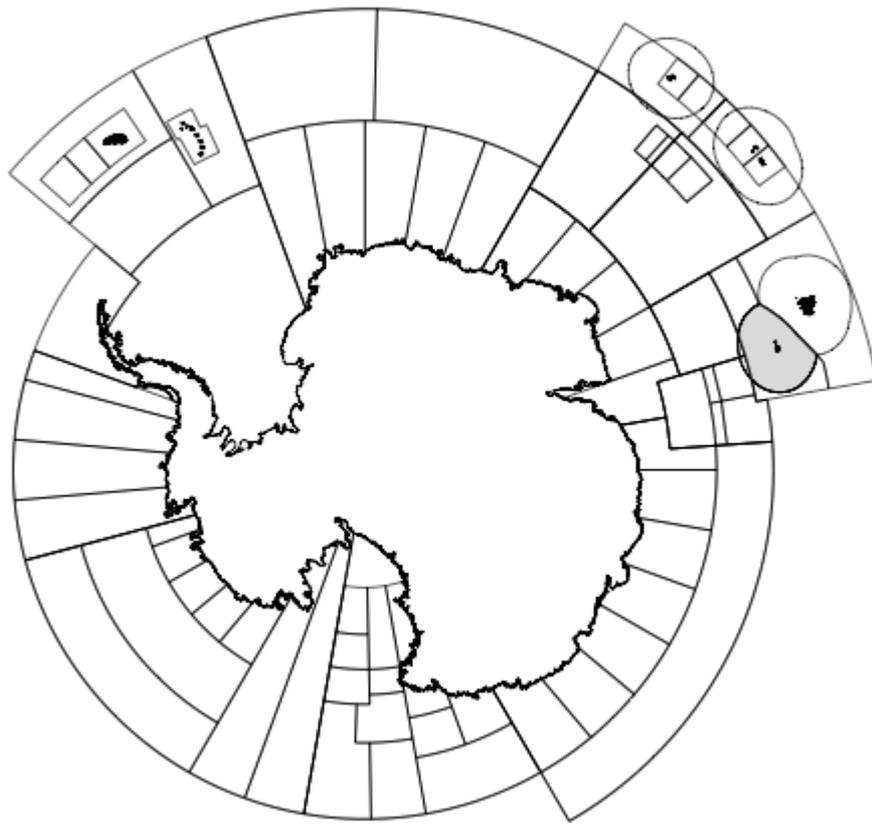




Отчет о промысле за 2016 г.: *Champsocephalus gunnari*
о-в Херд (Участок 58.5.2)

ОТЧЕТ О ПРОМЫСЛЕ



На карте указаны районы управления в зоне действия Конвенции АНТКОМ; конкретный район, к которому относится настоящий отчет, заштрихован.

В данном отчете промысловый сезон АНТКОМ обозначен годом окончания сезона, напр., 2015 г. означает промысловый сезон АНТКОМ 2014/15 г. (с 1 декабря 2014 г. по 30 ноября 2015 г.).

Отчет о промысле за 2016 г.: *Champscephalus gunnari* о-в Херд (Участок 58.5.2)

Описание промысла

1. Траловый промысел ледяной рыбы (*Champscephalus gunnari*) на Участке 58.5.2 начали проводить лицензированные австралийские суда в 1997 г. Другие страны вели промысел в этих водах в течение 1970-х годов до объявления Австралийской рыболовной зоны (АРЗ) в 1979 г. В данный участок, расположенный между 50°–56° ю.ш. и 60°–80° в. д., входит австралийская исключительная экономическая зона (ИЭЗ) у о-ва Херд, и на севере он граничит с французской ИЭЗ вокруг о-ва Кергелен. Применяемые на данном промысле методы – разноглубинное и донное траление.
2. Вид *C. gunnari* входит в семейство Channichthyidae. Он наиболее многочислен на глубинах менее 350 м в водах у о-ва Херд. В этом районе они достигают максимальной длины 45 см и максимального возраста 6 лет. Размер при достижении первой стадии половозрелости у самок составляет 26.5 см, а у самцов 28.5 см общей длины.

Зарегистрированный вылов

3. Ограничения на траловый промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 описаны в Мере по сохранению (МС) 42-02. В 2016 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 482 т.
4. В 2016 г. промысел осуществлялся одним судном с зарегистрированным выловом 469 т. В табл. 1 показаны ретроспективные зарегистрированные уловы *C. gunnari* вместе с ограничениями на вылов и количеством участвовавших в промысле судов.

Незаконный, нерегистрируемый и нерегулируемый (ННН) промысел

5. Не имеется сведений о незаконной, нерегистрируемой и нерегулируемой (ННН) промысловой деятельности при данном промысле.

