

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ
(Хобарт, Австралия, 12-19 октября 1993 г.)**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	219
ОРГАНИЗАЦИЯ СОВЕЩАНИЯ	219
ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ	219
НАБЛЮДЕНИЕ И ИНСПЕКЦИЯ.....	220
ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СОВЕЩАНИЯ.....	221
ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ, УТВЕРЖДЕННЫМ КОМИССИЕЙ В 1992 г.	221
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УЛОВАМ И УСИЛИЮ	221
ЭКСПЕРИМЕНТЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УЛОВИСТОСТЬ.....	223
ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ	223
Исследования по кормлению	223
Исследования роста.....	224
Изучение половозрелости.....	224
Распределение личинок	224
Таксономия.....	225
Изменчивость пополнения	225
Биология <i>Electrona carlsbergi</i>	225
ОЦЕНКИ УЧАСТКОВ МОРСКОГО ДНА В ПРЕДЕЛАХ ОТБОРАННЫХ ГЛУБИННЫХ СЛОЕВ	225
РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ.....	226
НОВЫЙ ПРОМЫСЕЛ	226
Рекомендации по управлению.....	228
ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ (ПОДРАЙОН 48.3) - ПЛАВНИКОВЫЕ РЫБЫ.....	229
Данные по уловам	229
<i>Dissostichus eleginoides</i> (Подрайон 48.3).....	231
Пересмотр данных по улову и промысловому усилию.....	232
Место получения улова - по мелкомасштабным данным	233
Пересмотр других данных	233
Работа по оценке.....	234
Прогноз объема популяции	238
Рекомендации по управлению.....	239
<i>Champsoccephalus gunnari</i> (Подрайон 48.3).....	240
Коммерческий вылов	240
Научно-исследовательские съемки	241
Исходные документы.....	241
Оценка запасов	241
Съемочные оценки	242
Анализ ВРА	244
Коэффициент пропорциональности(q) по результатам съемок	247
Прогнозы запаса	249
Прилов	253
Рекомендации по управлению.....	253
<i>Notothenia rossii</i> (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению.....	255
<i>Notothenia gibberifrons</i> , <i>Chaenocephalus aceratus</i> и <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению	255
<i>Patagonotothen guntheri</i> (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению.....	256
<i>Notothenia squamifrons</i> (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению.....	256

<i>Electrona carlsbergi</i> (Подрайон 48.3)	256
Рекомендации по управлению	257
ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ (ПОДРАЙОН 48.3) - КРАБЫ	257
Рабочий семинар по управлению промыслом антарктического краба	258
Характеристики популяции	258
Оценка запаса	258
Разработка долгосрочных подходов к управлению	259
Рекомендации по управлению	267
АНТАРКТИЧЕСКИЙ ПОЛУОСТРОВ (ПОДРАЙОН 48.1) И ЮЖНЫЕ ОРКНЕЙСКИЕ ОСТРОВА (ПОДРАЙОН 48.2)	268
<i>Champscephalus gunnari</i> , <i>Notothenia gibberifrons</i> , <i>Chaenocephalus aceratus</i> , <i>Chionodraco rastrospinosus</i> <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> и <i>Notothenia kemp</i> - Рекомендации по управлению	268
СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 58	268
Острова Кергелен (Участок 58.5.1)	268
<i>Notothenia rossii</i> и <i>Notothenia squamifrons</i> (Участок 58.5.1) - Рекомендации по управлению	268
<i>Dissostichus eleginoides</i> (Участок 58.5.1)	270
Жизненный цикл	270
Развитие промысла	270
Оценка западного запаса	272
Расчеты вылова	273
Модель YPR	273
Анализ чувствительности	274
Оценка северного запаса	274
Рекомендации по управлению	275
<i>Champscephalus gunnari</i> (Участок 58.5.1)	276
Плато Кергелен	276
Рекомендации по управлению	278
Банка Скиф	278
Остров Херд (Участок 58.5.2)	278
Прибрежные районы Антарктиды (участки 58.4.1 и 58.4.2)	279
Банки Обь и Лена (Участок 58.4.4)	279
Рекомендации по управлению	279
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ РЫБНЫМИ ЗАПАСАМИ	279
Промысел в открытом море и трансграничные запасы	280
MSY	280
Предохранительный подход	281
Управление в условиях неопределенности	282
Безопасные биологические ограничения	284
Расширение базы стат. данных по промыслу в открытом море	284
УПРАВЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМОЙ	285
СОТРУДНИЧЕСТВО С WG-KRILL	285
Смертность молоди рыб и рыб в личиночной стадии в крилевых кралах	285
Значение криля как потребляемого рыбой вида	286
СОТРУДНИЧЕСТВО С WG-SEMP	287
Виды-индикаторы	287
Побочная смертность птиц в ходе ярусного промысла	288
Экологические взаимодействия	288
Потребность хищников в потребляемых видах	289
ПРОЧИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	289

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СЪЕМКИ	289
ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ТРАЛОВЫХ СЪЕМОК.....	289
ПРОЕКТ СПРАВОЧНИКА ПО ДОННЫМ И ТРАЛОВЫМ СЪЕМКАМ.....	290
НЕДАВНИЕ И ПРЕДЛОЖЕННЫЕ СЪЕМКИ	291
ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ.....	292
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АНАЛИЗ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СОВЕЩАНИЯ В 1994 г.	292
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ.....	293
ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ.....	295
ДОПОЛНЕНИЕ А: Повестка дня	296
ДОПОЛНЕНИЕ В: Список участников.....	298
ДОПОЛНЕНИЕ С: Список документов.....	301
ДОПОЛНЕНИЕ D: Данные, необходимые Рабочей группе	304
ДОПОЛНЕНИЕ E: Отчет Рабочего семинара по управлению промыслом антарктического краба	308
ДОПОЛНЕНИЕ F: Сводки оценок 1993 г.	348

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

(Хобарт, Австралия, 12-19 октября 1993 г.)

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Совещание Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) проходило в штаб-квартире АНТКОМа, Хобарт, Австралия, с 12 по 19 октября 1993 г. Председательствовал на совещании его Созывающий, доктор И. Эверсон (Соединенное Королевство).

1.2 Созывающий приветствовал участников совещания.

ОРГАНИЗАЦИЯ СОВЕЩАНИЯ

2.1 Созывающий предложил провести необходимые оценки в отдельных специализированных группах с последующим периодическим обзором на пленарных заседаниях наборов данных и рекомендаций по оценке и управлению по мере их разработки в специализированных группах, как практиковалось в прошлом. Рабочая группа согласилась с этим предложением.

2.2 В соответствии с установившейся практикой, все документы, представленные на WG-FSA до начала совещания, были приняты на рассмотрение.

2.3 Отчет был подготовлен следующими лицами: д-ром Р. Холтом (США), д-ром У. де ла Мером (Австралия), г-ном Д. Миллером (Южная Африка), д-ром К. Морено (Чили), д-ром Г. Парксом (Соединенное Королевство), д-ром К. Салливаном (Новая Зеландия), д-ром Д. Агню и д-ром Е. Сабуренковым (Секретариат).

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

3.1 Предварительная повестка дня была распространена до начала совещания. Эта повестка была принята с одной поправкой - добавлением подпункта "Общие рекомендации" к пункту 6 Повестки дня "Работа по оценке и рекомендации по управлению". Этот подпункт был включен с целью обсуждения различных вопросов по управлению общего характера и, в частности, вопроса о промысле в открытом море

и трансграничных запасах, который будет рассматриваться Научным комитетом в рамках пункта его Повестки дня, касающегося Конференции ООН по трансграничным запасам и далеко мигрирующим видам.

3.2 Принятая повестка дня приводится в настоящем отчете в Дополнении А, Список Участников в Дополнении В и Список представленных на совещание документов в Дополнении С.

НАБЛЮДЕНИЕ И ИНСПЕКЦИЯ

4.1 В прошлом году Комиссией была принята Международная система по научному наблюдению. Было опубликовано и распространено среди стран-Членов пробное издание *Справочника наблюдателя*. Научный комитет решил, что после утверждения Системы, это издание Справочника следует немедленно начать испытывать в полевых условиях и, по необходимости, пересматривать и вносить изменения.

4.2 Первое, и на данный момент единственное, наблюдение в рамках этой системы было проведено в сезон 1992/93 г. в соответствии с соглашением Чили и Соединенного Королевства (SC-CAMLR-XII/BG/4). В рамках этого соглашения назначенные Соединенным Королевством и Чили наблюдатели провели научное наблюдение на борту чилийского ярусного судна *Frio Sur V*, ведущего промысел *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 48.4 (Южные Сандвичевы о-ва).

4.3 Доктор Морено сообщил, что наблюдатели сочли текст Справочника полезным и достаточно легким. Однако, они также обнаружили, что форматами для сбора данных, данными в Справочнике, было сложно пользоваться в связи с ограниченным пространством и часто временем, данным на проведение наблюдений. Кроме того, они высказали несколько конкретных замечаний по Форме 1В. Для регистрации подмножеств рекомендуемой информации наблюдатели использовали упрощенный вариант, разработанный на борту.

4.4 В связи с этим Рабочая группа рекомендовала добавить краткое введение к списку научных приоритетов, определенных Научным комитетом для наблюдателей на коммерческих судах, а также включить его в следующее издание Справочника. В этом введении должно быть объяснено, что от наблюдателей не требуется проведения полного набора определенных научно-исследовательских задач. Задания,

осуществляемые наблюдателем, будут зависеть от типа судна, количества работающих на нем наблюдателей и их квалификаций.

4.5 Рабочая группа похвалила наблюдателей за усилия, направленные на внедрение системы наблюдения.

4.6 В заключение, Рабочая группа рекомендовала, что в связи с ограниченным опытом использования Справочника, на данном этапе не следует менять форматы системы. Публикацию нового издания Справочника следует рассматривать только после получения большего количества информации о его использовании в полевых условиях.

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СОВЕЩАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ, УТВЕРЖДЕННЫМ КОМИССИЕЙ В 1992 г.

5.1 Различные конкретные данные были запрошены Рабочей группой в 1992 г. (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Дополнение D). Данные, представленные в АНТКОМ в ответ на этот запрос, перечислены в Дополнении D.

5.2 Биологическая информация и информация по выловам была представлена по двум современным промыслам *D. eleginoides* в районах Южной Георгии и о-вов Кергелен. Были также представлены мелкомасштабные данные и информация по частоте длины по промыслу краба в 1992 г. в Подрайоне 48.3. Тем не менее, в общем, представление запрошенных Рабочей группой данных за прошлые промысловые сезоны было неудовлетворительным.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УЛОВАМ И УСИЛИЮ

5.3 Секретариат нашел проблематичной своевременную адекватную подготовку для рассмотрения WG-FSA данных STATLANT, представленных к крайнему сроку 30 сентября. Поэтому стран-Членов попросили рассмотреть возможные последствия переноса срока представления данных STATLANT на 31 августа (циркулярное письмо COMM CIRC 93/38 от 2 августа 1993 г.). Рабочая группа согласилась, что перенос крайнего срока вперед должен улучшить ситуацию с наличием данных последнего промыслового сезона, имеющихся для оценки. Более того, поскольку возражений от

стран-Членов не поступило, WG-FSA предлагает перенести крайний срок представления данных на анкетах STATLANT на 31 августа.

5.4 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 велся ярусными судами Чили, России, Украины и Болгарии. Все участники промысла представили в АНТКОМ данные согласно требованиям Меры по сохранению 56/XI.

5.5 Рабочая группа обсудила промысел трансграничных запасов *D. eleginoides* в международных водах, который велся чилийскими судами. В документе WG-FSA-93/21 представлен расклад уловов в чилийских и международных водах (также как и в Подрайоне 48.3) с указанием позиций ярусных выгрузок. Большое количество ярусных уловов, по которым имеются сообщения, было получено в районах, находящихся в непосредственной близости к границам Подрайона 48.3. В настоящее время неизвестно, ведется ли промысел *D. eleginoides* в районах, прилегающих к зоне действия Конвенции, кем-либо кроме Чили.

5.6 Рабочая группа считает, что в связи с необходимостью оценки и управления всего запаса, вопрос о трансграничных запасах в пределах вод АНТКОМа следует рассмотреть безотлагательно.

5.7 Учитывая близость промысловых операций в международных водах (Статистические участки ФАО 41.3.2 и 41.3.3) к Подрайону 48.3, Рабочая группа попросила Научный комитет внимательно рассмотреть последствия неверного представления данных об уловах, как с точки зрения риска сокращения рыбных запасов в водах АНТКОМа, так и с точки зрения верности оценок запасов и управления Комиссии.

5.8 На совещании Комиссии в 1992 г. был установлен ТАС для промысла *D. eleginoides*, равный 3 350 тоннам. Промысел был закрыт 5 февраля 1993 г., когда было получено сообщение о вылове 2 886 тонн, что было ниже ТАС сезона. Поскольку сообщений с промысловых судов Украины на тот момент за предыдущий пятидневный период не поступило, улов был предположен, хотя на самом деле его не было, что и привело к закрытию промысла. Окончательные мелкомасштабные отчеты, которые считаются более точными, показали дополнительные 104 тонны свыше вылова за все пятидневные периоды, что дало общий вылов в 2 990 тонн.

5.9 Статистические данные по уловам были также представлены по Участку 58.5.1 (Кергелен), 2 722 тонны *D. eleginoides* было получено при траловом промысле (см. пункт 6.109).

5.10 Другие сообщения об уловах плавниковых рыб в водах АНТКОМа поступили только из Подрайона 48.4 от судов чилийской экспериментальной промысловой экспедиции (SC-CAMLR-XII/BG/4) и некоторых судов ярусного промысла Болгарии. Все позиции ярусных выгрузок в пределах Подрайонов 48.3 и 48.4 были представлены в документе WG-FSA-93/27.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УЛОВИСТОСТЬ

5.11 Был обсужден польский документ по перемещению воды сквозь кутки тралов (WG-FSA-93/11). Этот документ первоначально был представлен в ИКЕС. Это исследование показывает, что структуру ячей в кутке можно теоретически усовершенствовать для обеспечения лучшей эффективности раскрытия ячеи и лучшей селективности кутка. Новая структура пока еще не была собрана и испытана. Рабочая группа считает, что это стало бы одним из возможных разрешений проблемы селективности ячеи, тем не менее, в будущем для оценки нового метода необходимо будет провести испытания в лабораторных и полевых условиях.

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

5.12 Рабочая группа рассмотрела 29 работ, представленных на совещание, и 10 исходных документов. Документы, не рассматриваемые в других разделах отчета, кратко описываются в данном разделе.

Исследования по кормлению

5.13 В документе WG-FSA-93/24 сравниваются рацион и интенсивность кормления *Champocephalus gunnari* в Подрайоне 48.3 за несколько лет. Несмотря на то, что предпочтительным компонентом рациона, вероятно, является криль, небольшая численность криля в этом районе в 1991 г. возможно привела к замещению его на гиперид *Themisto gaudichaudii*. Были представлены свидетельства тому, что дефицит

крыля в 1991 г., возможно, привел к плохому развитию гонад у рыб в период нерестования.

Исследования роста

5.14 Рабочая группа отметила важность усовершенствования методов определения возраста антарктических рыб. В документе WG-FSA-93/6 описывается исследование по выверению сроков образования колец у вида *Notothenia corriceps* (ранее этот вид назывался *N. Neglecta*) при помощи сканирующего электронного микроскопа (SEM) и обыкновенного микроскопа. Метод SEM был наиболее предпочтительным. В работе WG-FSA-93/7 описывается использование метода Бедфорда для подготовки большого количества разрезов отолитов, залитых в эпоксидные блоки, вслед за которым проводилось травление отшлифованных поверхностей для обследования при помощи SEM (Bedford, 1983¹).

