2006 г.

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

- (i) ограничение на вылов в 2005/06 г. было установлено в 2005 г., исходя из предположения, что доминирующая когорта 4+ будет недоступна для промысла в 2006/07 г.;
- (ii) отсутствие каких-либо признаков сильного годового класса 1+ или 2+ в съемке 2006 г. указывает на то, что в будущем вылов, вероятно, будет низким до тех пор, пока не появится такая же большая когорта, как когорта 1+, обнаруженная съемкой 2003 г.

4.5 Требования к дальнейшим исследованиям

25. WG-FSA согласилась, что дальнейшая работа по развитию процедуры управления *S. 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

26. Общий зарегистрированный прилов рыбы (т) в траловом промысле *C. gunnari* за последние годы представлен в табл. 8 по мелкомасштабным данным С2. Был зарегистрирован прилов *Channichthys rhinoceratus* (17.04 т), макрурусовых (0.04 т), *Lepidonotothen squamifrons* (0.02 т) и скатов (<0.01 т). Зарегистрированный прилов в траловом промысле по данным наблюдателей за сезон 2005/06 г. в случае *C. gunnari* был низким, 6% общего улова (WG-FSA-06/37 Rev. 1).

Табл. 8: Общий прилов (т) четырех видов за период 1995/96–2005/06 гг., зарегистрированный до 5 октября 2006 г. при траловом промысле *Champscephalus gunnari*. 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	2	80	3	325	0		0	120	2	50
1998/99	1	150	0	80	0		0		0	50
1999/00	2	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	21	150	0	80	0	465	20	120	4	50
2003/04	6	150	0	80	1	360	3	120	1	50
2004/05	34	150	0	80	0	360	5	120	2	50
2005/06	17	150	0	80	0	360	0	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

27. Для обновления оценок не имелось достаточно информации.

28. В 2006 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

29. 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

30. В 2005/06 г. при траловом промысле на Участке 58.5.2 не было случаев гибели морских птиц. В 2004/05 г. наблюдалась гибель 8 морских птиц (5 чернобровых альбатросов и 3 белогорлых буревестника). Команда судна сообщила наблюдателю о гибели еще 5 птиц (2 чернобровых альбатроса и 3 белогорлых буревестника) (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 5, Дополнение О, пп. 202 и 203). Морские птицы были отпущены живыми в 2002 г. (1), 2003 г. (11) и 2004 г. (13). В ходе промысла *C. gunnari* в 2005/06 г. не было случаев прилова морских млекопитающих. К этому промыслу применяются положения Меры по сохранению 25-03.

7. Экосистемные последствия/воздействия

31. На Участке 58.5.2 для лова *C. gunnari* и *Dissostichus 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. Управление промыслом в сезоне 2005/06 г. и рекомендации на 2006/07 г.

8.1 Меры по сохранению

Табл. 9: Сводка положений Меры по сохранению 42-02 для *Champscephalus gunnari* на Участке 58.5.2 и рекомендация Научному комитету на сезон 2006/07 г.

Пункт и тема	Сводка МС 42-02 на 2005/06 г.	Рекомендация на 2006/07 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	1210 т	Изменить на 172 т или 42 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 2005 г. – 30 ноября 2006 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>Champscephalus 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.		

8.2 Рекомендации по управлению

32. WG-FSA рекомендовала, чтобы в 2006/07 г. ограничение на вылов *C. gunnari* не превышало 42 т.

33. WG-FSA рекомендовала Научному комитету рассмотреть следующие моменты при выработке рекомендаций для Комиссии относительно Меры по сохранению 42-02:

- (i) Судя по прошлым закономерностям популяционной динамики *C. gunnari* на Участке 58.5.2 маловероятно, что преобладающий возрастной класс 4+ будет доступен для промысла в 2006/07 г. В связи с этим WG-FSA поддержала вариант, в рамках которого прогнозный вылов оценивается только для классов <4+. Так как численность этих годовых классов низкая,

оценочный вылов тоже низкий (42 т в предстоящем сезоне и 44 т в сезоне 2007/08 г.). Вылов на второй год немного выше в связи с пополнением промысла в 2007/08 г. небольшим классом возраста 1+, обнаруженным съемкой 2006 г. При рассмотрении этого варианта WG-FSA отметила, что низкий вылов не является неожиданным, т.к.:

- (a) ограничение на вылов в 2005/06 г. было установлено в 2005 г. с учетом того, что преобладающая когорта возраста 4+ будет недоступна для промысла в 2006/07 г.;
 - (b) отсутствие каких-либо признаков сильного годового класса возраста 1+ или 2+ в съемке 2006 г. свидетельствует о том, что в будущем уловы скорее всего будут низкими, пока не появится такая же большая когорта, как когорта возраста 1+, обнаруженная съемкой 2003 г.;
- (ii) При коммерческом промысле может быть трудно достичь такого низкого ограничения на вылов (42 т) без его превышения. Также существует незначительный риск того, что при траловом промысле *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 в прилове может оказаться *C. gunnari*. Однако WG-FSA отметила, что прилов *C. gunnari* при траловом промысле, объектом которого является *D. eleginoides* на Участке 58.5.2, никогда не был большим (<0.1 т в 2005/06 г.; WG-FSA-06/37 Rev. 1, табл. 5).

34. WG-FSA рекомендовала оставить в силе другие положения этой меры по сохранению.

35. WG-FSA рекомендовала считать высокоприоритетной задачей дальнейшую разработку процедуры управления для *C. gunnari* (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 5, Дополнение М, п. 26).