Размерное распределение уловов

6. На рис. 1 представлены частоты длин *C. gunnari* за период 2007–2016 гг. Эти частотные распределения длин в уловах не были взвешены, поэтому представленная на рисунке межгодовая изменчивость, возможно, отражает различия в эксплуатируемой популяции, но на ней также могут сказываться изменения таких факторов, как характеристики снастей, количество судов на промысле, пространственное и временное распределение промысла. В случае Участка 58.5.2 также следует учесть, имеется ли больше коммерческих промысловых данных или данных исследовательских съемок за тот или иной сезон. Тем не менее, частоты длин *C. gunnari* на Участке 58.5.2 типично указывают на единую преобладающую размерно-возрастную когорту, проходящую через популяцию в течение последовательных лет.

Табл. 1: Ретроспективный вылов *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2 (источник: данные STATLANT за прошлые сезоны и отчеты об уловах и усилиях за текущий сезон)

Сезон	Судов на промысле	Огран. на прилов (т)	Зарег. прилов (т)
1972	-	-	5860
1974	-	-	7525
1975	-	-	9710
1977	-	-	15201
1978	-	-	5166
1990	-	-	2
1992	-	-	5
1993	-	-	3
1995	-	311	0
1996	-	311	0
1997	1	311	227
1998	3	900	115
1999	1	1160	2
2000	2	916	137
2001	2	1150	1136
2002	2	885	865
2003	2	2980	2345
2004	2	292	78
2005	2	1864	1851
2006	1	1210	660
2007	1	42	1
2008	1	220	199
2009	1	102	83
2010	1	1658	352
2011	1	78	1
2012	-	0*	4
2013	1	679	644
2014	1	1267	1123
2015	2	309	96
2016	1	482	469

* применялось 30-тонное ограничение на исследовательский вылов и прилов.

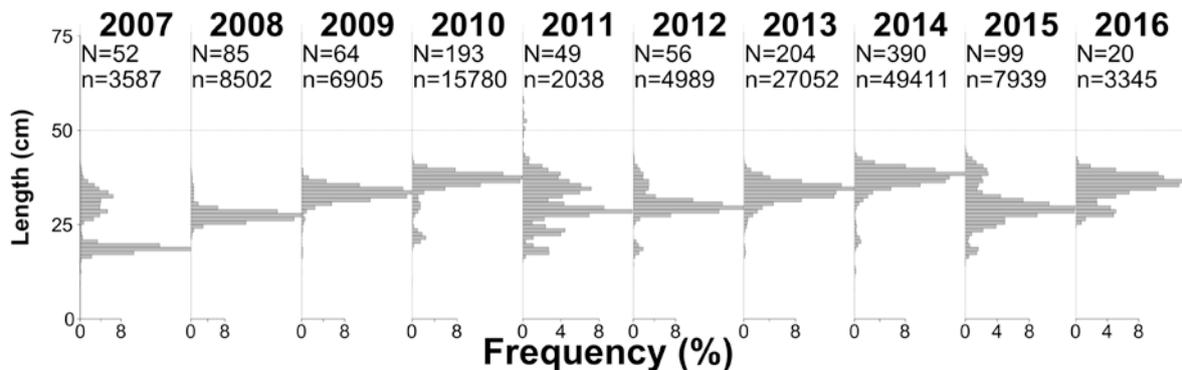


Рис. 1: Частоты длин *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2 за 2007–2016 гг. по данным наблюдателей, принимавших участие в коммерческом промысле и исследовательских траловых съемках; в верхней части каждого столбца указано количество выборок (N) и количество измеренных рыб (n) за каждый год (данные за 2016 г. неполны).

7. При оценках этого промысла, представленных в соответствующем разделе настоящего отчета, используются только взвешенные на уловы данные по частоте длин, полученные в ходе случайной стратифицированной траловой съемки.

Идентификация запаса и гипотеза о запасе

8. На Участке 58.5.2 *C. gunnari* встречается только на шельфе в районе о-ва Херд, обычно на глубинах менее 500 м, а также в несмежном районе у банки Шелл к северо-востоку от островов. Популяции на плато о-ва Херд и банке Шелл имеют разный размерный состав и особенности пополнения. В 1997 г. Рабочая группа по оценке рыбных запасов (WG-FSA) решила, что в свете этой информации данные районы должны рассматриваться как два отдельных запаса для целей оценки (см. SC-CAMLR-XVI, Приложение 5, п. 4.277). В связи с низкой плотностью популяции, наблюдавшейся в ходе ежегодных съемок в период 1997–2005 гг., банка Шелл закрыта для промысла с 1997 г.