5.15 В документе WG-FSA-93/14 делается обзор ранней стадии жизни *D. eleginoides* и сравниваются начало образования чешуи и ранний рост по всей зоне действия Конвенции.

Изучение половозрелости

5.16 Документ WG-FSA-93/26 описывает созревание яичников у вида *N. corriceps* и констатирует, что фаза молодости длится четыре года. Было отмечено, что если бы такая модель распространялась на эксплуатируемые виды, она бы влияла на определение возраста при первом нерестовании.

Распределение личинок

5.17 В документе WG-FSA-93/19 охвачены вопросы распределения и межгодовой изменчивости скоплений рыб на личиночной стадии развития в Подрайоне 48.3, пробы которых были взяты Британской Антарктической съемкой в районе Южной Георгии. Было отмечено, что такие исследования предоставят полезную информацию по распределению личинок рыб для рассмотрения с точки зрения влияния крилевого промысла на рыбные запасы.

¹ Bedford, B.C. 1983. A method for preparing sections of large numbers of otoliths embedded in black polyester resin. *J. Cons. int. Explor. Mer.*, 41: 4-12.

Таксономия

5.18 Документ WG-FSA-93/25 представляет доказательства тому, что три вида *Lepidonotothen squamifrons*, *L. kempfi* и *L. macrophthalma* на самом деле являются одним видом (*L. squamifrons*).

Изменчивость пополнения

5.19 В документе WG-FSA-93/13 описывается изменчивость численности и размера молоди вида *Notothenia rossii* в отношении к некоммерческому виду *N. corriiceps* в бухте Поттер, Южные Шетландские о-ва, с 1983 по 1992 гг., пробы которого были взяты при помощи многостенных сетей.

Биология *Electrona carlsbergi*

5.20 В работе WG-FSA-93/17 описывается трофический статус миктофидовых в экосистеме Южного океана и представляется предварительная оценка ежегодного потребления зоопланктона видом *E. carlsbergi*. В работе WG-FSA-93/18 обсуждается распределение *E. carlsbergi* в антарктических водах и процессы, которые возможно контролируют миграцию незрелых и зрелых рыб. Рабочая группа согласилась, что перевод этих документов на английский язык был бы весьма полезен.

ОЦЕНКИ УЧАСТКОВ МОРСКОГО ДНА В ПРЕДЕЛАХ ОТОБРАННЫХ ГЛУБИННЫХ СЛОЕВ

5.21 В прошлом году Рабочая группа попросила Секретариат уточнить предыдущие оценки участков морского дна в Статистическом районе 48 (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Дополнение H) и расширить эти оценки до глубины 2 500 м. В прошлом, такие оценки рассчитывались при помощи ручного вычерчивания контуров на картах, отображающих все имеющиеся акустические измерения, а затем копирования или цифрования этих контуров с целью оценки площади. Этот метод был признан чрезмерно трудоемким, подверженным ошибкам и в какой-то степени субъективным. Оценки, выводимые по этим расчетам, также ограничены первоначальным выбором глубинных слоев.

5.22 Секретариат рассмотрел альтернативные источники данных, имеющиеся в цифровой форме (WG-FSA-93/19). Использование цифровых данных должно предотвратить большинство проблем, указанных выше; однажды написанная программа применима ко многим различным участкам и глубинным интервалам, и методология является объективной. Секретариат провел пробные исследования с применением наборов оцифрованных данных по батиметрии Мирового океана (ETOP05), опубликованных NOAA/NGDC на компактном диске ПЗУ. Был рассчитан набор оценок по морскому дну части района Южной Георгии.

5.23 В результате пробных исследований было установлено, что если не будет представлено больше информации по точным источникам данных, использованных в наборах данных ETOP5, то будет трудно осуществить выверение полученных оценок.

5.24 Рабочая группа решила, что в настоящее время оценки морского дна, полученные по оцифрованным базам данных по глубинам более 500 м, являются достаточно точными для проведения оценок рыбных запасов. Эти оценки дополняют существующие оценки по глубинам менее 500 м. Секретариату поручили в межсессионный период исправить оценки, опубликованные в 1992 г. (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Дополнение Н), путем добавления оценок по диапазону глубин с 500 до 2 500 м.

РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ

НОВЫЙ ПРОМЫСЕЛ

6.1 В 1992 г. Чили известило Комиссию о своем намерении исследовать возможности нового промысла *D. eleginoides* в районе Южных Сандвичевых о-вов (Подрайон 48.4). Комиссия приняла Мэру по сохранению 44/XI, которая разрешает одному чилийскому судну вести поисковый промысел в данном районе при максимальном вылове в 240 тонн. Однако с 18 ноября по 4 декабря 1992 г. до открытия промысла в Подрайоне 48.3, промысловое судно, принадлежащее государству, не являющемуся страной-Членом (Болгарии), вело ярусный лов в районе Южных Сандвичевых о-вов, получив общий вылов *D. eleginoides* в 39 тонн. Болгария представила в АНТКОМ собранные на этом судне данные за каждую отдельную выгрузку.

6.2 Чилийское судно ярусного лова попыталось вести запланированный поисковый промысел в феврале-марте 1993 г., однако, когда стало очевидно, что никаких

коммерческих концентраций рыбы нет, от этой попытки отказались. В результате семи выгрузок было получено всего 395 кг целевого вида. Коэффициент лова, равняющийся 5,4 г/крючок, был меньше 1% коэффициента при промысле вокруг Южной Георгии. WG-FSA имела в своем распоряжении детальный отчет, основанный на данных, собранных научными наблюдателями Чили и Соединенного Королевства на борту этого промыслового судна (SC-CAMLR-XII/BG/4). Все данные за каждую отдельную выгрузку, данные по уловам и промысловому усилию и биологические данные по этим уловам были переданы в АНТКОМ.

6.3 Имеющиеся данные по уловам и промысловому усилию использовались для оценки локальной плотности по методу Лезли (Seber, 1985²). На Рисунке 1 показаны позиции выгрузок и те районы шельфа, где, по оценкам, имеется промысловый запас *D. eleginoides*. Результаты - плотность и биомасса - даются в Таблице 1 ниже. В 1992/93 г. чилийскими и болгарскими судами было обловлено около 70% пригодной для промысла площади в 2 150 кв. морских миль. Использование метода анализа вылова на единицу пополнения, о чем сообщалось в отчете SC-CAMLR-XI (Приложение 5, пункт 6.171), в применении к виду *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 дает вылов в 28 тонн.

Таблица 1: Суммарная оценка по *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 (Южные Сандвичевы о-ва)

	Биомасса (тонны)	Площадь (мор. мили ²)	Плотность (тонны/мор. мили ²)
Небольшой район 1 (CPUE - Болгария)	37,0	178	0,21
Небольшой район 2 (CPUE - Болгария)	52,0	434	0,12
Небольшой район 3 (CPUE - Чили)	0,4	908	0,0004
Средняя плотность на промысловых участках = 0,11 тонны/кв. мор. мили			
Общая площадь пригодного для промысла района = 2 150 кв. морских миль			
Оценка запаса на начало сезона = 235 тонн			
F _{0,1} = 0,12			
ТАС = 28 тонн			

² Seber, G.A.F. 1985. *The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters*. Second Edition. Charles Griffin & Co. Ltd., London: 654 pp.

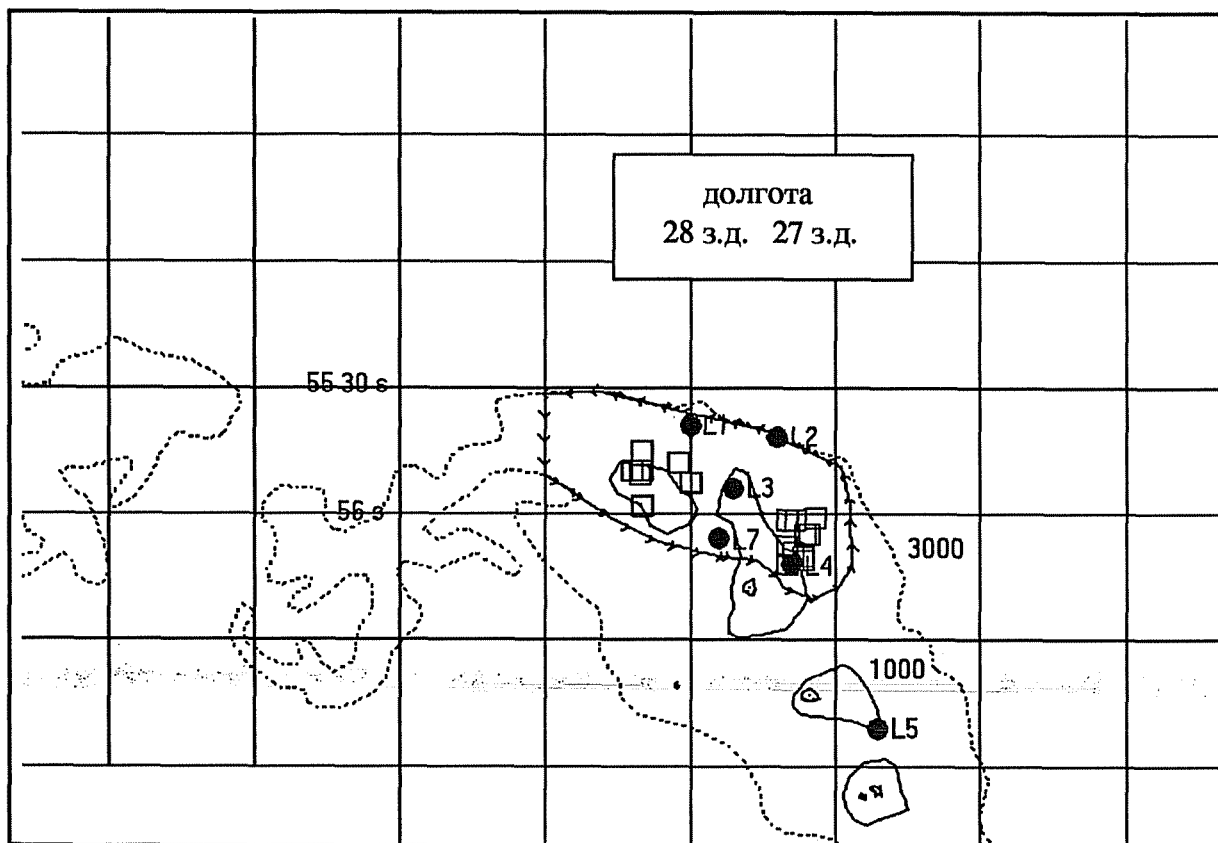


Рисунок 1: Места получения уловов Болгарией (□) и экспериментальных тралений, проведенных Чили (●) - в Подрайоне 48.4. ->-> показывает оценочные границы пригодного для промысла участка шельфа. Показаны изобаты 3000 и 1000 м.

Рекомендации по управлению

6.4 Участки промысла *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 находятся вокруг трех из Южных Сандвичевых о-вов, которые расположены вдоль узкого хребта, резко обрывающегося вниз в глубокие воды. Следовательно, имеется только небольшая площадь пригодного для промысла дна, которая в основном ограничивается небольшим плато на северном конце архипелага. Район этих островов в общем-то не считается местом высоко продуктивной морской жизни. Кроме того, считается, что эти острова расположены на южном окончании района распространения *D. eleginoides*. В связи с этим Рабочая группа согласилась, что перспективы для развития

коммерческого промысла *D. eleginoides* в данном регионе весьма ограничены. На тот случай, если будет выражена заинтересованность в проведении здесь поискового промысла, Рабочая группа рекомендует уровень ТАС в 28 тонн для промысла *D. eleginoides* в районе Южных Сандвичевых о-вов.

ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ (ПОДРАЙОН 48.3) - ПЛАВНИКОВЫЕ РЫБЫ

6.5 Сводки оценок, приведенных в данном разделе, даются в Дополнении F.

Данные по уловам

6.6 В Таблице 2 приведены ретроспективные данные по вылову в Подрайоне 48.3. Несмотря на то, что был разрешен промысел и установлен ТАС для *E. carlsbergi* (245 000 тонн), *S. gunnari* (9 200 тонн) - в случае промысла среднеглубинными тралами, единственным видом плавниковой рыбы, облавливавшимся в этом подрайоне в течение сезона 1992/93 г., был *D. eleginoides*. Ведение всех остальных направленных промыслов было запрещено.

6.7 Ярусный промысел *D. eleginoides* (ТАС в 3 350 тонн) был разрешен с 6 декабря 1992 г. по 5 февраля 1993 г. За это время было получено 2 990 тонн. Кроме этого в ходе российского научно-исследовательского рейса, проводившегося в июле 1992 г., было получено еще 59 тонн, как указано в Таблице 2.

Таблица 2: Вылов различных видов плавниковых рыб в Подрайоне 48.3 (Подрайон Южной Грузии) по годам. Виды обозначены следующими сокращениями: KCV (*Paralomis spinosissima*), SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champsocephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*) и ELC (*Electrona carlsbergi*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), NOT (*Patagonotothen guntheri*). "Прочие" включает Rajiformes, неопределенных белокрытых щук, неопределенных нототениевых и прочих костных рыбы.

Раби- тый год	KCV	SSI	ANI	SGI	ELC ^e	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	ПРОЧИЕ	ИТОГО
1970	0	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	0	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630 ^a	124611
1978	0	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	0	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738 ^b	24705
1980	0	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	0	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 ^c	9167
1982	0	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753 ^d	146482
1984	0	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	0	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	0	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	0	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	0	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	0	1	21359	1	29673	4138	838	152	927	13016	55	70160
1990	0	2	8027	1	23623	8311	11	2	24	145	2	40148
1991	0	2	92	2	78488	3641 ^f	3	1	0	0	1	82423
1992	0	2	5	2	46960	3703 ^g	4	1	0	0	1	50678
1993	299	0	0	0	0	3049 ^h	0	0	0	0	0	3348

^a Включает 13 724 тонны рыбы неопределенных видов - выловлено СССР

^b Включает 2 387 тонн рыбы неопределенных видов нототениевых - выловлено Болгарией

^c Включает 4 554 тонны рыбы неопределенных видов белокрытых щук - выловлено ГДР

^d Включает 11 753 тонны рыбы неопределенных видов, выловленные СССР

^e До 1988 г. выловленный вид не был идентифицирован как *Electrona carlsbergi*

^f Включает 1 440 тонн, полученных до 2 ноября 1990 г.

^g Включает 1 тонну, полученную в ходе научно-исследовательского лова Соединенным Королевством, 132 тонны, полученные в ходе научно-исследовательского лова Россией до 30 июня

^h 59 тонн, полученных в ходе российского научно-исследовательского рейса в июле 1992 г., 2 990 тонн, полученных при ярусном промысле в период с декабря 1992 по февраль 1993 г.

Dissostichus eleginoides (Подрайон 48.3)

6.8 Общий вылов *D. eleginoides* за период с 6 декабря 1992 г. по 5 февраля 1993 г. составил 2 990 тонн, что на 3 350 тонн меньше уровня ТАС, указанного в Мере по сохранению 55/XI. Причиной такого недобора послужили затруднения с прогнозированием даты закрытия промысла, что описано в пункте 5.8. Также в силе оставались меры по сохранению 56/XI и 51/XI, относящиеся к представлению отчетов по улову, усилию и биологическим данным.

6.9 Сезон промысла *D. eleginoides* 1992/1993 гг. оказался короче предыдущего не только в связи с трудностями определения даты закрытия промысла, но также и в связи с тем, что эффективность различных промысловых флотилий возросла, что привело к увеличению CPUE, особенно в случае судов Чили и России (Рисунок 2).

