

ДОПОЛНЕНИЕ N

**ОТЧЕТ О ПРОМЫСЛЕ: *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, ОСТРОВА  
ПРИНС-ЭДУАРД, ИЭЗ ЮЖНОЙ АФРИКИ (ПОДРАЙОНЫ 58.6 И 58.7)**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Информация о промысле .....	1
1.1 Зарегистрированный вылов (временные ряды) .....	1
1.2 ННН вылов .....	3
1.3 Размерный состав уловов (временные ряды) .....	3
2. Запасы и районы .....	4
3. Оценки параметров .....	4
3.1 Биологические параметры .....	4
Стандартизованный CPUE .....	4
4. Оценка запаса .....	5
4.1 Допущения и структура модели .....	5
4.2 Модельные оценки .....	5
4.3 Анализ чувствительности .....	6
4.4 Обсуждение результатов моделирования .....	7
4.5 Требования к дальнейшим исследованиям .....	7
5. Прилов рыбы и беспозвоночных .....	8
5.1 Оценка изъятия прилова .....	8
5.2 Оценка воздействия на затронутые популяции .....	8
5.3 Смягчающие меры .....	8
6. Прилов птиц и млекопитающих .....	9
6.1 Оценка изъятия прилова при ярусном промысле .....	9
6.2 Прилов при ловушечном промысле .....	9
6.3 Смягчающие меры .....	9
6.4 Взаимодействие морских млекопитающих с ярусным промыслом .....	9
7. Управление промыслом и рекомендации по управлению .....	10
7.1 Рекомендации по управлению в пределах ИЭЗ .....	10
7.2 Рекомендации по управлению вне ИЭЗ .....	10
Литература .....	10

## ОТЧЕТ О ПРОМЫСЛЕ: *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, ОСТРОВА ПРИНС-ЭДУАРД, ИЭЗ ЮЖНОЙ АФРИКИ (ПОДРАЙОНЫ 58.6 И 58.7)

### 1. Информация о промысле

Лицензированный промысел в южноафриканской ИЭЗ у о-вов Принс-Эдуард начался в октябре 1996 г. Часть южноафриканской ИЭЗ лежит вне зоны действия Конвенции АНТКОМ (Район 51), а часть попадает в подрайоны 58.6 и 58.7 и на Участок 58.4.4 (рис. 1). Промысел в южноафриканской ИЭЗ ведется преимущественно к северу и к востоку от о-вов Принс-Эдуард в подрайонах 58.6 и 58.7 и Районе 51; в данном отчете о промысле рассматриваются подрайоны 58.6 и 58.7.

2. Хотя этот промысел начался в 1996 г., имеются сведения о том, что ННН суда работали в этом районе в 1995 г. и, возможно, в 1994 г. До промыслового сезона 2001/02 г. оценочные ННН уловы превышали зарегистрированный вылов в течение большинства лет (табл. 2). С начала этого промысла Южная Африка каждый год выдает лицензии не более чем семи операторам. С 2001/02 г. эти операторы использовали только два лицензированных судна в год, а в 2005/06 г. работало только одно судно (табл. 2).