Параметры жизненного цикла

Сбор данных

Результаты съемки

9. В документе WG-FSA-16/23 изложены результаты донных тралений, выполненных в ходе ежегодной случайной стратифицированной траловой съемки запасов *C. gunnari*, проведенной в апреле 2016 г. Во время съемки проводился отбор проб запасов в районах хребта Гуннари, Западного плато и Юго-восточного плато, о которых известно, что там численность *C. gunnari* высока. Съемка проводилась по такой же схеме, что и предыдущие съемки в этом районе. На рис. 2 показаны местоположения станций отбора проб в трех основных зонах ледяной рыбы и уловы на единицу усилия в районе о-вов Херд и Макдональд.

10. Съемка показала, что численность *C. gunnari* была в пять раз больше, чем во время съемки 2015 г. и почти в три раза меньше многолетнего среднего за период 2006–2014 гг.

Оценки параметров

Фиксированные параметры

11. Была выполнена повторная оценка параметров длина–вес с использованием особей рыб, отобранных в ходе съемки 2015 г. В результате анализа были получены оценки соотношения вес–длина, которые были немного ниже оценок в предыдущие годы.

12. Параметры роста были пересчитаны в 2011 г. на основе размерно-возрастного состава когорт, достаточно крупных с учетом их модальной длины, и хорошо описаны в оценках. Эти значения использовались в оценке для сезона 2016 г. Другие фиксированные параметры остались такими же, как и в предыдущих оценках (табл. 2).

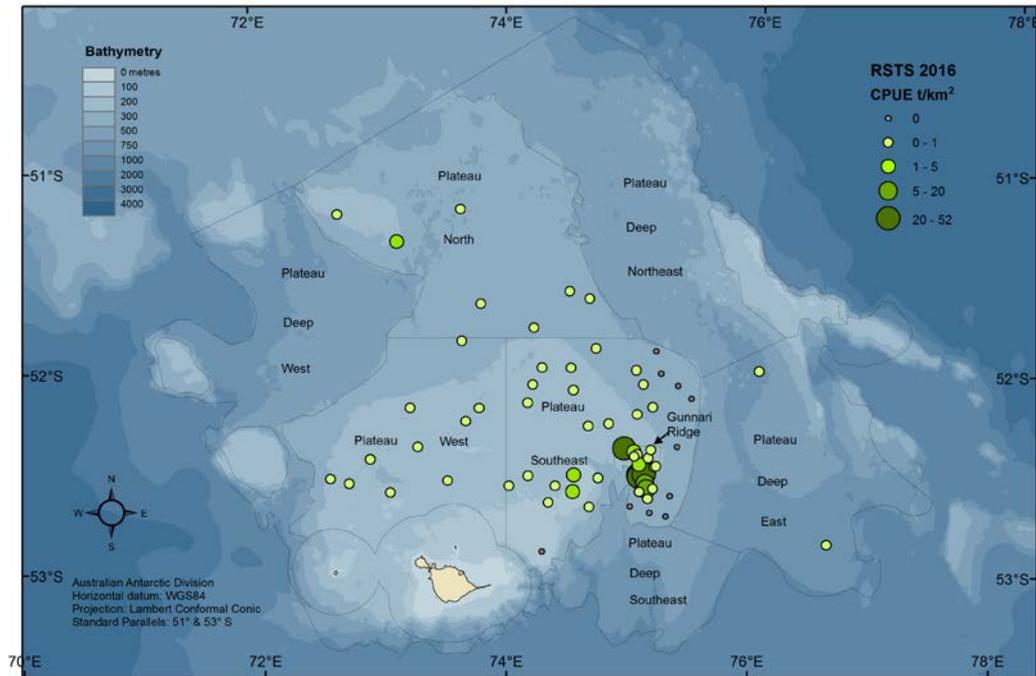


Рис. 2: Зоны и выборочные траления для случайной стратифицированной траловой съемки 2016 г. на Участке 58.5.2, использовавшиеся при оценке *Chamsocephalus gunnari* в 2016 г. Кружками обозначено местоположение тралений – 10 станций на Западном плато, 18 станций на хребте Гуннари и 30 станций на Юго-восточном плато.

Табл. 2: Фиксированные параметры, использовавшиеся при оценке *Champsocephalus gunnari* на Участке 58.5.2 в 2015 г.