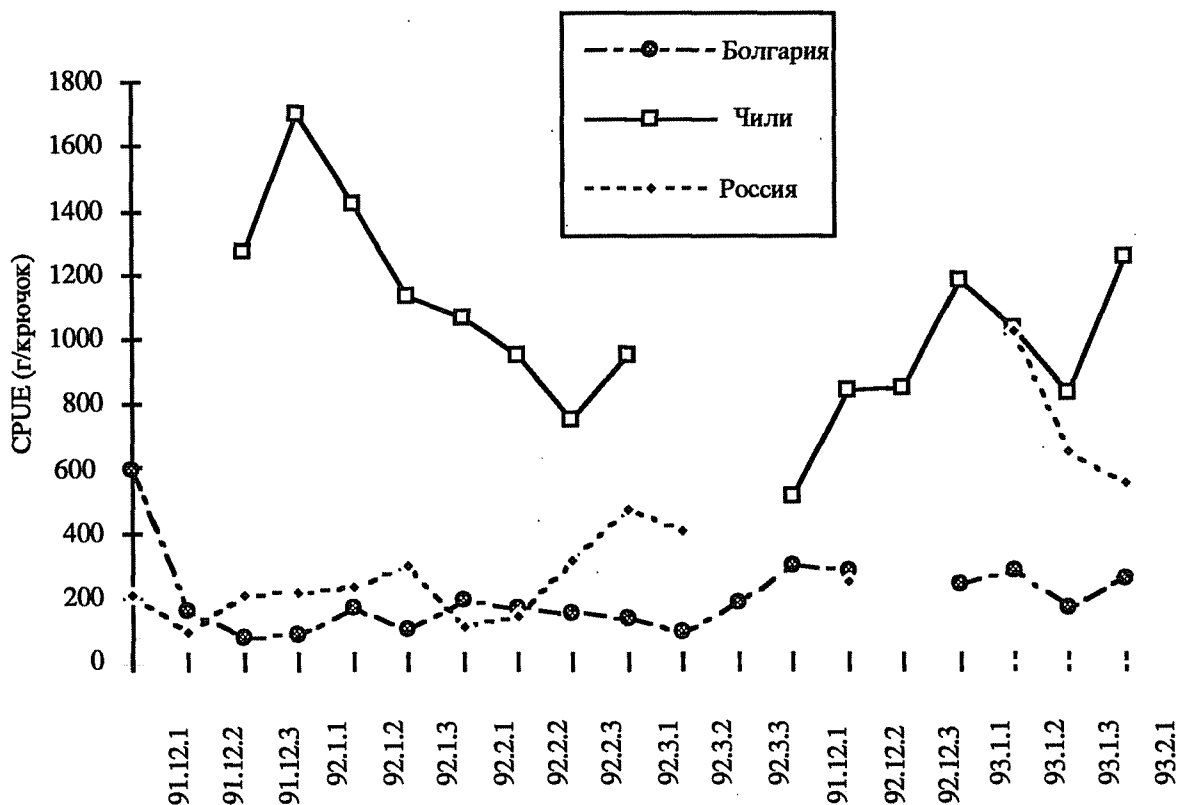


Рисунок 2: Данные CPUE по промыслу *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 - по 10-дневным периодам (например "91.12.2" означает второй 10-дневный период [с 11-го по 20-е число] декабря 1991 г.)

6.10 Общие усилия за сезон - это одно болгарское судно, два украинских, два российских и от трех до девяти чилийских судов, проводивших промысел в различное

время, как это показано на Рисунке 3. Общий уровень усилий примерно равен уровню сезона 1991/1992 (в соответствии с Мерой по сохранению 55/XI).

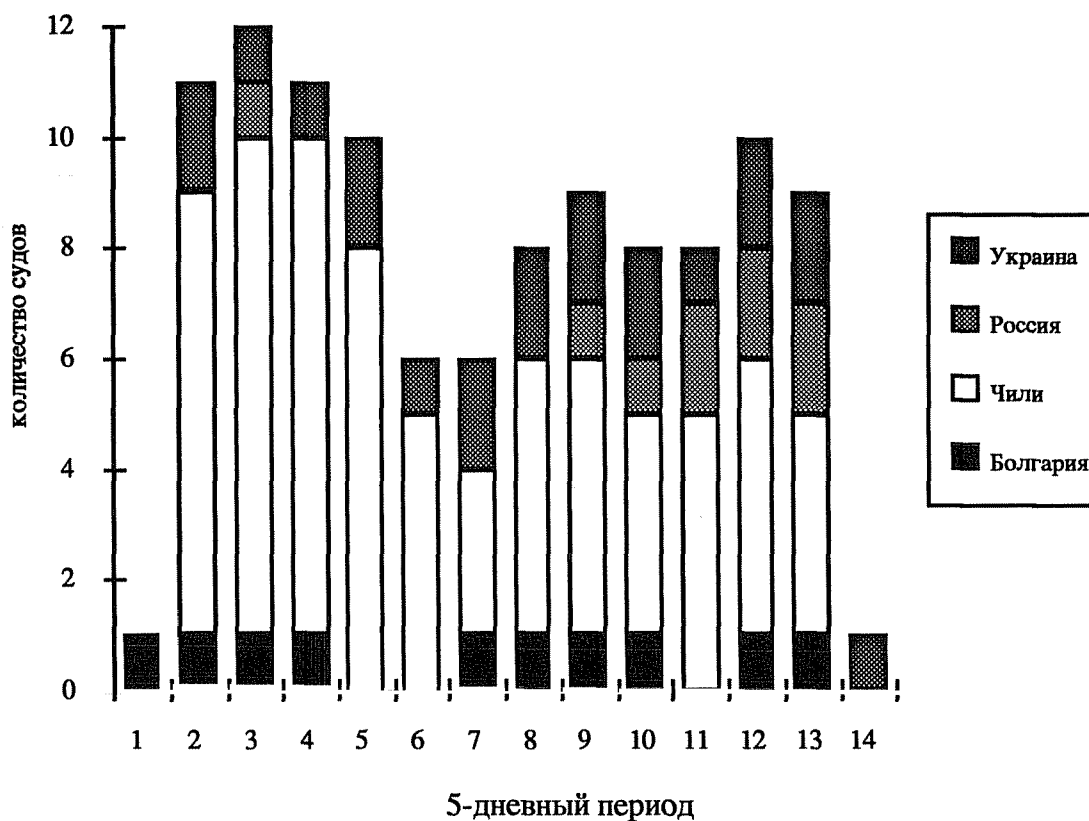


Рисунок 3: Количество судов, проводивших промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 в сезоне 1992/93 г.

Пересмотр данных по улову и промысловому усилию

Место получения улова - по мелкомасштабным данным

6.11 Место получения всех уловов Россией, Чили, Украиной и Болгарией показано на Рисунке 4. Как и в прошлом сезоне, промысел проводился вокруг скал Шаг и Южной Георгии. Глубина лова была тоже примерно такой же, что и в предыдущем сезоне, варьируясь от 500 до 2 000 м, при наибольшем усилии на глубинах в диапазоне от 1 300 до 1 400 метров.

6.12 Помимо этого чилийская флотилия в открытом море облавливала два промысловых участка, примыкающих к Подрайону 48.3. Относящиеся к этим

промысловым участкам данные приведены в документе WG-FSA-93/21. На северной банке общий вылов составил 1 958 тонн, а на западной банке Райн улов составил 2 036 тонн. В связи с тем, что эти два промысловых участка примыкают к Подрайону 48.3, было высказано предположение о том, что выловленная на этих участках рыба относится к запасу, который обитает в пределах Подрайона 48.3.

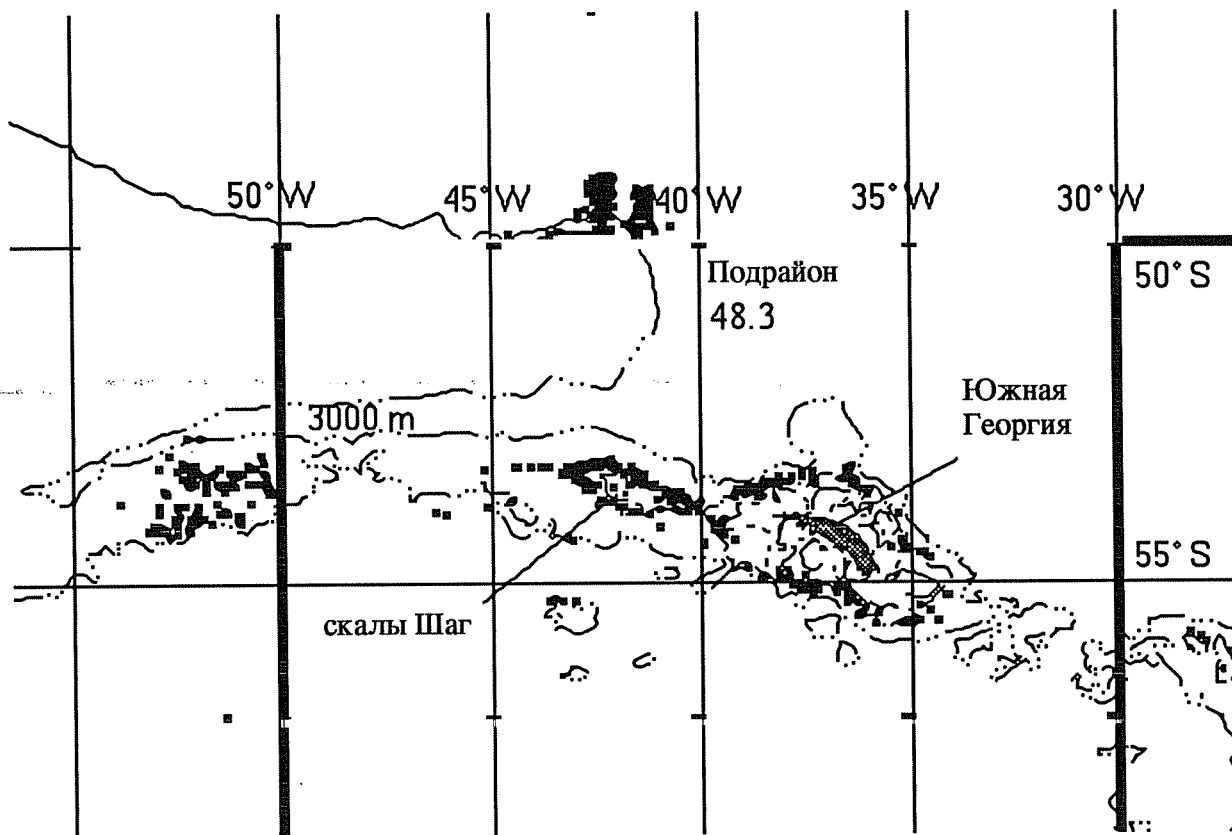


Рисунок 4: Места получения уловов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 и примыкающих акваториях судами Чили, России, Болгарии и Украины (■).

Пересмотр других данных

6.13 В прошлом году в ходе выполнения оценки был проведен тщательный пересмотр биологических данных. Новых оценок биологических параметров *D. eleginoides* получено не было, так что при проведении оценки использовались величины, принятые Рабочей группой в прошлом году.

Работа по оценке

6.14 На Рисунке 2 приведены данные за несколько лет; эти данные показывают некоторое снижение величины CPUE, хотя замечено также и увеличение эффективности, особенно в течение последнего сезона и в особенности в случае российской флотилии. Изучение данных по общему уровню CPUE за несколько последних сезонов не выявило никаких тенденций к снижению в течение последнего сезона. Однако это не явилось неожиданностью, так как наиболее вероятный результат объединения данных по нескольким судам, возможно, пользующимся крючками различных типов и ведущим промысел на различных промысловых участках, - это затушевывание имеющихся тенденций изменения в уровне CPUE. Более того, обычная картина ведения промысла - это суда, проводящие несколько тралений в одном и том же районе, (что часто приводит к сокращению объема вылова), и затем перемещающиеся на другой участок (что приводит к резкому увеличению объема вылова).

6.15 Оценка численности рассчитывалась по принятой в прошлом году методологии (подробное изложение этого метода и лежащих в его основе предположений приводится в документе SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункты 6.143-6.158), в соответствии с которой локальные значения плотности оценивались по изменениям в CPUE по нескольким отдельным промысловым судам, ведущим промысел в небольшом районе в течение непродолжительного периода времени. Простая регрессия величины CPUE по отношению к накапливающемуся объему вылова использовалась для оценочных расчетов биомассы небольшого района при начале промысла (видоизмененный метод Лесли [Ricker, 1975³]). Определение данных, пригодных для проведения анализа по данному методу, включает в себя подробное изучение большого объема данных за каждое отдельное траление. В результате в течение совещания хватило времени проанализировать только чилийские данные. Так как чилийская флотилия - самая крупная и в ее случае эффективность ведения промысла сильно не повышалась (в противовес тому, что в прошлом году суда России показали сильное повышение эффективности), вполне вероятно, что чилийские данные окажутся репрезентативными для конкретного запаса на конкретном промысловом участке. Уровень вылова в случае судна Болгарии гораздо ниже, чем в случае судов Чили, так что гораздо меньше вероятность того, что это судно обловит местный запас до уровня, требующегося для достоверной оценки плотности.

³ Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bull. Fish. Res. Board of Canada*, 191: 149-161.

6.16 По расчетам, облавливаемым участком был участок, лежащий в пределах границ, охватывающих район, где, в соответствии с представленными данными, было получено несколько уловов. Однако в некоторых случаях данные по месту получения улова представлялись по очень маленьким участкам, и в таких случаях расчетным участком был круг с диаметром, равным длине яруса плюс одна морская миля (с тем, чтобы учесть краевой облов). Данный радиус краевого облова был выбран потому, что оценки размеров площади, полученные в прошлом году по методу замкнутой площади, соответствовали оценкам, полученным при предположении о радиусе краевого ярусного облова длиной в одну морскую милю (см. SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Таблица 11). Суда чилийской флотилии пользуются ярусом длиной приблизительно в 22 км, что приводит к тому, что в каждом месте получения улова облавливался участок площадью минимум в 133 кв. морских мили. Это меньше, чем произвольная нижняя граница в 200 кв. морских миль, использовавшаяся при анализе прошлого года. Как следствие этого, получаемые в этом году оценки численности будут немного выше, чем если бы они рассчитывались с использованием нижней пограничной величины прошлого года. Повышения точности оценки облавливаемой площади можно достичь, если будут представляться данные по расположению яруса или координаты обоих концов яруса при его постановке.

6.17 В прошлом году было выявлено три основных промысловых участка в пределах Подрайона 48.3: один - к северу от Южной Георгии (SGN), один - к югу (SGS) и один - у скал Шаг (SHG) (см. Рисунок 4). Оценки 1992/93 г. локальной плотности для каждого из этих участков вместе с экстраполированными величинами биомассы по каждому участку даются в Таблице 3. Значения плотности, рассчитанные по этому методу, схожи с оценками прошлого года - 0,43-1,5 тонны/кв.мор.милю (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункт 6.161 и Таблица 11).

Таблица 3: Оценки локальной плотности по трем промысловым участкам вокруг Южной Георгии и скал Шаг, рассчитанные по методу Лесли и с учетом местных изменений в CPUE для каждого отдельного промыслового судна.