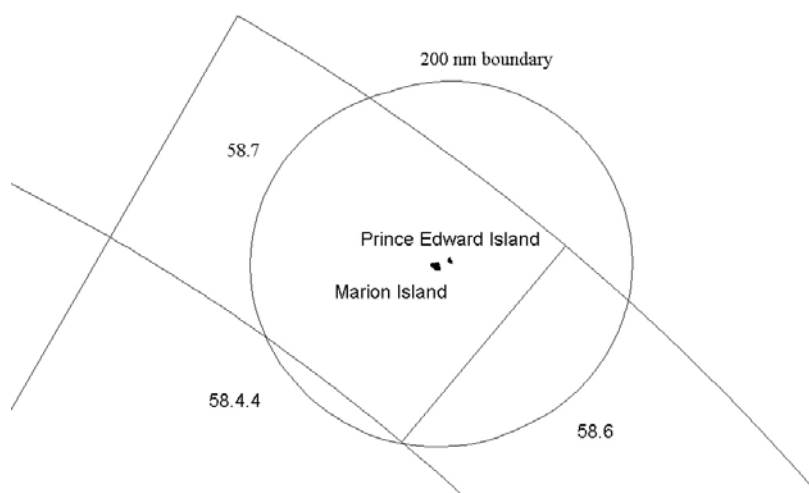


Рис. 1: Общая карта южноафриканской ИЭЗ в районе о-вов Принс-Эдуард и границы подрайонов 58.6 и 58.7 и Участка 58.4.4 в зоне действия Конвенции АНТКОМ. Район 51 расположен к северу от подрайонов 58.6 и 58.7.

#### 1.1 Зарегистрированный вылов (временные ряды)

3. Показатели общего ежегодного вылова в Подрайоне 58.7 по представленным в АНТКОМ данным приведены в табл. 1.

Табл. 1: Ретроспективные уловы *Dissostichus eleginoides* в подрайонах 58.6 и 58.7 в зоне действия Конвенции и в Районе 51 вне зоны действия Конвенции (источник: данные STATLANT за прошлые сезоны, мелкомасштабные данные за текущий сезон, WG-FSA-07/10 Rev. 5 и прошлые сообщения о ННН уловах в Подрайоне 58.7; ННН уловы в Подрайоне 58.6 описываются в отчете о промысле для о-ва Крозе – Дополнение М).

Промысл. сезон	Зарегистр. вылов (т)				Оценочный ННН вылов (т)	Общее изъятие (т)
	Район 51	Подрайон 58.6	Подрайон 58.7	Всего		
1995/96	0	73	869	942	4958	5900
1996/97	0	53	1193	1246	7327	8573
1997/98	0	267	637	903	598	1501
1998/99	0	275	301	576	173	749
1999/00	0	79	1015	1094	191	1285
2000/01	0	36	235	271	120	391
2001/02	0	67	98	165	78	243
2002/03	46	39	219	304	120	424
2003/04	33	71	133	237	48	285
2004/05	53	79	142	274	60	334
2005/06	22	27	124	172	0	172
2006/07	37	24	101	163	0	163

4. Состояние этого ресурса в южноафриканской ИЭЗ оценивается в WG-FSA-07/34 Rev. 1. Для этой оценки было рассчитано изъятие в южноафриканской ИЭЗ (табл. 2). Столбец, показывающий зарегистрированный вылов, включает уловы, полученные в южноафриканской ИЭЗ в подрайонах 58.7 и 58.6, а также уловы в Районе 51, вне зоны АНТКОМа (рис. 1). В WG-FSA-07/34 Rev. 1 авторы отмечают, что зарегистрированные уловы занижают общую смертность, т.к. не учитываются потери, вызванные нападением китовых.

Табл. 2: Ретроспективные уловы *Dissostichus eleginoides* в ИЭЗ Южной Африки в том виде, в каком они использовались в оценках (источник: WG-FSA-07/34 Rev. 1). Ограниченные данные за 1996 г. были объединены с сезоном 1996/97 г., а уловы за 2006/07 г. относятся только к части года. Хищничество китовых не включено в общие суммы; по сообщениям, оно началось в 2000/01 г., и теперь в два раза превышает общий вылов (напр., общее изъятие в 2006/07 г. составило бы 804 т).

Промысл. сезон	Суда (не ННН)	Огранич. на вылов (т)	Зарегистр. выгруженный улов (т)	Оценочный ННН вылов (т)	Общее изъятие (т)
1996/97	7	2 500	2 921	21 350	24 271
1997/98	4	3 000	1 011	1 808	2 819
1998/99	4	2 750	956	1 014	1 970
1999/00	3	2 250	1 562	1 210	2 772
2000/01	5	2 250	352	352	704
2001/02	2	600	200	306	506
2002/03	2	500	313	256	569
2003/04	2	500	268	156	424
2004/05	2	450	235	156	388
2005/06	1	450	165	156	203
2006/07	2	450	112	156	268

## 1.2 ННН вылов

5. Оценочный ННН вылов в Подрайоне 58.7 представлен в табл. 1 (ННН уловы в Подрайоне 58.6 описываются в отчете о промысле для о-ва Крозе – Дополнение М), а оценочный ННН вылов в южноафриканской ИЭЗ (использованный в оценке в документе WG-FSA-07/34 Rev. 1) представлен в табл. 2.