Компонент	Параметр	Значение	Единица
Естественная смертность	M	0.4	y^{-1}
VBGF	K	0.379	y^{-1}
VBGF	t_0	0.057	y
VBGF	L_∞	438	мм
Дина-вес	' a '	1.32×10^9	кг/мм
Дина-вес	' b '	3.247	

Биомасса запаса

13. Оценки биомассы запаса в районе плато о-ва Херд проводились на основе процедуры бутстреппинга для расчета одностороннего нижнего 95% доверительного предела для оценки по траловой съемке (метод, описанный в документе WG-FSA-10/12, Приложение 1) с использованием данных самой последней съемки (2015 г.). Оценки средних и односторонних нижних 95% доверительных интервалов (ДИ) биомассы представлены в табл. 3.

Табл. 3: Численность (τ) *Champsocephalus gunnari* у о-ва Херд на Участке 58.5.2, рассчитанная путем применения метода бутстреппинга к выборкам, полученным во время траловой съемки в апреле 2016 г. SE = квадратическая ошибка; нижний ДИ, верхний ДИ = соответственно нижний и верхний доверительные интервалы; НОС 95% ДИ = нижний односторонний 95% доверительный интервал.

Зона	Среднее	SE	Нижний ДИ	Верхний ДИ	НОС 95% ДИ
Хребет Гуннари	4397	1438	1864	7426	2180
Плато юговосток	3240	1491	1209	6640	1346
Плато запад	1044	261	572	1588	632
Вместе	8681	2081	5031	13121	5490

Селективность

14. Для *C. gunnari* использовался линейный вектор селективности, начинающийся в 2.5 года и с полным отбором в 3 года.

Пополнение

15. Краткосрочный прогноз для *C. gunnari* не включает данных по пополнению.

Изначальная возрастная структура и доля биомассы по возрастам

16. Оценки возрастной структуры и доли биомассы по возрастам выявили (табл. 4), что в 2016 г. в популяции преобладали возрастной класс 2+, составляющий 69% биомассы во всем съёмочном районе. Численность возрастных классов 3+ и 4+ также была высокой, составляющая соответственно 30% и 27% биомассы.

Табл. 4: Доля биомассы по возрастам, рассчитанная с использованием данных по плотности длин, полученных в ходе съёмки 2016 г., с применением параметров длины–веса, пересчитанных в 2016 г.

Возрастной класс	Средняя длина (мм)	Плотность (п/км ²)	Средний вес (кг)	Доля биомассы (%)
1+	190	3.5	0.03	0.03
2+	281	1437.9	0.12	42.13
3+	351	495.8	0.24	29.89
4+	381	344.3	0.32	27.08
5+	430	7.5	0.47	0.87

Ситуация с оценкой запаса

17. Полная оценка *C. gunnari* в районе о-вов Херд и Макдональд проводится ежегодно. Обобщенная модель вылова регулярно используется для оценки долгосрочного вылова *C. gunnari* в зоне действия Конвенции АНТКОМ. Разработанный АНТКОМ предохранительный подход требует расчета уровня смертности, который привел бы к вероятности того, что объем биомассы запаса составлял бы менее 75% от ее объема в отсутствие промысла, равной не более 0.05. Эта оценка была рассчитана с использованием полученного по методу бутстреппинга одностороннего нижнего 95% доверительного предела общей биомассы, полученной по оценке биомассы по результатам траловой съёмки, что дает двухлетний прогноз вылова.

Рассмотрение результатов модели

18. При прогнозировании запаса использовалась доля общей биомассы, состоящая из когорт 1+, 2+ и 3+ (72.05%, табл. 4). Это означает, что при общем нижнем 95% ДИ, составляющем 5 490 т (табл. 3), в прогнозе использовалась первоначальная биомасса 3 955 т.

19. В заданных для оценки запаса 2016 г. вариантах применялся подход предыдущих лет (см. "Правила принятия решений" в Приложении 1) с обновленными параметрами длины–веса. Оценки вылова показывают, что в 2017 г. можно будет выловить 561 т ледяной рыбы, а в 2018 г. – 402 т, что обеспечит 75% необлавливаемый запас биомассы в течение двух лет.

Требования к дальнейшим исследованиям

20. Рабочая группа (2016 г.) указала, что будет полезно представить рядом графики частоты длин для участков 58.5.1 и 58.5.2, чтобы изучить динамику изменений частоты длин в уловах *C. gunnari* на этих участках с течением времени.

Прилов рыбы и беспозвоночных

Зарегистрированный прилов рыбы

21. В табл. 5 представлен общий зарегистрированный прилов (т) рыбы, полученный в последние годы на траловом промысле *C. gunnari*, исходя из мелкомасштабных данных С2. Прилов носорогой белокровки (*Channichthys rhinoceratus*) в 2014 г. был самым высоким за все годы, что, судя по всему, связано с ростом биомассы этого вида, наблюдавшимся в ходе недавних съемок, а также тенденции *C. rhinoceratus* образовывать скопления в тех же районах, где *C. gunnari* является объектом промысла.