Кол-во тралений	Промысл. участок	Обловл. площадь (м.м. ²)	Биомасса (тонны)	Плотность (т/м.м. ²)	Средняя плотность (т/м.м. ²)	Станд. откл.	Коэфф. вариации	Площадь дна (м.м. ²)	Биомасса (тонна)
5	SGN	133,0	96,89	0,73					
5	SGN	133,0	226,84	1,71	1,22	0,49	40,14	2374,9	2890,34
9	SGS	133,0	325,90	2,45					
7	SGS	133,0	487,76	3,67					
6	SGS	133,0	139,96	1,05					
5	SGS	136,5	164,98	1,21					
4	SGS	245,7	393,27	1,60	2,00	0,97	48,40	3244,8	6476,17
6	SHG	1661,1	57,40	0,03					
4	SHG	270,5	13,66	0,05					
5	SHG	2843,8	98,53	0,03					
5	SHG	133,0	126,40	0,95					
9	SHG	164,6	154,87	0,94	0,40	0,44	110,34	3380,7	1359,53

• м.м. - морская миля

6.18 Подразумевается, что значение средней плотности на пригодном для облова участке по всему подрайону рассчитывается по средним оценкам локальной плотности на известных промысловых участках. Общий объем биомассы в данном подрайоне получается экстраполяцией на всю площадь морского дна, в случае Подрайона 48.3 - в диапазоне глубин от 500 до 2 000 м. Общая промысловая биомасса на начало сезона 1992/93 г. составляет 10 700 тонн. При том, что такая экстраполяция предполагает, что плотность распределения рыбы за пределами известных на настоящий момент промысловых участков равна таковой в пределах таких участков, в оценках объема биомассы имеется тенденция к завышению.

6.19 Расчеты такого рода были проведены по двум непосредственно примыкающим к Подрайону 48.3. промысловым участкам вне пределов зоны действия Конвенции. Результаты приводятся в Таблице 4 - для северной банки, и в Таблице 5 - для банки Райн (западной). Предполагается, что обитающая на этих банках рыба является частью запаса Подрайона 48.3; исходя из этого, оценка объема промысловой биомассы для всего этого запаса на начало сезона 1992/93 г. составляет 17 450 тонн.

Таблица 4: Оценки локальной плотности по примыкающим промысловым участкам к северу от Подрайона 48.3, рассчитанные по методу Лесли и с учетом местных изменений в CPUE для каждого отдельного промыслового судна.

Количество тралений	Биомасса (тонны)	Обловленная площадь (мор. миля ²)	Плотность (т/мор. миля ²)
8	35,3	133	0,27
5	4,2	133	0,03
5	97,5	133	0,73
6	175,7	1 436	0,12
6	868,4	133	6,54
Средняя плотность		=	1,54 т/мор. милю ²
Стандартная ошибка		=	1,12
Площадь промысл. участка		=	2 758 мор. милю ²
Общая биомасса (1992/93 г.)		=	4 250 тонн
Вылов при $F_{0,1} = 0,12$		=	510 тонн

Таблица 5: Оценки локальной плотности по примыкающим промысловым участкам к западу от Подрайона 48.3 (банка Райн), рассчитанные по методу Лесли и с учетом местных изменений в CPUE для каждого отдельного промыслового судна.

Количество тралений	Биомасса (тонны)	Обловленная площадь (мор. миля ²)	Плотность (т/мор. миля ²)
6	544,8	1797	0,30
10	533,9	945	0,56
5	693,4	133	5,21
5	290,1	1256	0,23
5	180,0	133	1,35
3	225,2	133	1,69
4	200,0	133	1,51
5	472,0	133	3,55
Средняя плотность		=	1,80 т/мор. милю ²
Стандартная ошибка		=	0,57
Площадь промысл. участка		=	1 387 мор. милю ²
Общая биомасса (1992/93 г.)		=	2 500 тонн
Вылов при $F_{0,1} = 0,12$		=	300 тонн

Прогноз объема популяции

6.20 Для того, чтобы рассчитать приблизительную величину отношения биомассы имеющегося запаса к доэксплуатационному объему запаса, была использована прогностическая модель, основанная на нижеследующем разностном уравнении:

$$B_{t+1} = \gamma(B_t - C_t) \cdot e^{-M} + \alpha B_0(1 - e^{-M})$$

где B_t - биомасса на начало сезона t , C_t - вылов за сезон t , M - естественная смертность (0,13), γ - пропорциональный рост биомассы части запаса, избежавшей промысла и естественной смертности и растущей вплоть до начала следующего сезона, и α - доля вызываемого пополнением годового прироста биомассы необловленного запаса. Величина γ определяется таким образом, что при отсутствии промысла биомасса популяции находится в состоянии равновесия B_0 .

6.21 Были найдены такие значения B_0 и α , при которых кривая биомассы проходит через оценочную величину биомассы в 1992/93 г. и дает при отсутствии промысла скорость прироста биомассы в течение следующего года, равную $F_{0.1} = 0,12$. Это дает приблизительную оценку истощения запаса по отношению к необловленному запасу - B_0 и прогнозируемый объем запаса на начало следующего промыслового запаса, что требуется для расчета ТАС.

6.22 Было проведено два прогностических расчета: один - с использованием оценки биомассы для Подрайона 48.3 без учета возможной составляющей запаса в непосредственно примыкающих промысловых участках, и другой - при котором район обитания запаса включал эти два участка. Результаты обоих прогнозов с соответствующими уровнями вылова для различных значений $F_{0.1}$, приведенных в Таблице 13 документа WG-FSA-92 (SC-CAMLR-XI, Приложение 5), даются в Таблице 6. Эти расчеты показывают, что при прогнозе запаса имеющаяся биомасса составляет примерно 30% доэксплуатационного уровня. Этот результат не зависит от решения включить или исключить биомассу с примыкающих промысловых участков и объем полученных там уловов. Однако на объеме вылова сказывается величина M , использовавшаяся при расчете $F_{0.1}$ (см. SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Таблица 13). Разброс величин вылова - от 900 до 1 700 тонн.

Таблица 6: Оценка, основанная на детерминистском прогнозе популяции, включающем оценочную величину биомассы на начало сезона 1992/93 г.

	Только данные по Подрайону 48.3	Включая примыкающие промысловые участки
Начальная биомасса (1976/77 г.)	31 600 тонн	37 450 тонн
Биомасса на начало сезона 1992/93 г.	10 700 тонн	17 450 тонн
Прогноз биомассы на сезон 1993/94 г.	8 980 тонн	12 140 тонн
α	0,45	0,54
γ	1,076	1,064
Биомасса 1993/94 + биомасса 1976/77 г.	28,4%	32,4%
Вылов при $F_{0.1} = 0,10$	900 тонн	1 210 тонн
Вылов при $F_{0.1} = 0,12$	1 080 тонн	1 460 тонн
Вылов при $F_{0.1} = 0,14$	1 260 тонн	1 700 тонн

6.23 Рабочая группа обратила внимание на выраженные в прошлом году опасения по поводу оценок, полученных с использованием оценок локальной плотности на промысловых участках для экстраполяции оценки биомассы на весь подрайон. Также были вновь упомянуты высказанные опасения по поводу других предположений, относящихся к природе данных CPUE, что подробно описано в документе WG-FSA-92. Несмотря на это, Рабочая группа согласилась с тем, что из тех рекомендаций, которые она может дать в настоящее время, представленные здесь оценки представляют собой наилучшие научные рекомендации по уровню вылова и состоянию запаса.

Рекомендации по управлению

6.24 Рабочая группа отметила, что прогноз запаса указывает на то, что запас мог быть истощен до уровня в приблизительно 30% от доэксплуатационной численности. Это ниже того уровня, который был бы достигнут при облове запаса на уровне $F_{0.1}$, и этот уровень истощения приближается к такому уровню, при котором возрастает вероятность неосуществления пополнения. Рекомендация Рабочей группы заключается в том, что требуется существенное сокращения объема вылова с тем, чтобы позволить запасу начать восстанавливаться. Рабочая группа отметила, что истощение нерестующей биомассы запаса, достигаемое при промысле на уровне $F_{0.1}$, составляет примерно 40%. Ведение промысла с соблюдением $F_{0.1}$ должно привести к медленному восстановлению запаса до этого уровня.

6.25 Вынесение рекомендаций по возможным уровням ТАС усложняется тем фактом, что запас может оказаться уязвимым по отношению к промыслу за пределами зоны действия Конвенции. Если учитывать только тот запас, который находится в Подрайоне 48.3, то ТАС может быть установлен в диапазоне 900 - 1 260 тонн. В таком случае уровень вылова для запасов северного и западного промысловых участков, примыкающих к Подрайону 48.3, может быть установлен на уровне в соответственно 500 и 300 тонн. Если рыба на примыкающих промысловых участках является частью запаса Подрайона 48.3, то следует подумать о более высоком уровне ТАС - в диапазоне от 1 210 до 1 700 тонн; правда, в этом случае может возникнуть трудность с обеспечением того, чтобы уровень ТАС не превышался в связи с ведением лова на примыкающих промысловых участках, лежащих вне зоны действия Конвенции.

6.26 В прошлом году Рабочая группа отметила, что ТАС на 1991/92 г. был достигнут в начале промыслового сезона, и согласилась, что дальнейшее увеличение количества занятых в промысле судов было бы нежелательным. Несмотря на то, что количество занятых в промысле судов оставалось приблизительно таким же, что и в 1992/92 г., ТАС был достигнут еще раньше, что было вызвано повышением эффективности промысла. Если будет иметь место существенное снижение уровня ТАС и не произойдет соответствующего сокращения количества судов, уровень ТАС будет достигнут в течение очень непродолжительного промыслового сезона, что усложнит ситуацию с данным СРУЕ и мелкомасштабными данными, а это, в свою очередь, неблагоприятно скажется на проведении оценки. Рабочая группа отметила, что для избежания таких проблем при любом снижении уровня ТАС следует заново подумать о количестве судов, одновременно ведущих промысел.

Champscephalus gunnari (Подрайон 48.3)

Коммерческий вылов

6.27 На сезон 1992/93 г. ТАС для *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 был установлен в размере 9 200 тонн (Мера по сохранению 49/XI). Однако сообщений об уловах *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 за этот сезон не поступило. Промысел был закрыт с 1 апреля 1993 г. до завершения совещания Комиссии 5 ноября 1993 г. в соответствии с Мерой по сохранению 49/XI. Таким образом, существенного промысла *C. gunnari* не велось начиная с сезона 1989/90 г., в течение которого было получено 8 027 тонн.

Научно-исследовательские съемки

6.28 В Рабочую группу не поступило сообщений о каких-либо съемках по оценке состояния запаса *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 в течение сезона 1992/93 г. Таким образом, Рабочая группа не располагала новой информацией по сезону 1992/93 г., при помощи которой можно было бы дополнить оценку, проведенную на совещании прошлого года.

Исходные документы

6.29 В документе WG-FSA-93/29 представлен обзор состава улова *C. gunnari* по возрасту в Подрайоне 48.3 за период с 1976/77 по 1991/92 гг. Этот обзор основан на более статистически надежном методе расчета возрастного распределения по сравнению с тем, что использовался ранее. Состав улова по возрасту, представленный в документе WG-FSA-89/8 и впоследствии использовавшийся Рабочей группой, был рассчитан при помощи применения к размерным распределениям лишь двух размерно-возрастных ключей за период с 1971/72 по 1988/89 г. Возрастное распределение, рассчитанное с помощью размерного распределения и размерно-возрастного ключа, выведенного по пробам, взятым в разное время, возможно является искаженным отображением истинного возрастного распределения улова. Многократное применение размерно-возрастного ключа, описанное Кимурой и Чикунни (1987)⁴, разрешает эту проблему и дает уникальные максимальные оценки правдоподобия возрастных распределений. Рабочая группа предложила, что пересмотренный состав улова по возрасту, представленный в документе WG-FSA-93/29, должен использоваться при выполнении будущих оценок промысла *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 с помощью анализа VPA.

Оценка запасов

6.30 На прошлогоднем совещании была предпринята попытка оценить промысел *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 с помощью анализа VPA. Результаты анализа VPA не дали достоверного отображения состояния запаса *C. gunnari* за последние годы и поэтому не использовались для оценки уровня ТАС на сезон 1992/93 г. Согласно анализу VPA ожидалось присутствие значительного количества 4-х и 5-ти летних

⁴ Kimura, D.K. and S Chikuni. 1987. Mixtures of empirical distributions: an iterative application of the age/length key. *Biometrics*, 43: 23-35.

особей в 1991/92 г. Во время съемки, проводившейся Соединенным Королевством в 1991/92 г., эти когорты не наблюдались в большом количестве. Проблемы анализа VPA исходили из двух источников: (i) допущение постоянной величины M за период с 1989/90 по 1990/91 г., когда результаты научно-исследовательских съемок указали на существенный спад биомассы при отсутствии существенного F , и (ii) противоречия между мощностью годового класса в составе коммерческого улова по возрасту и мощностью серий съемочных данных, использованных для настройки. Рабочая группа не располагала достаточным временем для детального исследования этих проблем на совещании 1992 г. и вынуждена была использовать результаты съемки 1991/92 г. в качестве основы для прогнозирования размера популяции и потенциального вылова в 1992/93 г.

6.31 В связи с тем, что в 1992/93 г. не велось коммерческого промысла и съемок, Рабочей группе не удалось расширить временной масштаб анализа VPA до размера прошлогоднего (т.е. завершающегося в 1990/91 г.). Съемка Соединенного Королевства в январе 1992 г. представила самую современную информацию по состоянию популяции. Все это приводит к высокой степени неопределенности, связанной с любой оценкой размера популяции и потенциальным коммерческим выловом в 1993/94 г.

6.32 В целях установки приемлемого уровня ТАС на 1993/94 г. Рабочая группа решила распространить прогноз, сделанный на прошлогоднем совещании, еще на один год, включив смоделированные уровни пополнения для указания неопределенности в оценках размера популяции.

6.33 Кроме того, было решено повторно прогнать анализ VPA с исправленным составом улова по возрасту, представленным в работе WG-FSA-93/29, настроенного по серии съемок, перерасчитанной при помощи метода, описанного в работе WG-FSA-93/20. Вышеописанное даст нам представление о возможности повышения эффективности анализа VPA в результате перепроверки некоторых вводов данных.

Съемочные оценки

6.34 Оценки биомассы, проведенные на основании серии донных траловых съемок (см. Таблицу 7), использовались для настройки анализа VPA на прошлогоднем совещании. По причинам, обсуждавшимся на предыдущих совещаниях Рабочей группы (например, SC-CAMLR-X, Приложение 6, пункт 7.46), использовались оценки численности только по Южной Георгии (исключая скалы Шаг). Эти оценки биомассы

были перерасчитаны согласно методу, представленному в работе WG-FSA-93/20. Результаты приводятся в Таблице 7.

Таблица 7: Съёмочные оценки биомассы *S. gunnari* - съёмки Соединенного Королевства с 1989 по 1992 г., только Южная Георгия

Определитель	Средняя выборки		MVUE*		нижний дов. инт.	верхний дов. инт.
	Оценка	CV (%)	Оценка	CV(%)**		
съёмка 1988/89 г. - <i>Professor Siedlecki</i>						
50-150 м	3 384	75,6	1 976		804	10 065
150-250 м	27 879	49,7	21 900		10 101	73 485
250-500 м	423	69,4	364		91	5 407
Итого	31 700	44,5	24 241	38,1	12 177	75 849
Съёмка 1989/90 г. - <i>Hill Cove</i>						
50-150 м	1 235	49,7	2 482		392	175 652
150-250 м	93 533	64,2	68 103		15 620	702 185
250-500 м	667	30,4	1 504		368	24 929
Итого	95 435	62,9	72 090	65,2	18 951	576 718
Съёмка 1990/91 г. - <i>Falklands Protector</i>						
50-150 м	5 392	49,0	4 294		2 518	533
150-250 м	15 126	15,2	21 522		12 052	49 837
250-500 м	1 569	58,3	1 295		566	5 008
Итого	22 089	16,4	27 111	25,9	17 163	55 506
Съёмка 1991/92 г. - <i>Falklands Protector</i>						
50-150 м	2 359	29,4	4 276		1 528	26 776
150-250 м	30 522	20,9	33 096		21 417	60 472
250-500 м	4 430	53,5	6 392		1 638	86 930
Итого	37 311	18,3	43 763	21,4	28 997	124 747

* MVUE = Минимальная дисперсия искаженной оценки

** CV = коэффициент вариации

6.35 Значения альтернативных оценок численности подобны тем, что были представлены ранее, однако те оценки, которые были рассчитаны по съёмкам с неравномерным распределением (1988/89 и 1989/90 гг.), примерно на 24% ниже, тогда как оценки, выведенные по съёмкам с более равномерным распределением рыбы (1990/91 и 1991/92 гг.), соответственно на 17 и 23% выше. Таким образом спад численности между съёмками 1989/90 и 1990/91 гг. на самом деле меньше, чем было рассчитано по этому методу, но все равно составлял примерно 60%.