6. ННН промысел ведется по крайней мере с 1995 г. (и, возможно, с 1994 г.) и первоначально оценочный ННН вылов в южноафриканской ИЭЗ значительно превышал зарегистрированный (табл. 2). ННН вылов в южноафриканской ИЭЗ до 2003 г. (табл. 2) был рассчитан как сумма оценочного ННН вылова в Подрайоне 58.7 и 50% от оценочного ННН вылова в Подрайоне 58.6 (Brandão et al., 2002). Для 2003–2004 гг. оценки ННН уловов основаны на количестве и продолжительности промысловых операций незаконных судов, о которых известно или предполагается, что они вели промысел в южноафриканской ИЭЗ, и на показателе средней вместимости сырого веса для судов, осуществлявших законный промысел в этом районе в соответствующие годы (WG-FSA-05/58). Было принято, что в 2005, 2006 и 2007 гг. объем незаконного вылова был таким же, как в 2004 г. (WG-FSA-07/34 Rev. 1). Следует отметить, что в АНТКОМе зарегистрировано сообщение только об одном ННН судне в этом районе в 2004 г., тогда как другие донесения свидетельствуют о том, что в южноафриканской ИЭЗ было замечено по крайней мере 3 ННН судна (WG-FSA-05/58). В последних отчетах о ННН промысле в 2005/06 г. отмечается об одном судне в Подрайоне 58.6, которое могло находиться либо в южноафриканской ИЭЗ, либо вне ее (WG-FSA-07/10 Rev. 5).

## 1.3 Размерный состав уловов (временные ряды)

7. Взвешенные на уловы частоты длин *D. eleginoides*, пойманных в ходе ярусного промысла, представлены на рис. 2. Данные охватывают период с 1995/96 г. по настоящее время, за исключением 2002/03 и 2004/05 гг., за которые в базе данных АНТКОМа не имеется мелкомасштабных данных об уловах. Диапазон длин большинства особей *D. eleginoides*, пойманных на ярус, составляет 50–120 см с модой приблизительно 60–90 см.

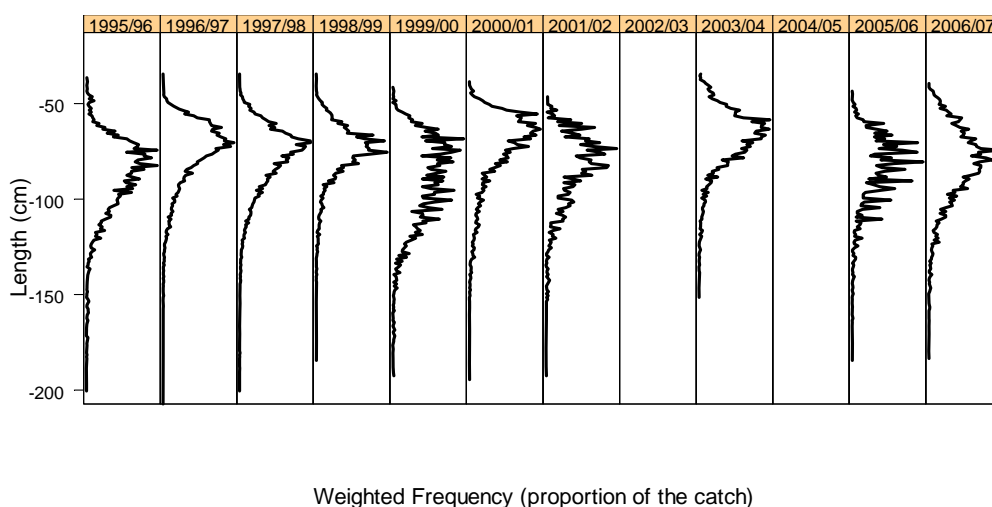


Рис. 2: Взвешенные на уловы частоты длин *Dissostichus eleginoides*, пойманных в ходе ярусного промысла в южноафриканской ИЭЗ в подрайонах 58.6 и 58.7 (источник: данные наблюдателей, STATLANT и мелкомасштабные данные; за 2002/03 и 2004/05 гг. мелкомасштабных данных не имелось).