Оценка воздействия на соответствующие популяции

22. Количественные оценки риска для *C. rhinoceratus* и *Macrourus caml* проводились в 2015 г. и были представлены соответственно в документах WG-FSA-15/50 и 15/63. WG-FSA рекомендовала, чтобы ограничение на вылов в размере 1 663 т было установлено для *C. rhinoceratus*. Она также рекомендовала, чтобы полученное по оценке риска в документе WG-FSA-15/63 ограничение в размере 409 т применялось для *M. caml* и макруруса Витсона (*M. whitsoni*) вместе взятых, а ограничение в размере 360 т, полученное по предыдущей оценке, применялось для южноатлантического макруруса (*M. holotrachys*) и гребенчаточешуйного макруруса (*M. carinatus*) вместе взятых. Ограничения на вылов серой нототении (*Lepidonotothen squamifrons*) основаны на оценках, проводившихся в 1998 г. (SC-CAMLR-XVII, Приложение 5, пп. 4.204–4.206). Ограничения на вылов скатовых (виды *Bathyraja*) были установлены в 1997 г. (SC-CAMLR-XVI, пп. 5.119–5.122).

Табл. 5: Общий зарегистрированный прилов (т) четырех видов на траловом промысле *Champscephalus gunnari*. Ограничения применяются ко всем промыслам на Участке 58.5.2. (Источник: мелкомасштабные данные)

Сезон	<i>Channichthys rhinoceratus</i> (т)		<i>Lepidonotothen squamifrons</i> (т)		Виды <i>Macrourus</i> (т)		Rajids (т)		Другие виды (т)	
	Ограничение	Зарег.	Ограничение	Зарег.	Ограничение	Зарег.	Ограничение	Зарег.	Ограничение	Зарег.
1998	80	2	325	3		0	120	<1	50	2
1999	150	<1	80	<1		<1		<1	50	<1
2000	150	2	80	<1		<1		<1	50	<1
2001	150	1	80	<1	50	0	50	<1	50	<1
2002	150	3	80	<1	50	<1	50	<1	50	<1
2003	150	21	80	<1	465	<1	120	20	50	5
2004	150	6	80	<1	360	<1	120	3	50	1
2005	150	34	80	<1	360	<1	120	5	50	3
2006	150	29	80	<1	360	<1	120	7	50	2
2007	150	3	80	<1	360	0	120	<1	50	<1
2008	150	8	80	<1	360	<1	120	2	50	7
2009	150	7	80	<1	360	<1	120	7	50	8
2010	150	52	80	<1	360	<1	120	12	50	6
2011	150	1	80	1	360	<1	120	<1	50	2
2012	150	0	80	0	360	0	120	0	50	0
2013	150	48	80	2	360	<1	120	16	50	15
2014	150	144	80	5	360	<1	120	9	50	16
2015	150	6	80	<1	360	<1	120	<1	50	2
2016	1663	119	80	<1	769 ¹	<1	120	28	50	10

¹ Ограничения на вылов макруросовых составляют 409 т для *M. caml* и *M. whitsoni* вместе взятых и 360 т для *M. holotrachys* и *M. carinatus* вместе взятых. Поскольку на данном промысле вылавливается мало макруросовых, в данной таблице ограничения на вылов были объединены.

Смягчающие меры

23. В настоящее время к данному промыслу применяется ряд мер по сохранению, обеспечивающих минимальное воздействие на целевые и другие виды. В МС 42-02 определяются границы промыслового района, сезон, ограничение на вылов и правило о переходе в случае, когда за одну отдельную выборку получено большое количество *C. gunnari*, размер которого меньше установленной минимальной разрешенной длины 240 мм. В МС 33-02 говорится, что не должен вестись направленный промысел любого вида кроме целевого вида, а также устанавливаются ограничения на прилов случайно пойманных видов и правила о переходе в случае превышения ограничений за одну отдельную выборку (табл. 7).

Побочная смертность морских птиц и млекопитающих

Зарегистрированная побочная смертность

24. Прилов птиц при направленном промысле *C. gunnari* на Участке 58.5.2 по-прежнему низок; после сезона 2010 г. не наблюдалось гибели ни одной птицы. Случаи гибели сероголовых альбатросов (*Thalassarche chrysostoma*), чернобровых альбатросов

(*T. melanophrys*) и белогорлых буревестников (*Procellaria aequinoctialis*) за период с 2002 г. обобщаются в табл. 6.

Табл. 6: Количество морских птиц, погибших в ходе тралового промысла на Участке 58.5.2.