Анализ VPA

6.36 Было проведено шесть прогонов анализа VPA с откорректированным составом улова по возрасту, представленным в работе WG-FSA-93/29, при этом был использован вариант программы ADAPT, применяемый в АНТКОМе (FADAPT8). Данные, использованные при этих прогонах, приводятся в Таблице 8. Первые три прогона не отличались от первых трех прогонов прошлогоднего совещания (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Таблица 5). Прогоны 4, 5 и 6 были настроены по съемочной серии и рассчитаны с помощью оценок численности за 1989-1991 гг., как показано в Таблице 7. Состав улова по возрасту при шестом прогоне представил собой комбинацию откорректированного варианта из работы WG-FSA-93/29 и варианта из работы WG-FSA-91/27 за период с 1982/83 по 1985/86 гг.

Таблица 8: Прогоны VPA для *C. gunnari* на совещании WG-FSA в 1993 г. с использованием пересмотренных данных по составу улова по возрасту (WG-FSA-93/29).

Номер прогона	Период	Состав улова по возрасту	M	Индекс настройки	Обработка
1	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Таблица 2b	0,48	Съемки 1987-1991 средняя выборки	невзвешенные
2	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Таблица 2b	0,48	Съемки 1987 -1991 средняя выборки	взвешенные по обратной дисперсии
3	1977 - 1990	WG-FSA-93/29, Таблица 2b	0,48	Коммерческий CPUE 1983-1990 (WG-FSA-91/27)	невзвешенные
4	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Таблица 2b	0,48	Съемки 1987-1991 MVUE (1989-1991)	невзвешенные
5	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Таблица 2b	0,48	Съемки 1987 - 1991 MVUE (1989-1991)	невзвешенные Стандартизованы до 1 июля
6	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, смешанный вариант	0,48	Съемки 1987-1991 MVUE (1989-1991)	невзвешенные

6.37 Съемки, использованные при расчете индекса для настройки, перечислены в Таблице 9.

Таблица 9: Источники съемочных данных.

Сезон	Судно	Литература
1986/87	<i>Professor Siedlecki</i>	SC-CAMLR-VI/BG/12
1987/88	<i>Professor Siedlecki</i>	SC-CAMLR-VII/BG/23
1988/89	<i>Professor Siedlecki</i>	Parkes, 1993*
1989/90	<i>Hill Cove</i>	WG-FSA-90/11
1990/91	<i>Falklands Protector</i>	WG-FSA-91/14
1991/92	<i>Falklands Protector</i>	WG-FSA-92/17

* Parkes, G.B. 1993. The fishery for Antarctic icefish *Champscephalus gunnari* around South Georgia. PhD Thesis. Imperial College of Science Technology and Medicine, London University: 465 pp.

6.38 Методы и оборудование для взятия проб, использованные при этих съемках, были подобны друг другу, и их применение обсуждалось на предыдущих совещаниях (например, SC-CAMLR-X, Приложение 6, пункт 7.46). Несмотря на то, что в течение нескольких лет съемки проводились различными судами, Рабочая группа сочла, что Таблица 9 отражает наиболее последовательные из имеющихся серии съемок, по которым можно рассчитать индекс численности для настройки VPA.

6.39 В связи с несовместимостью индексов результаты, полученные по прогонам, настроенным по индексам съемки и CPUE, были неудовлетворительными.

6.40 Общая численность рыбы в возрасте ≥ 2 за период с 1976/77 по 1990/91 г. отображена на Рисунке 5. Прогонь с 1 по 5 указывают на подобные же закономерности численности со временем вплоть до 1987/88 г. Прогон, настроенный по CPUE (Прогон 3), показывает незначительный рост, тогда как все прогоны, настроенные по съемкам, показывают непрерывный спад численности. Прогонь, настроенные по съемкам, дают в 1990/91 г. общую биомассу рыбы в возрасте ≥ 2 в диапазоне 40 000 - 67 000 тонн.

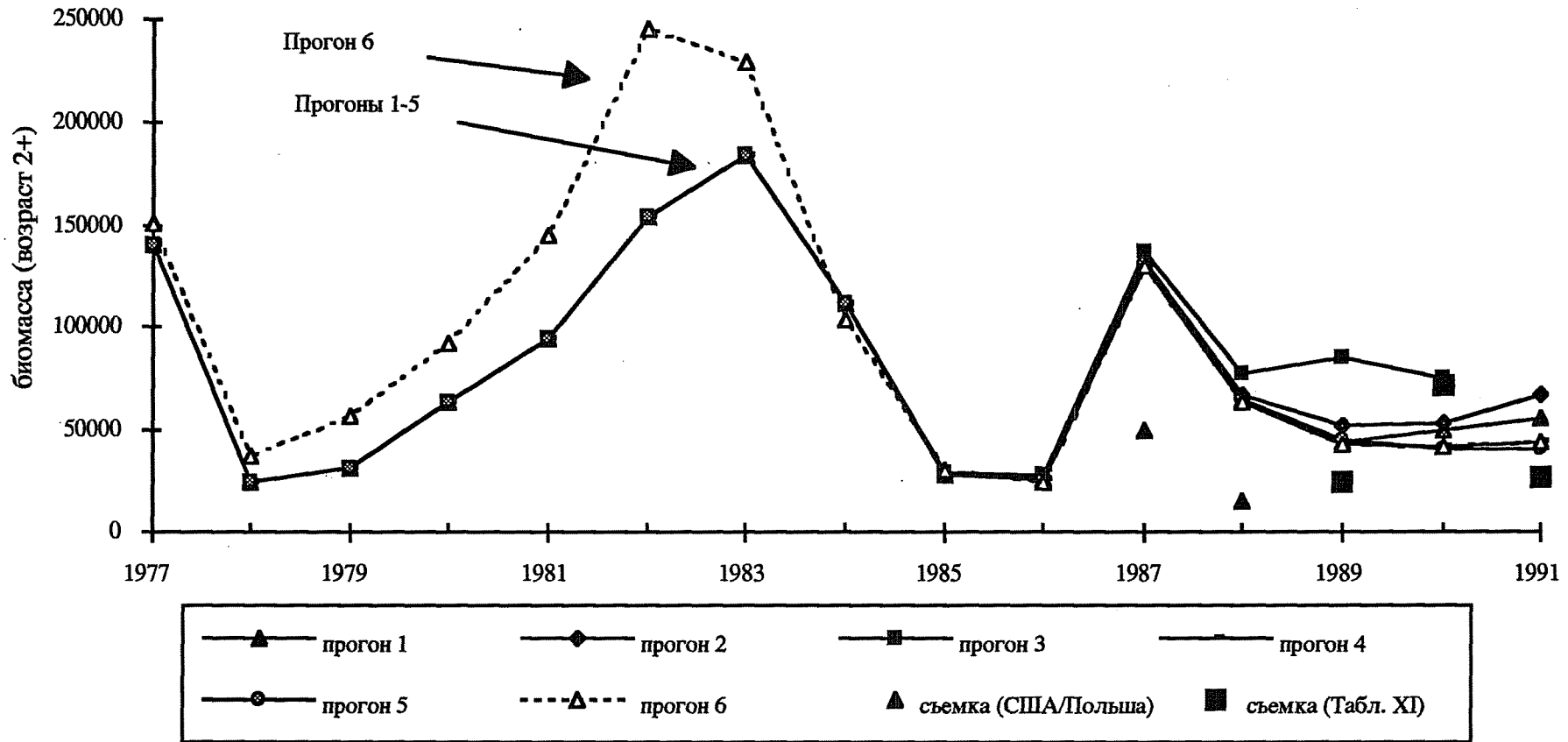


Рисунок 5: Результаты прогонов VPA по *C. gunnari* в Подрайоне 48.3

6.41 В отличие от остальных прогонов Прогон 6 указывает на более высокую численность за период с 1977/78 по 1982/83 г. В этом прогоне использовался смешанный состав улова по возрасту, как описано в пункте 6.36. В соответствии с документом WG-FSA-91/27 состав улова по возрасту за период с 1982/83 по 1985/86 г. указал на довольно большое количество более старой рыбы в уловах по сравнению с оценками откорректированного варианта (WG-FSA-93/29), в особенности в отношении трехлетних особей в 1983/84 гг. Рабочей группе не удалось определить, которая из оценок за этот период была точнее.

6.42 На Рисунке 6 Прогон 1 (настроенный по съемкам) сравнивается с эквивалентным ему прогоном VPA, выполненным на прошлогоднем совещании (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Таблица 5, Прогон 1). Изменения численности по времени, оцененные при помощи откорректированного VPA, были меньше рассчитанных ранее. Однако, закономерности изменений в общей численности по времени, были в общем-то подобны тем, что были получены на прошлогоднем совещании, с заметными пиками биомассы в 1982/83 и 1986/87 гг. Были отмечены незначительные различия - такие как меньшая биомасса в 1986 г., что согласуется с низким коммерческим выловом за данный год (11 107 тонн).

6.43 Пополнение однолетних особей за период, охваченный анализом VPA, отображено на Рисунке 7. Большой возрастной класс 1987 г. (однолетки в 1987/88 г.), наличие которого показал предыдущий анализ VPA, не присутствует (например SC-CAMLR-X, Приложение 6, Рисунок 4). Современный анализ VPA показывает, что годовой класс, появившийся на свет в 1984/85 г., представлял собой самую мощную когорту за последние несколько лет. Это отражено как в коммерческих уловах (двухлетки в 1986/87 г. и трехлетки в 1987/88 г.), так и в съемочных данных (двухлетки в 1986/87 г.). Прогон 6 вновь показал результаты, весьма отличные от остальных прогонов в связи с различиями в составе улова по возрасту в 1982/83 и 1985/86 гг.

Коэффициент пропорциональности (q) по результатам съемок

6.44 На предыдущих совещаниях Рабочей группы обсуждалось предположение о том, что величина q (постоянная пропорциональности между индексом и абсолютной численностью*) в оценках биомассы *S. gunnari* по результатам донных траловых съемок ниже 1 (например SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункты 114-116). Средние значения q по возрасту различались в настроенных по съемкам прогонах анализа VPA, как показано в Таблице 10.

* Индекс = $q \cdot$ абсолютная численность

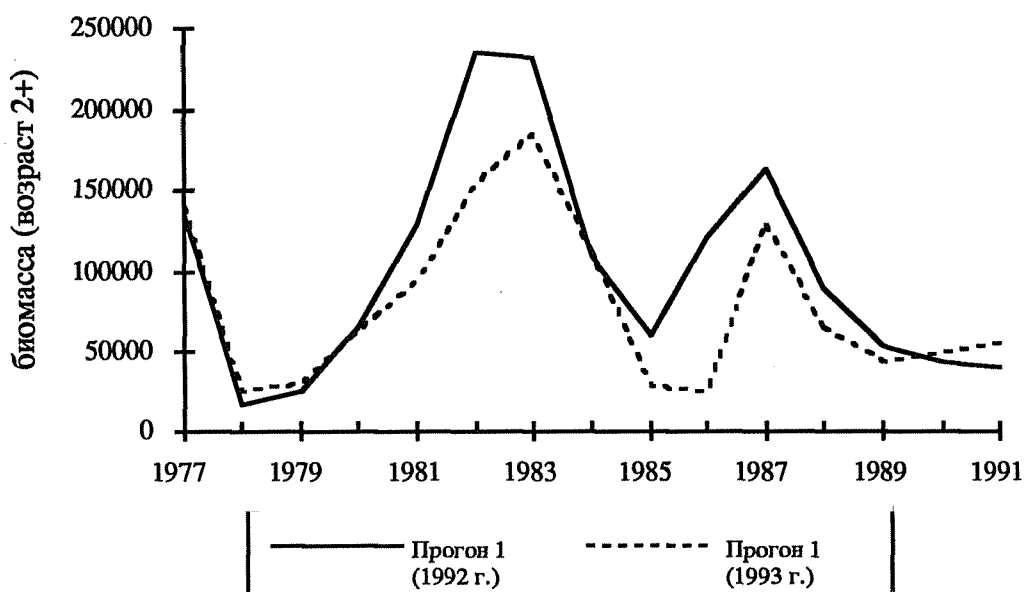


Рисунок 6: ВРА - Прогон 1 по *S. ginnari* Подрайона 48.3: полученные в 1992 г. результаты сравниваются с результатами, полученными на совещании прошлого года (1993 г.)

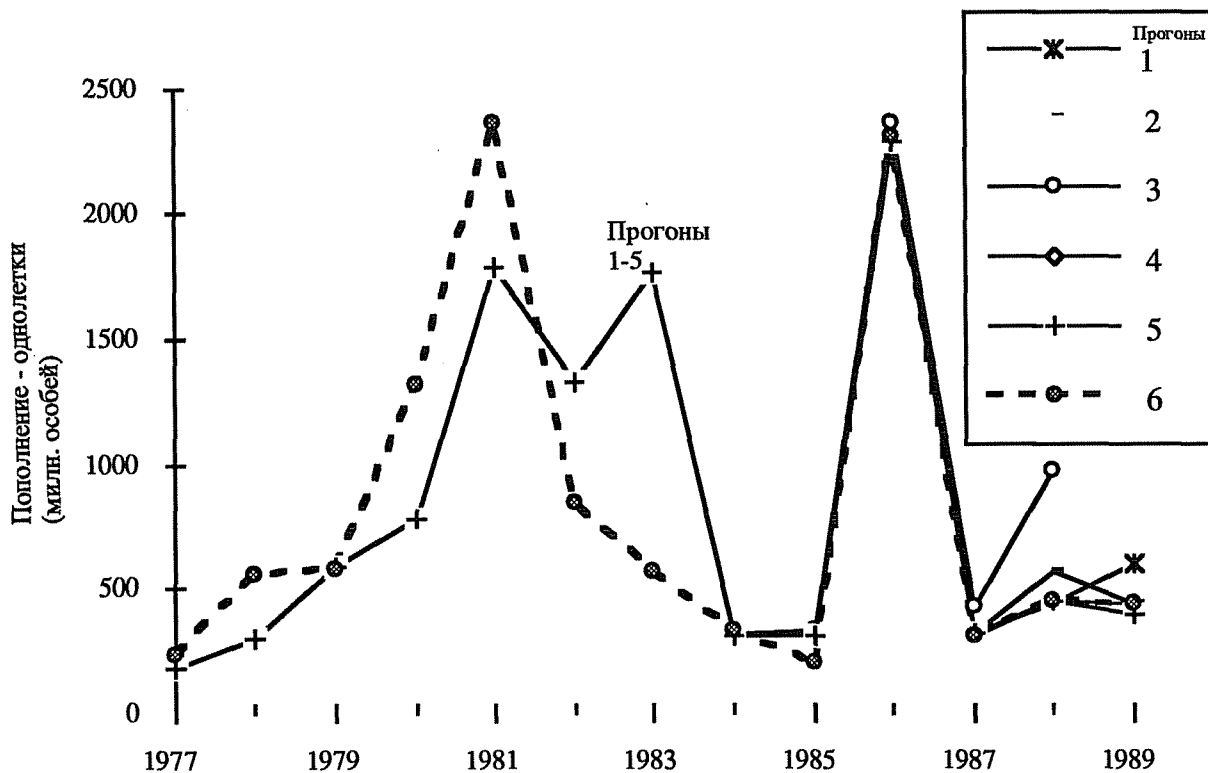


Рисунок 7: Пополнение *S. ginnari* (однолетки) по результатам прогнозов ВРА.