## 2. Запасы и районы

8. Южноафриканская ИЭЗ вокруг о-вов Принс-Эдуард находится в основном в Подрайоне 58.7, но заходит на востоке в Подрайон 58.6, на юге на Участок 58.4.4 и простирается к северу от зоны действия Конвенции в Район 51 (рис. 1). Однако в настоящее время на юге южноафриканской ИЭЗ промысловых участков нет. Большая часть промысла ведется на глубинах до примерно 1500 м, но были зарегистрированы глубины промысла, превышающие 2000 м. Подрайон 58.6 включает также о-ва Крозе, лежащие к востоку от о-вов Принс-Эдуард. Текущие оценки запаса не учитывают возможности того, что эти островные группы имеют один и тот же запас клыкача.

## 3. Оценки параметров

### 3.1 Биологические параметры

9. Ни один из использовавшихся в оценке параметров не был получен конкретно по этому промыслу – скорее, они были взяты из работ по клыкачу для других районов зоны действия Конвенции. Используемые сейчас в оценках значения параметров аналогичны тем, что применяются в Подрайоне 48.3 (WG-FSA-07/53 Rev. 1), и соответствуют запасу с более низкой продуктивностью.

Табл. 3: Значения параметров, использовавшихся в оценке запаса клыкача в ИЭЗ Южной Африки у о-вов Принс-Эдуард (источник: WG-FSA-07/34 Rev. 1).

Компонент	Параметр	Значение	Единицы
Естественная смертность	$M$	0.13	лет <sup>-1</sup>
VBGF	$K$	0.067	лет <sup>-1</sup>
VBGF	$t_0$	-1.49	лет
VBGF	$L_\infty$	152.0	см
Длина–масса	' $a$ '	2.54E-05	см, кг
Длина–масса	' $b$ '	2.8	
Возраст половозрелости	$t_m$	13	лет
Возраст пополнения	$a_m$	6	лет
Крутизна	$h$	0.75	

### Стандартизованный CPUE

10. Стандартизация CPUE ярусного промысла проводилась только по логарифмической линейной модели, которая описывается в Дополнении 2 документа WG-FSA-07/34 Rev. 1. Это включало эффект взаимодействия между годом и районом, годом и месяцем. Индексы для каждого года рассчитывались путем суммирования по четырем районам в течение года и месяца, взвешивания по всему району в целом и затем осреднения по месяцам. Обобщенная линейная смешанная модель (GLMM), подобранная в 2005/06 г., не повторялась. Коэффициенты вылова также были стандартизованы после включения оценочного хищничества китовых.

Табл. 4: Стандартизованный ярусный CPUE по сезонам для *Dissostichus eleginoides* в ИЭЗ Южной Африки у о-вов Принс-Эдуард (источник: WG-FSA-07/34 Rev. 1). Показатели за сезон 2006/07 г. используют данные только за часть года.

Промысловый сезон	Логлинейный CPUE (2006/07 г.)	Логлинейный CPUE (включая хищничество китов)
1996/97	4.665	4.665
1997/98	1.229	1.229
1998/99	1.071	1.071
1999/00	0.623	1.038
2000/01	0.381	0.890
2001/02	0.393	1.180
2002/03	0.503	1.508
2003/04	0.286	0.857
2004/05	0.531	1.594
2005/06	0.317	0.952
2006/07	0.427	1.280

#### 4. Оценка запаса

##### 4.1 Допущения и структура модели

11. Для уточнения оценки состояния ресурсов *D. eleginoides* в южноафриканской ИЭЗ у о-вов Принс-Эдуард использовалась возрастная модель продукции (ASPM) для двух флотилий (WG-FSA-07/34 Rev. 1). Эта методика подробно изложена в Дополнении 1 к этому документу. По сравнению с оценкой, представленной в WG-FSA-06/58, появились дополнительные данные за конец 2006 г. и за сезон 2007 г. В модели по-прежнему используются биологические параметры, аналогичные тем, что в настоящее время используются в Подрайоне 48.3.