Промысловый сезон	Набл. тралений	<i>Thalassarche chrysostoma</i>	<i>T. melanophrys</i>	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Другие
2002	186				
2003	332		1	1	
2004	49				3
2005	249		6	2	
2006	198				
2007	83				
2008	92				
2009	39				
2010	180				1
2011	61				
2012	58				
2013	209				
2014	249				
2015	165				
2016	160				

25. В ходе промысла *C. gunnari* на Участке 58.5.2 не наблюдалось случаев прилова млекопитающих.

Определение уровня риска

26. Уровень риска побочной смертности птиц на Участке 58.5.2 относится к категории 4 (средний–высокий) (SC-CAMLR-XXX, Приложение 8, п. 8.1).

Смягчающие меры

27. Действующая МС 25-03 ставит целью сведение к минимуму побочной смертности птиц и млекопитающих. Меры включают запрет на сброс отходов и выброс рыбы во время постановки и выборки траловых снастей, а также разработку конструкции снастей, которая сводит к минимуму возможность взаимодействия птиц с сетью.

Экосистемные последствия/воздействие

28. Донные и среднеглубинные тралы используются для лова как *C. gunnari*, так и патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) на Участке 58.5.2. Воздействие, которое орудия лова могут оказать на бентические сообщества, ограничивается небольшой акваторией коммерческих участках, где работают тралы, стратегией неинтенсивного применения траловых снастей и охраной больших районов, чувствительных к последствиям донного траления и расположенных в морском заповеднике о-вов Херд и

Макдональд (заповедник категории 1а в рамках МСОП), где промысел запрещается. Общая площадь этого морского заповедника составляет 71 200 км², и в марте 2014 г. она была расширена еще на 6 200 км².

29. В настоящее время Австралия проводит исследования, направленные на разработку экосистемных моделей для плато о-ва Херд, включающих *C. gunnari* и главных питающихся им хищников, которые в будущем будут использоваться для проведения оценок стратегий управления промыслом *C. gunnari* (SC-CAMLR-XXVI/BG/06, п. 21).

Действующие рекомендации по управлению и меры по сохранению

30. В 2011 г. было решено, что ограничение на коммерческий вылов не будет устанавливаться, если оценка запаса *C. gunnari* на Участке 58.5.2 свидетельствует о том, что биомасса запаса ниже 1 000 т, или правила принятия решений дают ограничение на вылов ниже 100 т. Вместо этого будет применяться комбинированное 30-тонное ограничение для исследований и прилова, которое позволит и далее вести мониторинг запаса путем проведения ежегодной траловой съемки и учет прилов *C. gunnari*, который может быть получен при траловом промысле *D. eleginoides* на этом участке.

31. Ограничения на промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 определяются в МС 42-02 и обобщаются в табл. 7.

Табл. 7: Действующие ограничения на промысел *Champscephalus gunnari* в Подрайоне 58.5.2 (МС 42-02).

Тема	Действующие ограничения
Доступ (снасти)	Только траление
Доступ (район)	Определение открытого для промысла района Карта, показывающая открытый район (Приложение 42-02/А)
Ограничение на вылов	2017 г. – 561 т и 2018 г. – 402 т
Правило о переходе	Переход на другой участок, если поймано >100 кг <i>Champscephalus gunnari</i> , из которых >10% по числу менее минимального размера (24 см)
Сезон	с 1 декабря по 30 ноября
Прилов	Промысел прекращается, если прилов какого-либо вида достигает ограничения, установленного для этого вида МС 33-02. <i>Channichthys rhinoceratus</i> 1 663 т <i>Lepidonotothen squamifrons</i> 80 т <i>Macrourus carinatus</i> и <i>M. holotrachys</i> 360 т <i>Macrourus caml</i> и <i>M. whitsoni</i> 409 т Скаты 120 т

(продолж.)

Табл. 7 (продолж.)

Правило о переходе	Если за одну выборку достигаются указанные в МС 33-02 ограничения на вылов, судно не может вести промысел с использованием этого метода в радиусе 5 мор. миль в течение по крайней мере пяти суток: <i>Channichthys rhinoceratus</i> – 5 т Виды <i>Macrourus</i> вместе взятые – 3 т <i>Lepidonotothen squamifrons</i> – 2 т Виды <i>Somniosus</i> – 2 т Скаты – 2 т Другие виды прилова – 1 т
Смягчающие меры	В соответствии с МС 25-03 – минимизация риска побочной смертности птиц и млекопитающих
Наблюдатели	На борту каждого судна находится как минимум один научный наблюдатель АНТКОМ и, возможно, один дополнительный научный наблюдатель
Данные	Система представления данных по десятидневным периодам (см. Приложение 42-02/В) Система ежемесячного представления мелкомасштабных данных за каждую отдельную выборку (см. Приложение 42-02/В) Система представления мелкомасштабных данных (см. Приложение 42-02/В). Представление данных в соответствии с Системой международного научного наблюдения
Целевые виды	<i>C. gunnari</i> Виды прилова – все виды помимо <i>C. gunnari</i>
Охрана окруж. среды	Регулируется МС 26-01 Включает запрет на сброс отходов или выброс рыбы