Таблица 10: Средние величины q по возрасту в результате прогонов VPA для *S. gunnari*, Подрайон 48.3.

Возраст	Прогон 1	Прогон 2	Прогон 4	Прогон 5	Прогон 6
2	0,42	0,21	0,46	1,0	0,46
3	0,85	0,28	0,84	1,35	0,84
4	0,61	0,29	0,61	0,82	0,61
5	0,37	0,24	0,51	0,38	0,51

6.45 Взвешивание индекса съемки по обратной дисперсии рассчитанного по съемкам объема биомассы (Прогон 2) привело к более низким значениям q по сравнению с невзвешенными прогонами, в связи с серьезным перевешиванием большого объема, рассчитанного по съемке 1989/90 г. Это перевешивание привело к увеличению оцененной численности за последние годы по сравнению с остальными настроенными по съемкам прогонами (Рисунок 5). В результате Прогон 5 были получены самые высокие значения q в диапазоне от 0,38 (5 лет) до 1,35 (3 года). В случае прогона 5 индекс съемки был стандартизован к 1 июля с тем, чтобы учесть межгодовую разницу в размере коммерческого вылова, получаемого в период с начала разбитого года и до начала проведения съемки. Эти различия были существенны: 10 500 тонн, 19 900 тонн и 21 356 тонн в 1986/87, 1987/88 и 1988/89 гг. соответственно, и незначительны в 1989/90 и 1990/91 гг. (Г. Паркс, 1992⁵). Поэтому Рабочая группа сочла стандартизованный индекс, использованный в Прогоне 5 анализа VPA, наиболее реалистичной основой для настройки анализа.

6.46 Точность оценок q и F в анализе VPA, согласно коэффициенту вариации, была в районе 20-30% для q и около 40-50% для F . Эти значения в общем были намного ниже полученных на прошлогоднем совещании.

Прогнозы запаса

6.47 Сезоны, следующие после 1990/91 г., анализу VPA подвергнуты не были. Размер запаса за последующие годы следует прогнозировать путем учета значений M , F и пополнения. В результате съемки, проведенной в январе 1992 г., была получена независимая оценка относительного размера запаса за сезон 1991/92 г. (она не была использована при настройке VPA). Прогноз по анализу VPA (Прогон 5) сравнили с

⁵ Parkes, G.B. 1992. Notes on the use of virtual population analysis for stock assessment of the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari* (Lönnerberg, 1906) in Subarea 48.3 for the 1990/91 and 1991/92 seasons. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 49-79.

этой съемочной оценкой, при помощи значения q из анализа VPA для подгонки этой оценки в целях получения оценки абсолютной численности. Пополнение этого прогноза было закреплено как среднее значение по Прогнозу VPA 5 за период с 1976/77 по 1988/89 гг. Общая биомасса рыбы в возрасте ≥ 2 по скорректированным съемочным данным составила 51 000 тонн, а по прогнозу VPA - 72 000 тонн.

6.48 На Рисунке 8 сравнивается возрастное распределение по прогнозу анализа VPA с данными съемки 1991/92 г. Результат съемки нанесен на график как с подгонкой по q , так и без нее. Подобное значение было представлено в прошлогоднем отчете Рабочей группы (SC-SAMLR-XI, Приложение 5, Рисунок 2). На совещании прошлого года была выражена озабоченность по поводу того, что анализ VPA предсказывал весьма большую долю численности 4-х и 5-ти летних рыб по сравнению с той, что наблюдалась во время съемки 1992 г. Прогноз по пересмотренному на настоящем совещании VPA более соответствовал результатам съемки 1992 г., тем не менее, до сих пор пропорция четырехлеток по прогнозу VPA гораздо больше, чем показывают результаты съемочных выборок.

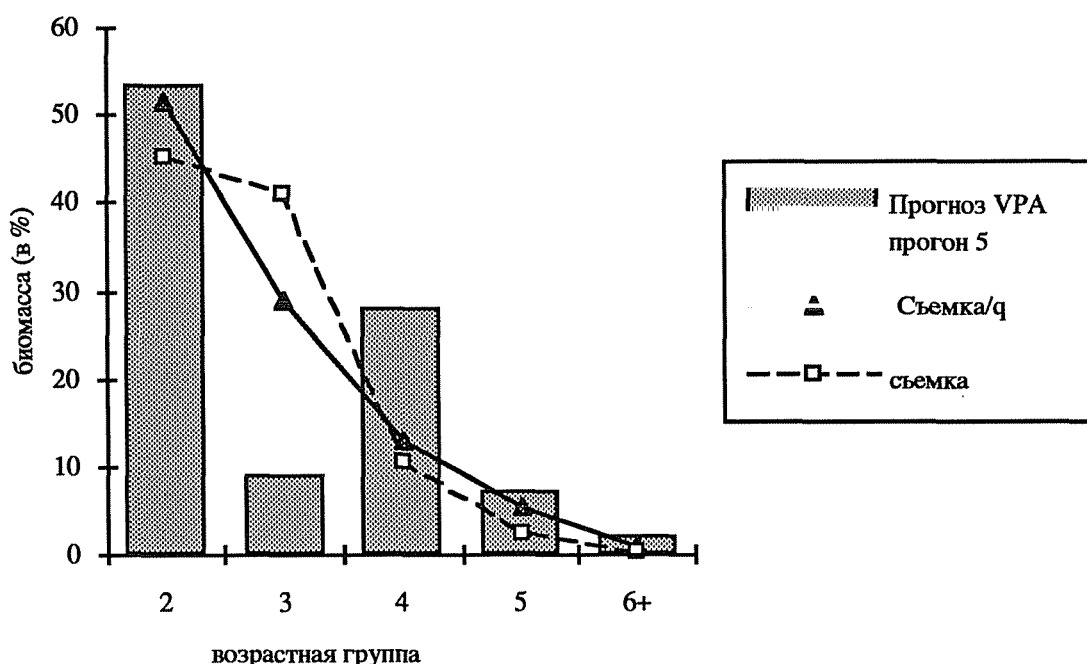


Рисунок 8: Сравнение различных картин возрастного распределения *S. gunnari* в 1992 г., полученных по прогнозам VPA и результатам съемки 1991/92 г.

6.49 Рабочая группа решила, что анализ VPA, основанный на скорректированном составе улова по возрасту, дает более достоверную картину, нежели предыдущие анализы, но по-прежнему остаются насущными проблемы прошлых лет, вытекающие из заметного спада численности, показанного научно-исследовательской съемкой

1992 г. (SC-CAMLR-XI, пункт 3.56), который не был в полной мере учтен при проведении анализа VPA.

6.50 Анализ VPA был завершён сезоном 1990/91 г., в результате чего образуется перерыв в три года между наиболее современными оценками по этому источнику и сезоном, для которого нужна оценка (1993/94 г.) Рабочая группа сочла, что использование результатов анализа VPA для прогноза вперед во времени будет рискованным методом оценки состояния популяции в 1993/94 г. из-за расхождения, показанного на Рисунке 8, а также необходимого для прогноза дополнительного года, что повысит уровень неопределенности (SC-CAMLR-XI, пункт 3.59).

6.51 Результаты съемки, проведенной в январе 1992 г., были использованы для предоставления исходной точки для прогноза размеров популяции с тем, чтобы рассчитать приемлемый уровень ТАС на 1993/94 г. Рабочей группой были рассмотрены две исходные точки: средняя альтернативная оценка съёмочной биомассы (Таблица 7), скорректированная с использованием значений q в различном возрасте, полученном по результатам Прогноза 5 анализа VPA (Прогноз 1), и нижняя часть доверительного интервала этой съёмочной оценки, без подгонки значения q (Прогноз 2).

6.52 При расчете исходной точки Прогноза 2 использовалась лишь съёмочная оценка биомассы по Южной Георгии, и не было сделано корректировки при помощи значения q , полученного в результате анализа VPA. Однако в прошлом промысел велся как у Южной Георгии, так и у скал Шаг. Биомасса в районе скал Шаг, рассчитанная по съемке 1991/92 г., составила около 7% общей биомассы в Подрайоне 48.3. Таким образом, исходная точка представляет собой небольшую недооценку биомассы по съемке 1991/92 г. Прогноз до 1993/94 г., тем не менее, включает два года смоделированного пополнения. Рабочая группа не сочла, что это привело к существенной недооценке ТАС, основанного на $F_{0.1}$ по Прогнозу 2.

6.53 Пополнение было смоделировано в соответствии с методом, использованным на совещании прошлого года (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункт 6.59), с применением среднего значения и дисперсии величины \ln пополнения по результатам Прогноза 5 анализа VPA (850×10^6 особей и 0,61 соответственно). Доверительные пределы, основанные лишь на изменчивости пополнения, были оценены по 500 прогонам (параметрическая методология "бутстрап").

6.54 Результаты этих прогнозов представлены в Таблице 11 и отображены на Рисунке 9. Размер вылова, равняющийся $F_{0.1}$ (0,39, допуская $t_c = 2$ года) в 1993/94 г., оценивается в 35 000 тонн в Прогнозе 1 и 27 000 тонн в Прогнозе 2. С этими оценками связана значительная неопределенность, происходящая из-за изменчивости пополнения, что подтверждается 95%-ными доверительными пределами. В соответствии с подходом, принятым на совещании прошлого года, Рабочая группа

решила, что 95%-ные доверительные пределы (20 800 и 13 200 для Прогнозов 1 и 2 соответственно) представили ряд возможных уровней ТАС на сезон 1993/94 г.

Таблица 11: Прогнозы биомассы и вылова *C. gunnari*, Подрайон 48.3.

	Съемка 1991/92 г. Ретроспективный расчет до 1 июля	Биомасса на 1992/93 г.	Биомасса на 1993/94 г.	Вылов при $F_{0.1}$	Биомасса на 1994/95 г.
Прогноз 1:					
Верхний 95% дов. инт.		20 3967	396 239	103 208	435 073
Медиана	63 327	97 243	133 157	34 683	124 185
Нижний 95% дов. инт.		74 157	80 047	20 850	57 880
Прогноз 2:					
Верхний 95% дов. инт.		174 573	370 496	96 503	434 498
Медиана	34 651	68 647	102 083	26 590	111 547
Нижний 95% дов. инт.		44 500	50 713	13 209	40 753

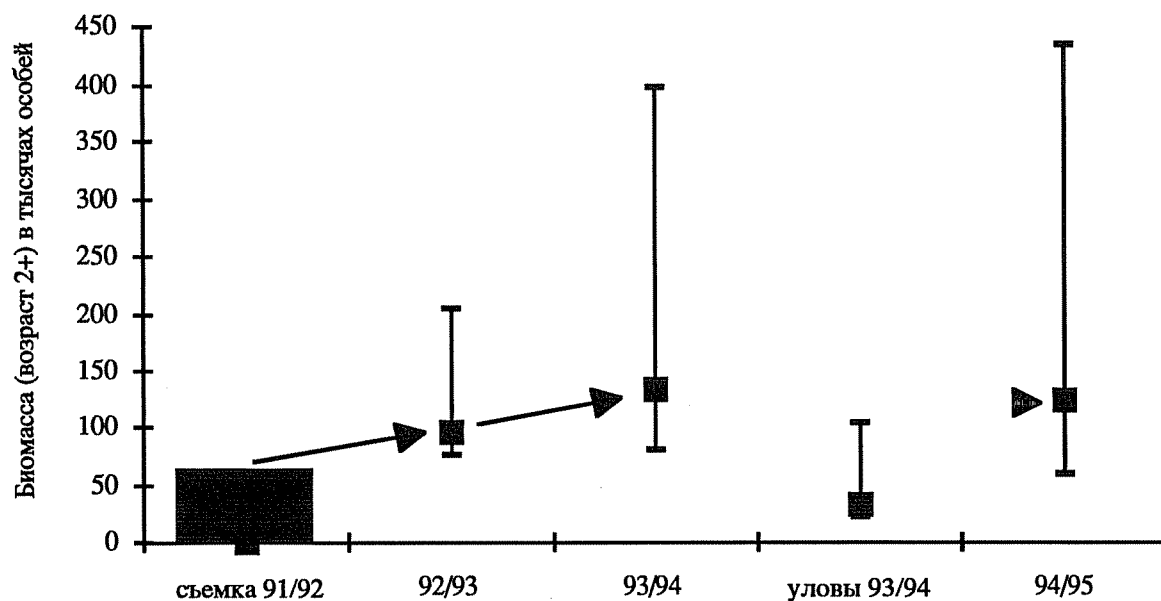


Рисунок 9: Прогноз объема биомассы и вылова *C. gunnari*, начиная со съемки 1991/92 года, проведенной Соединенным Королевством. На диаграмме показан Прогноз 1 из Таблицы 11.

Прилов

6.55 Прилов прочих видов плавниковых рыб при направленном промысле *C. gunnari* был обсужден на совещании прошлого года (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункты 6.66- 6.74). ТАС для вида *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 на 1992/93 г. был установлен на основе простого умножения потенциального MSY вида *Notothenia gibberifrons*, допуская 16% прилова при направленном пелагическом траловом промысле *C. gunnari*. Потенциальный потолок ТАС для *C. gunnari*, основанный на прилове *N. gibberifrons*, возможно будет оставлен таким же, что и в прошлом году, как показано в Таблице 12.

Таблица 12: Потенциальный вылов *C. gunnari* - когда прилов *N. gibberifrons* не ограничивается 1 470 тоннами.

Промысел	% прилова по весу	Максимальный уровень прилова	Потенциальный предел вылова <i>C. gunnari</i>
Донное траление	16,7	1 470	8 800
Пелагическое траление	16	1 470	9 200
Пелагическое траление	3	1 470	49 000

Рекомендации по управлению

6.56 Учитывая то, что имеет место неопределенность, связанная с современным состоянием промыслового запаса *C. gunnari* в Подрайоне 48.3, Рабочая группа сочла, что в ближайшем будущем следует применять осторожный подход к управлению.

6.57 Рабочая группа рекомендовала провести научно-исследовательскую съемку по оценке численности *C. gunnari* и других видов в сезоне 1993/94 г.

6.58 Рабочая группа рассмотрела несколько возможных уровней ТАС (Таблица 13) и рекомендовала два возможных уровня ТАС на сезон 1993/94 г.

- (i) ТАС для *C. gunnari* должен оставаться на уровне прошлого года (т. е. 9 200 тонн), в связи с тем, что со времени совещания прошлого года в

Рабочую группу не поступило новой информации о прилове видов *N. gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus* и *Pseudochaenichthys georgianus* при направленном пелагическом траловом промысле *C. gunnari* для пересмотра оценок объема прилова, рассчитанных на совещании прошлого года (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункты 6.66-6.74).

- (ii) Если бы оказалось возможным проведение инспектором непрерывного мониторинга прилова других видов, на которые распространяются меры по сохранению при промысле *C. gunnari*, можно было бы увеличить ТАС до 13 000-21 000 тонн (более низкие 95%-ные доверительные пределы для Прогнозов 1 и 2 соответственно).