##### 4.2 Модельные оценки

12. По оценкам, запас в виде нерестовой биомассы составляет 37% от своего среднего предэксплуатационного уровня. Оценочная облавливаемая биомасса и прогнозы при трех уровнях будущего вылова для базового случая ASP-моделей из WG-FSA-07/34 Rev. 1 показаны на рис. 3. Дополнительные модельные оценки можно найти в WG-FSA-07/34 Rev. 1.

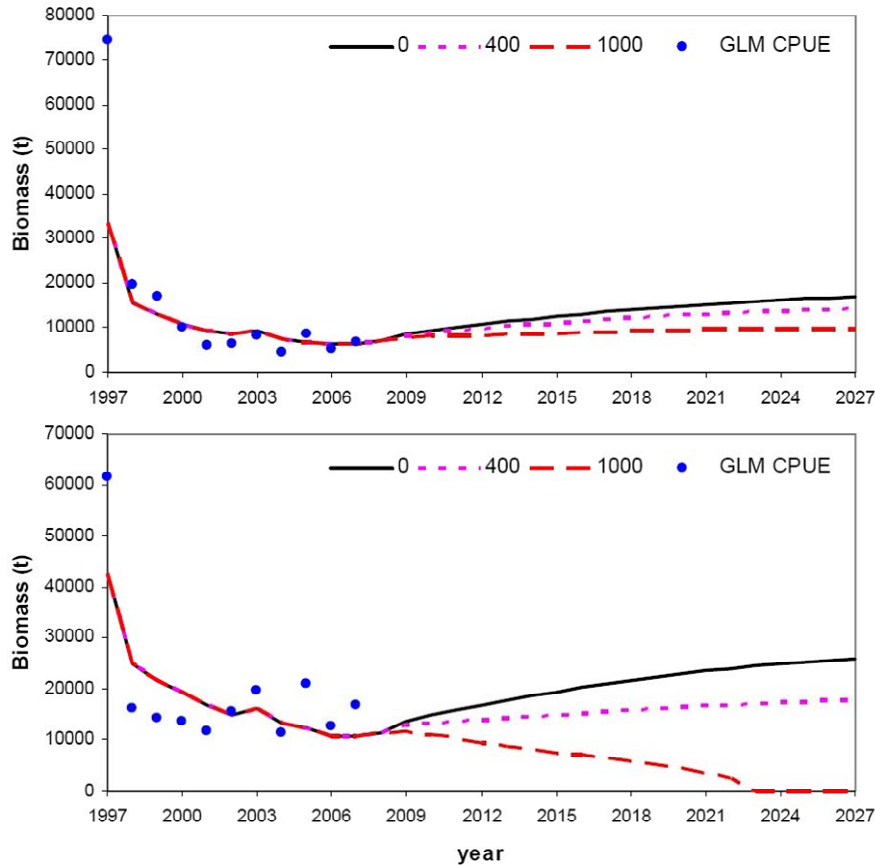


Рис. 3: Линейно-логарифмически стандартизованные индексы CPUE, к которым была подобрана ASPM (разделенные на оценочную уловистость  $q$ , чтобы выразить их в единицах биомассы), и оценочная пригодная для ярусного промысла биомасса вместе с прогнозами при будущих ежегодных уловах 0, 400 и 1000 т (источник: WG-FSA-07/34 Rev. 1). Верхний рисунок – оценка базового случая 2006/07 г., а нижний рисунок – та же оценка, в которую включено максимальное 200% потребление уловов морскими млекопитающими. Базовый случай был подобран к CPUE и данным о размерном составе уловов (с весом последних 1.0) со стохастическим пополнением и изменением селективности начиная с 2003 г.