Оценка запаса

Структура популяции

A1. Распределение плотностей по возрастам было получено с помощью программы CMIX (с включением приведенных в табл. A1.1 входных параметров); оно состояло из четырех годовых классов (1+ – 4+) с преобладанием больших когорт пополнения молодью (3+) (рис. A1.1). Информация о подборе представлена в табл. A1.2.

Табл. A1.1: Входные параметры для анализа плотности длин *Champscephalus gunnari* на Участке 58.5.2 в 2016 г. по программе CMIX.

Параметр	Значение
Диапазон размеров	170–470 мм
Предельные значения	Возраст 1+: 190–210 мм Возраст 2+: 260–310 мм Возраст 3+: 315–380 мм Возраст 4+: 381–399 мм Возраст 5+: 400–430 мм
SD линейно связано со средним	Да
Пределы пересечения (начало, шаг)	1, 10 (3, 1.0)
Пределы углового коэффициента (начало, шаг)	0.0, 0.03 (0.01, 0.001)
Кол-во функциональных вызовов	10 000
Критерии остановки	1E-10
Частота проверки на сходимость	5
Коэффициент расширения симплекса	1

Табл. A1.2: Результаты, полученные по CMIX-анализу *Champscephalus gunnari* по результатам случайной стратифицированной траловой съемки 2016 г. на Участке 58.5.2.

	Компоненты смеси				
	1 (1+)	2 (2+)	3 (3+)	4 (4+)	5 (5+)
Средняя длина (мм)	190	281	351	381	430
SD (мм)	12.4	13.9	15.1	15.6	16.4
Пересечение CV	9.3				
Наклон CV	0.02				
Общая плотность (км ⁻²)	3.5	1437.9	495.8	344.3	7.5
SD (км ⁻²)	6.4	331.3	222.8	121.1	8.3
Число наблюдавшихся плотностей	2361.5				
Число ожидаемых плотностей	2288.6				