Таблица 13: Уровни ТАС и предположения для промысла *C. gunnari* в Подрайоне 48.3

<i>C. gunnari</i> ТАС (tonnes)	Предположения/Основание
21 000	Нижние 95% доверительного интервала - Прогноз 1
13 000	Нижние 95% доверительного интервала - Прогноз 2
9 200 - 21 000	только пелагический траловый промысел максимальный прилов <i>N. gibberifrons</i> = 1 470 тонн (SC-CAMLR-X, Прилож. 6, Таблица 16) и <i>N. gibberifrons</i> ≤16% вылова <i>C. gunnari</i>
8 800	только донный траловый промысел вылов <i>C. gunnari</i> = 6 x максимум прилов <i>N. gibberifrons</i> (1 470 тонн)

6.59 Рабочая группа подчеркнула, что для проведения дальнейшей оценки неизмеримо важно получать биологическую информацию и информацию по прилову в результате коммерческого тралового промысла в Подрайоне 48.3 в течение 1993/94 г. По мнению Рабочей группы, следует продолжать применение системы представления данных по усилению и биологических данных, введенной в 1992 г. (Мера по сохранению 51/XI).

6.60 Рабочая группа рекомендовала закрыть направленный промысел *C. gunnari* на период с 1 апреля 1994 г. до окончания совещания Комиссии в 1994 г. (так же, как и в сезоне 1992/93 г., Мера по сохранению 52/XI) для защиты вида в период нереста.

6.61 Рабочая группа отметила, что ведение пелагического тралового промысла в Подрайоне 48.3 позволит устанавливать более высокий уровень ТАС для *C. gunnari*,

чем это допустимо при донном тралении (Таблица 13), а также предотвратит возможные негативные последствия донного траления на бентические сообщества. Отсюда был сделан вывод, что запрет на донное траление должен оставаться в силе (Мера по сохранению 20/IX).

6.62 Новой информации по селективности ячеи при промысле *C. gunnari* в Рабочую группу представлено не было. Поэтому у Рабочей группы не было никаких оснований предлагать изменения к правилу, предусматривающему размер ячеи в 90 мм (Мера по сохранению 19/IX).

Notothenia rossii (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению

6.63 В распоряжении Рабочей группы новой информации об этом запасе не имелось. В соответствии с этим, Рабочая группа повторила рекомендации, вынесенные ею в 1992 г, что ввиду, по всей вероятности, низкого в настоящее время размера запаса *N. rossii*, все меры по сохранению этого вида должны оставаться в силе (меры по сохранению 2/III, 3/IV и 50/XI).

Notothenia gibberifrons, *Chaenocephalus aceratus*
и *Pseudochaenichthys georgianus* (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению

6.64 В распоряжении Рабочей группы новой информации об этих запасах не имелось. В соответствии с этим, Рабочая группа повторила рекомендации, вынесенные ею в 1992 г о том, что по-видимому, запасы *N. gibberifrons* и *C. aceratus* восстановились почти до первоначальных уровней. Возможно, что запасы *P. georgianus* не восстановились до такой же степени. Возможно, будет рассмотрен вопрос о возобновлении промысла этих видов. Значительное количество всех трех видов вылавливалось только донными тралами при коммерческом промысле. Ни один из этих видов не может вылавливаться без существенного прилова других видов. В связи с тем, что потенциальный вылов может быть полностью достигнут в качестве прилова при промысле *C. gunnari*, Рабочая группа решила, что запрет на направленный промысел этих трех видов должен оставаться в силе (меры по сохранению 48/XI и 50/XI).

Patagonotothen guntheri (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению

6.65 В распоряжении Рабочей группы новой информации об этом запасе не имелось. В соответствии с этим, Рабочая группа повторила рекомендации, вынесенные ею в 1992 г о том, чтобы действующая мера по сохранению (Мера по сохранению 48/XI) оставалась в силе до того времени, пока не будет получена новая информация, что позволит переоценить запас.

Notothenia squamifrons (Подрайон 48.3) - Рекомендации по управлению

6.66 В распоряжении Рабочей группы новой информации об этом запасе не имелось. В соответствии с этим, Рабочая группа повторила рекомендации, вынесенные ею в 1992 г. о том, что в отсутствие какой-либо информации, которая позволила бы оценить запас, действующие меры по сохранению (меры по сохранению 48/XI и 50/XI) должны оставаться в силе.

Electrona carlsbergi (Подрайон 48.3)

6.67 В распоряжении Рабочей группы не имелось новой информации для оценки этого запаса.

6.68 Комиссия решила использовать $F_{50\%SSB}$ (промысловая смертность, при которой нерестующая биомасса на единицу пополнения снизилась бы до 50%) при управлении данным промыслом. На настоящем совещании было отмечено, что данный вид, и миктофиды вообще, являются важными потребляемыми видами для многих хищников субантарктической пелагической экосистемы (WG-FSA-93/17 и 18; см. пункты 5.20). В данном случае даже более целесообразно установить ТАС, исходя из $F_{50\%SSB}$, а не $F_{0.1}$, так как одной из целей управления должно быть обеспечение достаточного уровня избежания промысла, чтобы тем самым предотвратить серьезные последствия для зависимых хищников.

Рекомендации по управлению

6.69 Рабочая группа отметила трудности при вынесении рекомендаций на основании устаревших оценок, и что представленные в 1991 г. оценки сегодня являются еще более анахроничными, чем в 1992 г.

6.70 Принимая во внимание известные биологические характеристики этого запаса, уровень ТАС для *E. carlsbergi* в Подрайоне 48.3 (245 000 тонн - Мера по сохранению 53/XI) может оказаться устойчивым. Тем не менее, при любом промысле будет облавливаться запас, возрастная структура и биомасса которого не известны, и в свете этой неопределенности, следует установить предохранительный ТАС, на уровне ниже 245 000 тонн. Также неизвестны видовой состав и биологические характеристики видов прилова. Поэтому Рабочая группа рекомендует, чтобы в случае возобновления промысла этого вида, была проведена новая съемка биомассы.

ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ (ПОДРАЙОН 48.3) - КРАБЫ

6.71 Промысел крабов велся в Подрайоне 48.3 одним американским судном - *Pro Surveyor* - с 10 июля по 12 ноября 1992 г.

6.72 Вылавливались два вида (*Paralomis spinosissima* и *P. formosa*), целевым был вид *P. spinosissima*. Описание этого промысла дается в отчете SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункты 6.1-6.7.

6.73 С оценкой биомассы этих видов связаны большие неопределенности (SC-CAMLR-XI, пункт 4.15). Поэтому, на последнем совещании Комиссия придерживалась осторожного подхода к развитию этого промысла и приняла Мэру по сохранению 60/XI в качестве временной меры по управлению, пока не будет разработан долгосрочный план по управлению данным промыслом (CCAMLR-XI, пункт 9.52).

6.74 Комиссия попросила Научный комитет разработать Долгосрочный план по управлению экспериментальным промыслом краба и провести рабочий семинар с целью начать эту работу и вынести рекомендации о том, какие данные следует представлять по этому экспериментальному промыслу (CCAMLR-XI, пункты 9.48-9.50).

Рабочий семинар по управлению промыслом антарктического краба

6.75 Рабочий семинар под руководством д-ра Р. Холта (США) проходил с 26 по 28 апреля 1993 г. в Юго-западном центре по изучению промысла, Ла-Хойя, США. Сфера компетенции семинара изложена в отчете SC-CAMLR-XI, пункт 4.17; отчет семинара прилагается в качестве Дополнения Е.

6.76 Рабочая группа признала существенный вклад - данные и практический опыт - сделанный пока только американским судном (*Pro Surveyor*), занятым в этом промысле. Такие данные широко использовались на семинаре. Рабочая группа взяла отчет семинара за основу для нижеследующих дискуссий и рекомендаций о разработке долгосрочного подхода к управлению этим промыслом.

Характеристики популяции

6.77 Несмотря на получение подробной информации в результате поисковой съемки, имеется очень мало данных о жизненном цикле, экологии и демографии видов *Paralomis* (более подробно современный уровень знаний описывается в Дополнении Е, пункты 2.1-2.11). В Таблице 1 отчета рабочего семинара суммируются темы исследований, необходимые данные и определенный рабочем семинаром порядок очередности получения этих данных.

6.78 На рабочем семинаре широко обсуждалась степень и потенциальное влияние заражения паразитами (Дополнение Е, пункты 2.12-2.20), и Рабочая группа согласилась, что следует более точно смоделировать взаимодействия "хозяин/паразит" в облавливаемых запасах краба для того, чтобы более эффективно оценить потенциальное влияние на демографические характеристики и вылов .

Оценка запаса

6.79 При других промыслах ракообразных применяются разные методы оценки; Рабочая группа определила какие из них могут применяться к промыслу *Paralomis*. Кроме уже имеющейся оценки вылова на единицу пополнения, рабочий семинар определил необходимые данные, допущения и желаемые результаты этих методов (см. Дополнение Е, пункты 3.1-3.31 и Таблицу 2).

6.80 Рабочий семинар рекомендовал исследовать применение методов оценки запаса (Дополнение Е, пункт 3.1).

6.81 В ответ на эту рекомендацию документ WG-FSA-93/23 описывает применение четырех моделей продукции к хронологическому набору данных по улову за сутки и промысловому усилию, полученных при промысле краба в 1991/92 г. В этой работе были выполнены предварительные расчеты численности, уловистости и коэффициента суточного пополнения. Используя параметры модели с наилучшим подгоном, были рассчитаны альтернативные уровни ТАС для промысла с пространственными и временными масштабами, подобными промыслу 1991/92 г. Эти возможные уровни ТАС рассчитывались при допущении, что можно рассчитать равновесный вылов путем суммирования чистого суточного пополнения промыслового запаса крабов. Поскольку самым значительным способом пополнения при промысле 1991/92 г. было скорее всего передвижение, т.е. иммиграция, Рабочая группа отметила, что это допущение привело бы к расчету уровня ТАС, который не способствовал бы устойчивому вылову.

6.82 Рабочая группа признала, что применение моделей продукции для анализа данных по уловам и усилию при промысле краба явилось прогрессом по сравнению с предыдущими попытками (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункт 6.11). Тем не менее, ограничением этого метода явилось недостаток данных по районам за пределами небольшого участка, облавливавшегося в течение сезона 1991/92 г. Дополнительным ограничением явился отсутствие информации об иммиграции в промысловый район. В худшем случае интенсивность лова в промысловом районе могла бы оставаться стабильной до тех пор, пока существенно не снизится количество самцов коммерческого размера, находящихся вне данного промыслового района.

6.83 Учитывая эти ограничения, Рабочая группа согласилась, что в данный момент было бы нецелесообразно рассчитать уровень ТАС для промысла в 1993/94 г. на основании анализа, приведенного в работе WG-FSA-93/23. Дополнительные разработки по этой теме поощряются.

Разработка долгосрочных подходов к управлению

6.84 Комиссия отметила, что "не следует позволять поисковому промыслу расширяться быстрее темпов накопления информации, необходимой для обеспечения того, чтобы промысел мог проводиться и проводился в будущем в соответствии с

принципами, изложенными в Статье II Конвенции (CCAMLR-XI, пункт 4.28; SC-CAMLR-XI, пункт 3.49).

6.85 Рабочая группа обсудила ряд вариантов временного управления промыслом краба на период разработки долгосрочного подхода (Дополнение E, пункты 4.1-4.6).

6.86 Рабочая группа определила следующие возможные меры контроля вылова: (i) косвенный контроль вылова посредством минимального допустимого размера, сезонное закрытие и запреты на промысел самок; и (ii) прямой контроль путем ограничений на объем вылова или усилия (Дополнение E, пункт 4.1)

6.87 Рабочая группа отметила, что "применение комбинации как прямых, так и косвенных мер может устранить необходимость установления точных или охранительных ограничений на вылов, поскольку косвенные меры должны защищать запас от репродуктивной неудачи в ближайшем будущем даже в том случае, если вылов слишком высок для устойчивого промысла в отдаленном будущем. Тем не менее, если вылов превысит долгосрочный устойчивый уровень, промысел будет более чувствительным к изменениям в пополнении, средняя интенсивность вылова снизится, и будет получена большая пропорция особей с новыми панцирями, что даст мясо плохого качества." (Дополнение E, пункт 4.4).

6.88 Современные подходы к управлению, принятые на Одиннадцатом совещании АНТКОМа (Мера по сохранению 60/XI), включают как прямые, так и косвенные меры, контролирующие промысел. Рабочая группа согласилась, что следует продолжать их применение при управлении промыслом краба. В этом плане она рассмотрела дополнительные меры, которые можно было применить, а также требования к долгосрочному плану по управлению.

6.89 Рабочий семинар разработал конкретные предложения по дополнительным мерам, которые впоследствии были утверждены WG-FSA как первоочередные темы исследований. Сюда входит следующее:

- (i) следует рассмотреть возможность использования самооткрывающихся или подверженных биохимическому разложению устройств в целях смягчения последствий "фантомного промысла" в случае отсоединения ловушек от секции;

- (ii) после проведения исследований по селективности ячеи или запасного выхода, следует установить минимальный размер ячеи и/или включить запасной выход (обычно в форме металлического кольца в стенке ловушки). Это позволит отбирать крабов только допустимого размера и возможно снизит количество выбрасываемых особей, однако это также препятствует мониторингу заражения паразитами; и
- (iii) следует проводить эксперименты с привязанными к секциям ловушками с более мелкой ячеей или запасными выходами с целью получения более репрезентативной информации о распределении длин в облавливаемых запасах.

6.90 Рабочая группа согласилась, что разработка подхода к управлению промыслом краба должна осуществляться с учетом следующих действий:

- (i) разработка методов, принимая во внимание ограниченные ресурсы, с целью получения данных, необходимых для оценки:
 - (a) целевых видов,
 - (b) значения межвидовых взаимодействий;
- (ii) оценка (в соответствующих случаях - методом моделирования) с целью определения вероятности того, что эти методы, в принципе, достигнут своих целей; и
- (iii) разработка механизма управления с обратной связью, при котором методы и оценки будут использоваться для представления рекомендаций Научному комитету (CCAMLR-X, пункт 6.13). Целью этой работы должен быть регулярный пересмотр методов получения данных.

6.91 Рабочая группа одобряет рекомендацию рабочего семинара о том, что для всех имеющихся методов оценки запасов краба "следует оценить уровень неопределенности современного состояния запаса и исследовать чувствительность к основным предположениям и качеству данных" (Дополнение E, пункт 3.1).

6.92 Рабочая группа отметила, что в настоящее время данные для проведения оценки ограничиваются теми, которые можно получить при ведении коммерческого промысла. Исходя из этих ограничений и потребности оценить степень применимости

различных методов оценки запаса к этому типу промысла, Рабочая группа рекомендует на данном этапе более подробно рассмотреть методы, основанные на истощении и воспроизводстве.

6.93 Работа WG-FSA-93/22 содержит уточненный метод оценки запасов *Paralomis* путем проведения эксперимента по истощению в рамках коммерческого промысла вокруг Южной Георгии. Эта стратегия, разработанная в сотрудничестве с одним капитаном коммерческого промыслового судна, имела целью ответить на конкретные априорные вопросы относительно популяционной динамики *P. spinosissima* и состояла из трех этапов, которые должны быть проведены в течение двух промысловых сезонов:

- Этап 1 - проведение съемки распределения крабов вокруг Южной Георгии в начале первого промыслового сезона путем облова по определенным районам. После этого продолжаются обычные промысловые операции - до тех пор, пока не будет достигнут ТАС на данный сезон или суда в добровольном порядке не прекратят промысел.
- Этап 2 - проведение серии экспериментов по истощению в локальных районах в начале второго промыслового сезона. По завершении Этапа 2 ведутся нормальные промысловые операции.
- Этап 3 - переориентация промыслового усилия на локальные районы, истощенные в ходе Этапа 2. Это произойдет под конец второго промыслового сезона. Этот этап начнется непосредственно перед прекращением ведения промысла в результате достижения ТАС или добровольного прекращения промысла.