### 4.3 Анализ чувствительности

13. В WG-FSA-07/34 Rev. 1 рассматриваются два теста на чувствительность: результаты включения до 200% хищничества китовых и исключения экстремального коэффициента вылова, наблюдавшегося в 1996/97 г. Что касается оценки существующей нерестовой биомассы по отношению к необлавливаемой нерестовой биомассе, то включение хищничества китовых увеличило оценку с 37% до примерно 40%, тогда как исключение индекса CPUE за 1996/97 г. увеличило оценку почти до 38%.



#### 4.4 Обсуждение результатов моделирования

14. ASPM по-прежнему демонстрирует приемлемое соответствие и данным CPUE (за исключением высокого исходного значения), и данным о размерном составе уловов. В результате исключения индекса CPUE за 1996/97 г. показатель состояния запаса улучшился лишь незначительно. Согласно предыдущим оценкам, данные CPUE и данные о длинах в улове говорят о различной степени истощения запаса. С включением информации за дополнительные годы эти два источника данных теперь представляются более последовательными в соответствующих результатах. Включение хищничества китовых также мало что изменило в результатах оценки.

15. На WG-FSA-SAM-06 было высказано предположение, что при анализе CPUE можно использовать GLM-модель. Это было осуществлено, но результаты использовались только в предыдущей оценке при испытании на чувствительность (WG-FSA-06/58). В ходе данной оценки анализ проводился только на основе более стандартных GL-моделей. Было рекомендовано, чтобы результаты GLM-модели продолжали использоваться при испытании на чувствительность по сравнению с базовым случаем. Применение ASP-модели с двумя флотилиями является улучшением по сравнению с предыдущим использованием моделей. Код модели, данные и файлы инициации параметров хранятся в Секретариате АНТКОМа.

16. WG-FSA также отметила, что представленные в этом документе рекомендации о целесообразных уровнях будущих уловов не основывались на правилах АНТКОМа о принятии решений.

#### 4.5 Требования к дальнейшим исследованиям

17. WG-FSA призвала Южную Африку рассмотреть следующее:

- (i) поручить научным наблюдателям на борту ее судов не строить предположения о хищничестве китовых, а сообщать об уровне активности китовых и собирать данные об останках клыкача на крючках яруса, что свидетельствует о хищничестве китовых;
- (ii) в отсутствие научно-исследовательских съемок подумать о проведении «коммерческой съемки» в рамках промысловых операций, в ходе которой на определенных участках будет ежегодно вестись регулярный промысел в целях получения сравнимого по времени показателя.

## 5. Прилов рыбы и беспозвоночных

### 5.1 Оценка изъятия прилова

18. Оценочное ежегодное изъятие прилова в ходе ярусного промысла *D. eleginoides* в южноафриканской ИЭЗ в подрайонах 58.6 и 58.7, и в Районе 51 представлено в табл. 5. WG-FSA отметила, что добровольное представление точных мелкомасштабных данных по-прежнему считается проблематичным, и призвала Южную Африку представлять больше мелкомасштабных данных в будущем.

Табл. 5: Ретроспективные уловы видов прилова (макруросовых, скатов и других видов), полученные в ходе ярусного промысла *D. eleginoides* в южноафриканской ИЭЗ в подрайонах 58.6 и 58.7 зоны действия Конвенции и в Районе 51 вне зоны действия Конвенции (источник: мелкомасштабные данные).

Сезон	Макруросовые зарегистр. вылов (т)				Скаты зарегистр. вылов (т)				Другие виды зарегистр. вылов (т)			
	51	58.6	58.7	Всего	51	58.6	58.7	Всего	51	58.6	58.7	Всего
1995/96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996/97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997/98	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
1998/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999/00	15	12	47	74	2	2	3	7	4	0	7	11
2000/01	8	2	13	22	0	0	0	1	1	0	1	2
2001/02	3	2	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0
2002/03*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003/04	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2004/05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	45	47
2005/06	2	1	8	12	0	0	0	0	1	0	0	1
2006/07	3	2	5	10	0	0	0	0	1	0	1	2

\* Мелкомасштабных данных не имеется

### 5.2 Оценка воздействия на затронутые популяции

19. Было невозможно определить воздействие на затронутые популяции.