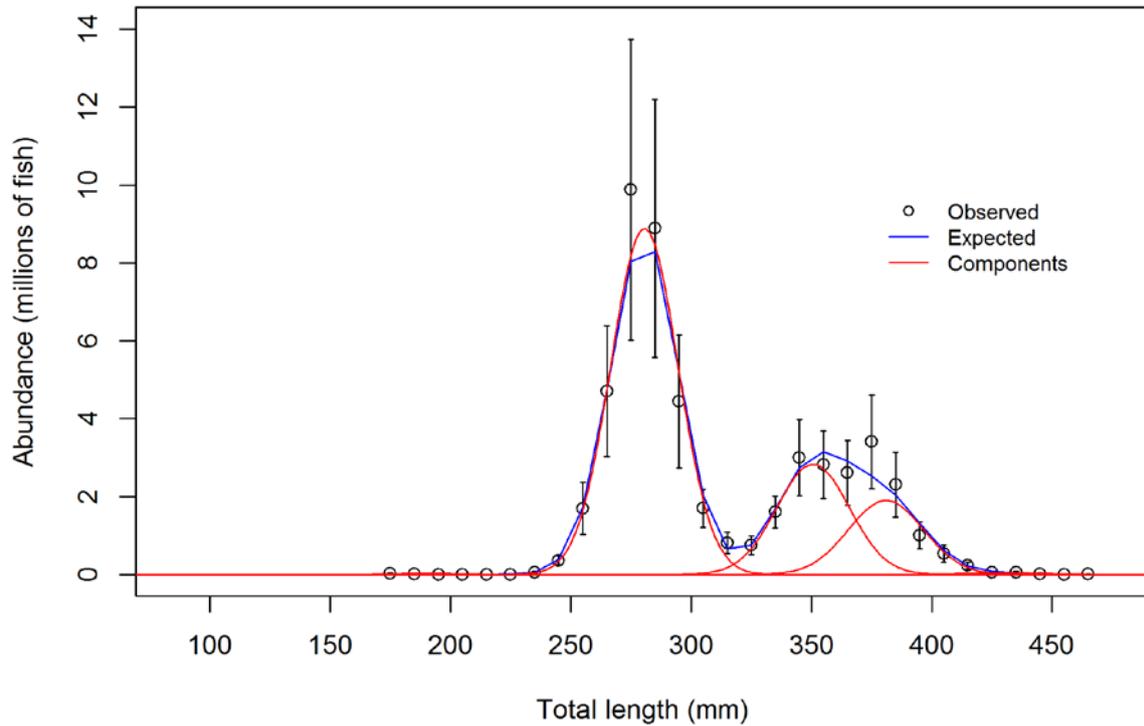


Рис. А1.1: Размерное распределение *Champsocephalus gunnari* по результатам случайной стратифицированной траловой съемки на Участке 58.5.2 в 2016 г. с указанием квадратических ошибок. Присутствовали когорты возрастов 1+ – 5+.

Модель оценки запаса

А2. Обобщенная модель вылова (GY-модель), которая регулярно используется для оценки долгосрочного вылова этого вида в зоне действия Конвенции АНТКОМ, была настроена для выполнения долгосрочного прогноза. Конфигурация модели представлена в табл. А1.3.

Табл. А1.3: Конфигурация GY-модели для оценки *Champscephalus gunnari* на Участке 58.5.2 в 2016 г.

Категория	Параметр	Значение
Возрастная структура	Возраст при пополнении	2 года
	Аккумуляция класса плюс	10 лет
	Старший возраст в исходной структуре	11 лет
Структура исходной популяции	Плотность возрастных классов	см. табл. А1.2
Соотношение вес–длина	Параметр вес–длина – <i>A</i> (кг)	1.97×10^{-10} кг
	Параметр вес–длина – <i>B</i>	3.336
Половозрелость	L_{m50} (установлено так, чтобы велся мониторинг состояния всего запаса)	0 мм ¹
	Диапазон: от 0 до полной половозрелости	0 мм
Сезон нереста	Установлен так, чтобы состояние запаса определялось в конце каждого года	30 ноября–30 ноября
Информация о промысле	Верхний предел годового <i>F</i>	5
	Допустимое отклонение при определении <i>F</i>	1E-05
Прогноз	Возраст первого вступления	2.5
	Возраст полного вступления	3.0
	Относительное промысловое усилие	Дата: 1 дек., усилие: 1
Параметры промысла	Возраст первого вступления	2.5
	Возраст полного вступления	3.0
Параметры моделирования	Кол-во прогонов модели	1
Спецификации отдельных испытаний	Лет до устранения исх. возрастной структуры	1 ²
	Год перед прогнозом	2015 ³
	Дата начала отсчета	1 дек.
	Приращений в год	365
	Лет прогнозирования запаса в модели	2
	Допустимый верхний предел годового <i>F</i>	5.0
	Допустимое отклонение при определении <i>F</i> за каждый год	0.000001

¹ Половозрелость не используется при краткосрочном прогнозировании. Ее принимают за 0, чтобы GY-модель охватывала всю популяцию.

² Установлено на 0, когда после съемки уловов ледяной рыбы получено не было, в противном случае 1.

³ В GY-модели – первый год разбитого 2015/16 г.

Правила принятия решений

А3. Оценить уровень вылова, при котором промысел не должен без какого-либо существенного риска (определенного в данном примере как не более, чем 5% вероятность):

привести к сокращению биомассы 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.

A4. Для достижения этого в качестве оценочной величины биомассы запаса в начале прогнозного периода использовался нижний односторонний 95% доверительный предел оценки биомассы. Для того, чтобы на промысле могли облавливаться многочисленные возрастные классы до того, как они исчезнут из популяции, в прошлом рекомендации по управлению включали положения, позволяющие получить более высокий вылов в первый год прогнозного периода и в то же время отвечающие правилу принятия решений, которое требует наличия 75% необлавливаемого запаса на протяжении двух лет (напр., SC-CAMLR-XXVIII, п. 4.132). В этом случае можно провести моделирование по двум сценариям:

- (i) используя типичный двухлетний прогноз всех когорт моложе 4+ в популяции и рассчитывая вылов, получаемый в течение двух лет, который обеспечит 75% необлавливаемый запас;
- (ii) рассчитывая вылов существующей когорты 3+, обеспечивающий 75% необлавливаемый запас в течение одного года, в сочетании с расчетом вылова для когорт 1+ и 2+, который обеспечит 75% необлавливаемый запас на протяжении двух лет.

A5. В 2016 г. рассматривался только сценарий (i).

Анализ чувствительности

A6. Судя по результатам испытаний на чувствительность, практика использования нижнего одностороннего 95-го перцентиля оценки съемочной биомассы является эффективной в плане учета неопределенности в смертности и темпах роста.