### 5.3 Смягчающие меры

20. Не имеется действующих смягчающих мер для сокращения прилова рыбы и беспозвоночных.

## 6. Прилов птиц и млекопитающих

### 6.1 Оценка изъятия прилова при ярусном промысле

21. Информация о прилове морских птиц (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 6, Часть II, табл. 2) обобщается в табл. 6. Оценочное потенциальное изъятие морских птиц при ННН промысле обобщается в SC-CAMLR-XXVI/BG/32.

Табл. 6: Оценочный прилов морских птиц в ИЭЗ Южной Африки в подрайонах 58.6 и 58.7.

Промысл. сезон	Коэффициент прилова (птиц/1000 крючков)	Оценка прилова
1996/97	0.52	834
1997/98	0.194	528
1998/99	0.034	156
1999/00	0.046	516
2000/01	0.018	199
2001/02	0	0
2002/03	0.003	7
2003/04	0.025	39
2004/05	0.149	76
2005/06	0	0
2006/07	0	0

22. Специальная группа WG-IMAF оценила уровень риска побочной смертности морских птиц при промысле в южноафриканской ИЭЗ у о-вов Принс-Эдуард (и в Подрайоне 58.6, и в Подрайоне 58.7) как категорию 5 (высокий) (SC-CAMLR-XXVI/BG/31). Рекомендации WG-IMAF в отношении нового и поискового промысла в районах с таким уровнем риска приведены в SC-CAMLR-XXVI, Приложение 6, Часть II, табл. 20.

### 6.2 Прилов при ловушечном промысле

23. Этот промысел велся только в 2004 и 2005 гг. Прилова морских птиц или млекопитающих при этом промысле не наблюдалось.

### 6.3 Смягчающие меры

24. Южная Африка постоянно требует применения в этом районе рекомендованных АНТКОМом смягчающих мер, за исключением закрытого сезона.

### 6.4 Взаимодействие морских млекопитающих с ярусным промыслом

25. Ограниченные промысловые наблюдения на одном из судов в 2004/05 г. свидетельствуют о потере из-за зубатых китов двух особей клыкача на каждого целого

клыкача, поднятого при выборке ярусов. Чтобы свести такие потери к минимуму, операции ярусного промысла теперь концентрируются в более мелких водах. WG-FSA отметила, что этот уровень хищничества китовых намного выше, чем предполагается для других промыслов клыкача, и призвала Южную Африку использовать научных наблюдателей для сбора дополнительных данных по этому вопросу (см. также п. 17).

26. О повреждении или гибели морских млекопитающих в сезоне 2005/06 г. не сообщалось (WG-FSA-07/8 Rev. 1, пп. 6 и 7).

## **7. Управление промыслом и рекомендации по управлению**

### **7.1 Рекомендации по управлению в пределах ИЭЗ**

27. В 2005 г. Научный комитет отметил, что представленные в WG-FSA-05/58 (см. также WG-FSA-06/58 и 07/34 Rev. 1) рекомендации в отношении целесообразных уровней будущих уловов не основывались на правилах АНТКОМа о принятии решений. В связи с этим WG-FSA не могла дать рекомендаций по управлению этим промыслом в ИЭЗ Южной Африки у о-вов Принс-Эдуард. WG-FSA рекомендовала, чтобы в оценке вылова при этом промысле также использовались правила АНТКОМа о принятии решений и чтобы была учтена обеспокоенность по поводу чувствительности ASP-модели к весовым коэффициентам, используемым для разных источников информации, и оценок уровней пополнения при прогнозировании.

### **7.2 Рекомендации по управлению вне ИЭЗ**

28. Новой информации о состоянии рыбных запасов в подрайонах 58.6 и 58.7 и на Участке 58.4.4 вне районов национальной юрисдикции не имелось. В связи с этим WG-FSA рекомендовала оставить в силе запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в мерах по сохранению 32-10, 32-11 и 32-12.

## **Литература**

Brandão, A., D.S. Butterworth, B.P. Watkins and D.G.M. Miller. 2002. A first attempt at an assessment of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands EEZ. *CCAMLR Science*, 9: 11–32.