6.94 В документе WG-FSA-93/22 отмечено, что в целях получения максимальной пользы от эксперимента все входящие в промысел суда должны принимать участие в эксперименте на всех стадиях; их участие в эксперименте должно быть независимым и уловы, полученные в ходе эксперимента, не должны превышать ТАС на соответствующие сезоны.

6.95 Рабочая группа согласилась, что экспериментальный подход данного типа необходим для получения наилучших данных, требующихся для выполнения оценки. В работе WG-FSA-93/22 определен ряд целей, которые могут быть достигнуты только

при применении этого подхода. Эти цели были утверждены Рабочей группой, а именно:

- (i) выявить крупномасштабные формы распределения, и то, как они изменяются со временем, а также выявить количество и местоположение центров образования агрегаций;
- (ii) определить, каким образом изменения в уловистости и перемещении крабов влияют на частотное распределение длин и оценки локальной численности;
- (iii) определить, как промысел влияет на динамику локальных популяций, а также определить, насколько важны такие факторы, как перемещение, пополнение и паразитизм; и
- (iv) оценить при оценке запаса краба какова относительная польза данных, полученных при нормальном коммерческом промысле, и данных, полученных в результате более структурированного экспериментального подхода.

6.96 Кроме этого, Рабочая группа признала, что пока ресурсы для проведения независимой оценки запаса ограничены, содержащееся в документе WG-FSA-93/22 предложение объединить экспериментальный и коммерческий промысел представляет собой полезный подход. Рабочая группа также решила, что при таком объединении у судов должна по-прежнему иметься возможность продолжать рациональное ведение промысла.

6.97 В Таблице 14 изложены типы анализов, которые можно провести с помощью данных по экспериментальному промыслу.

Таблица 14: Возможные анализы с использованием данных, собираемых в экспериментальной стадии промысла краба.

Экспериментальный этап	Анализ - одно судно	Дополнительный анализ - больше одного судна
Этап 1--"Съемка"	<ul style="list-style-type: none"> • Пространственный анализ дисперсионных компонентов CPUE и биологических данных • Нанесение на карту общих границ районов высокой численности (может позволить экстраполяцию локализованных оценок численности) 	<ul style="list-style-type: none"> • Оценки численности с помощью метода изменения соотношения • Оценки численности с помощью метода "коэффициента вылова" • Нанесение на карту картины распределения крабов (что может позволить построение моделей пространственной динамики)
Этапы 2/3--"Истощение"	<ul style="list-style-type: none"> • Оценки истощения локальной численности (методы Лезли-де-Лури) • Оценки темпов перемещения/повторной колонизации) 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ компонентов дисперсии в данных CPUE, связанных с судами различной промысловой мощности
Обычные операции	<ul style="list-style-type: none"> • Обычный анализ биологических данных и данных по уловам и промысловому усилию, полученных при промысле 	

6.98 В соответствии с общими целями разработки долгосрочного плана по управлению Рабочая группа согласилась, что при осуществлении Этапа 1 важно собрать данные, необходимые для оценки методов, которые будут применяться на этапах 2 и 3. В целях достижения целей, изложенных в пункте 6.95, для оценки полезности схемы эксперимента требуется проведение моделирования. Рабочая группа предлагает странам-Членам в течение межсессионного периода выполнить эту оценку с тем, чтобы, если потребуется, можно было бы как можно быстрее усовершенствовать этапы 2 и 3.

6.99 В этом контексте Рабочая группа рекомендует, чтобы по возможности Этап 1 проводился таким образом, чтобы получить полезную информацию о численности и распределении запаса по глубинным слоям в пределах определенных участков вокруг Южной Георгии. Помимо этого, коммерческим промысловым компаниям предлагается по завершении Этапа 1 в течение первого промыслового сезона, сосредоточить промысел в двух квадратах (по 26 кв. морских миль каждый) в течение 50 000 часов/ловушек с тем, чтобы выяснить, можно ли истощить локальные популяции за время, отведенное на это в рамках Этапа 2.

6.100 Для оценки этапов 2 и 3 Рабочая группа предлагает рассмотреть следующие вопросы:

- (i) Стоит ли выделять квадрат (контрольный район), в котором промысел не ведется с тем, чтобы можно было проводить мониторинг каждого квадрата экспериментального истощения? Такие контрольные участки могут оказаться полезными при определении масштаба воздействия экспериментального промысла на размер запаса. Сколько повторений потребуется для того, чтобы можно было отличать истощение от контроля, если имеет место истощение? Сколько усилий потребуется затратить на оценку контрольных квадратов?
- (ii) Какова необходимая площадь вокруг экспериментальных квадратов, в пределах которой следует исключить коммерческий промысел для того, чтобы на районы экспериментального промысла не влияли воздействия коммерческого промысла? А также, какую конфигурацию экспериментальных, контрольных и промысловых районов следует принять для экономичного проведения экспериментального и коммерческого лова?
- (iii) Какой уровень истощения потребуется для должного рассмотрения целей? На протяжении какого периода следует вести промысел в каком-либо квадрате, чтобы можно было убедиться в том, что имеет место существенное истощение?
- (iv) Следует ли в рамках долгосрочного плана по управлению повторять этапы 1, 2 и 3 с тем, чтобы продолжать должным образом оценку запасов и, если да, - как часто?
- (v) Каким образом Секретариат извещает о том, что следует начать Этап 3 так, чтобы и уровень ТАС не был бы превышен, и Этап 3 был бы выполнен?

6.101 Рабочая группа отметила, что оценки запасов, проводящиеся независимо от промысла, важны для определения применимости данных по коммерческому промыслу в оценке состояния запасов. Следовательно, Рабочая группа рекомендует в первую очередь заняться съемками запасов краба, не зависящими от коммерческих промысловых операций, с использованием тралов или видео-разрезов.

6.102 Рабочая группа утвердила определенные Рабочим семинаром типы данных, необходимых для проведения оценки запасов (Дополнение Е, пункты 5.1-5.18):

Данные по уловам и промысловому усилию:

Детали рейса

код рейса, код судна, номер лицензии, год.

Данные о ловушке

форма ловушки, размеры, размер ячеи, положение воронки, количество камер, наличие запасного выхода.

Данные об усилении

дата, время, координаты широты и долготы в начале постановки, ориентировка (по сторонам света) набора ловушек, общее количество поставленных ловушек, расстояние между ловушками в секции, количество утерянных ловушек, глубина, продолжительность "вымачивания", тип наживки.

Данные по улову

количество удержанных рыб, прилов всех видов, номер записи о приросте для корреляции с информацией по выборкам.

Биологические данные:

Отбираются крабы из одной секции ловушек, поднятой непосредственно до полудня и, с целью включения в подвыборку по крайней мере 35 особей: собирается все содержимое нескольких ловушек, расположенных на протяжении секции на определенном расстоянии друг от друга.

Детали рейса

код рейса, код судна, номер лицензии

Детали о выборках

дата, позиция в начале постановки, положение поставленной секции, номер секции

Данные

вид, половая принадлежность, длина по крайней мере 35 особей, наличие/отсутствие ризоцефалановых паразитов, что было сделано с крабом (удержан, выброшен, уничтожен), номер ловушки, из которой был взят данный краб.

6.103 Рабочая группа обсудила вопрос о представлении данных и вопрос о пространственных и временных масштабах, по которым следует представлять данные (Дополнение Е, пункты 5.11-5.18). Рекомендаций по этим вопросам рабочим семи-

наром представлено не было. Рабочая группа согласилась, что данные за каждую отдельную выгрузку важны для эффективной разработки и оценки долгосрочных планов по управлению, но признала, что эти данные могут быть конфиденциальными. Рабочая группа отметила, что вопрос о промышленной конфиденциальности, связанной с представлением очень мелкомасштабных данных по уловам (Дополнение E, пункт 5.13), является вопросом политики, по которому Комиссии следует разработать руководства.

Рекомендации по управлению

6.104 В пункте 6.89 указаны первоочередные темы для будущих исследований, и этот вопрос необходимо изучить как можно скорее.

6.105 Описанная в пункте 6.93 схема экспериментального промысла должна быть введена, начиная с сезона 1993/94 г:

- (i) каждое без исключения судно, занимающееся данным промыслом, должно проводить выборки в соответствии со схемой эксперимента и независимо от того, в какой год оно начало вести промысел, - до тех пор, пока план эксперимента не будет изменен Комиссией или отменен;
- (ii) уловы, полученные при коммерческом промысле, должны считаться частью действующего уровня ТАС; и
- (iii) на экспериментальный промысел распространяются любые другие действующие меры по сохранению.

6.106 На данный момент действующий ТАС в 1 600 тонн и другие меры, содержащиеся в Мере по сохранению 60/XI, пересмотренные в свете данного отчета, должны оставаться в силе.

6.107 В пункте 6.102 изложены данные по промыслу, которые требуется собирать и представлять в АНТКОМ в формате "за каждую отдельную выгрузку".

АНТАРКТИЧЕСКИЙ ПОЛУОСТРОВ (ПОДРАЙОН 48.1)
И ЮЖНЫЕ ОРКНЕЙСКИЕ ОСТРОВА (ПОДРАЙОН 48.2)

Champscephalus gunnari, *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,
Pseudochaenichthys georgianus, *Chionodraco rastrospinosus*
и *Notothenia kempfi* - Рекомендации по управлению

6.108 Новой информации для оценки запасов в этих подрайонах в распоряжении Рабочей группы не имелось. Оценки биомассы, проведенные в результате предыдущих научно-исследовательских съемок, считаются совершенно устаревшими. Поэтому Рабочая группа повторила рекомендации 1992 г., заключающиеся в том, что подрайоны 48.1 и 48.2 должны оставаться закрытыми до тех пор, пока не будет проведена съемка с целью получения более точных оценок состояния этих запасов (Меры по сохранению 57/XI и 58/XI).

СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 58

6.109 В 1992/93 г. промысел был направлен лишь на вид *D. eleginoides* на Участке 58.5.1. Вылов составил 2 722 тонны (см. Таблицу 15), 1 896 тонн которого было получено Украиной и 826 тонна - Францией. Большая часть вылова (2 630 тонн) приходилась на траловый промысел северного сектора. В западном секторе было выловлено только 92 тонны одним ярусным судном.

6.110 О проведении промысла или научно-исследовательской деятельности в других частях Участка 58 не сообщалось. Рабочая группа не смогла выполнить новых оценок рыбных запасов на банках Обь и Лена и вдоль побережья Антарктиды.

Острова Кергелен (Участок 58.5.1)

Notothenia rossii и *Notothenia squamifrons*
(Участок 58.5.1) - Рекомендации по управлению

6.111 В течение прошлого года новых данных по этим видам представлено не было. Действующий запрет на промысел вида *N. rossii* должен оставаться в силе. В связи с небольшим размером запаса *N. squamifrons*, вычисленным в результате предыдущих оценок, промысел этого вида должен оставаться закрытым.

Таблица 15: Общий вылов по видам и подрайонам в Статистическом районе 58. Виды обозначены следующими сокращениями: ANI (*Champscephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinoceratus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (неизвестные виды), SRX (*Rajiformes spp.*), WIC (*Chaenodraco wilsoni*)

Раз- битый год	ANI		LIC	WIC	TOP				NOR			NOS			ANS		MZZ			SRX	
	58	58.5	58.5	58.4	58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.5	58	58.4	58	58.4	58.5	58.5.1	
1971	10231				XX				63636			24545								679	
1972	53857				XX				104588			52912								8195	
1973	6512				XX				20361			2368								3444	
1974	7392				XX				20906			19977								1759	
1975	47784				XX				10248			10198								575	
1976	10424				XX				6061			12200								548	
1977	10450				XX				97			308								11	
1978	72643	250	82		196	-	2	-	46155			31582		98	234					261	
1979				101	3	-	-	-				1307								1218	
1980	1631		8	14		56	138	-			1742		4370	11308						239	
1981	1122		2			16	40	-		217	7924		2926	6239						375	21
1982	16083					83	121	-		237	9812		785	4038		50				364	7
1983	25852					4	128	17			1829		95	1832		229				4	17
1984	7127					1	145	-		50	744		203	3794							611*
1985	8253			279		8	6677	-		34	1707		27	7394		966				11	7
1986	17137			757		8	459	-			801		61	2464		692					
1987	2625			1099		34	3144	-		2	482			930	1641		28			22	
1988	159			1816		4	554	488			21			5302	41		66				

Раз- битый год	ANI		WIC	TOP		NOR	NOS		ANS		
	58.5.1	58.5.2	58.4.2	58.4.4	58.5.1	58.6	58.5.1	58.4.4	58.5.1	58.4.2	58.4.4
1989	23628	-	306	35	1630	21	245	3660	-	30	17
1990	226	-	339	5	1062	-	155	1450	-	-	-
1991	13283 ²	-	-	-	1944	-	287	575	-	-	-
1992	44	3	-	-	7492 ³	-	-	-	1	-	-
1993	-	-	-	-	2722	-	-	-	-	-	-

1 В основном скатовые

2 Между французскими статистическими данными по советскому промыслу по лицензии на Участке 58.5.1 (12644 тонны) и представленными Советским Союзом данными СТАТЛАНТ А (13268 тонн) имеется некоторое расхождение. Причиной этого может быть включение в общий вылов 826 тонн прилова (в основном скатовые)

3 1 589 тонн - Франция; 5 903 - Украина, из которых 705 тонн выловлены судами ярусного промысла.

NB: До 1979/80 г. уловы в Статистическом районе 58 в основном относились к Участку 58.5.1 (Подрайон Кергелена). Данные по уловам начали относить к Участку 58.5.2 только в сезоне 1989 г.

Dissostichus eleginoides (Участок 58.5.1)

Жизненный цикл

6.112 В документе WG-FSA-93/15 суммируется жизненный цикл *D. eleginoides*, обитающего в водах о-вов Кергелен. Результаты съемок ихтиопланктона свидетельствуют о зимнем пелагическом развитии икринок в открытом море и в зоне шельфа. После ювенильной фазы, которая длится несколько лет на более мелком шельфе, рыбы постепенно мигрируют в направлении границы шельфа. Здесь размерный диапазон рыб зависит от глубины. Данные о размерном составе, собранные из коммерческих уловов за период 1984/85-1991/92 г., не указывают на последовательные тенденции, а наводят на мысль о том, что в разные годы промысел велся на различных глубинах. В последние годы наблюдается тенденция к ведению промысла в более глубоких слоях.

Развитие промысла

6.113 В документе WG-FSA-93/15 содержится описание развития промысла. Направленный промысел *D. eleginoides* ведется с 1984/85 г., в основном путем траления. По сравнению с ситуацией около Южной Георгии, ярусный промысел здесь не был начат до 1991/92 г. - т.е. после проведения пробного лова в 1990/91 г.

6.114 Были определены три отдельных промысловых участка (см. Рисунок 10)

- западный сектор между 48°10'ю.ш.-50°10'ю.ш. и 67°00'в.д.-68°10'в.д.
- северный сектор между 47°00'ю.ш.-47°30'ю.ш. и 69°00'в.д.-69°40'в.д.
- северо-восточный сектор между 48°05'ю.ш.-48°25' и 71°00'в.д.-71°20'в.д.

6.115 Траулеры вели промысел в западном секторе, который являлся первым промысловым участком (начиная с 1984/85 г.), в глубинном диапазоне 300-600 м до 1991/92 г. Ярусный промысел сейчас заменил траловый в этом районе и ведется в подобном и немного более глубоком слое (350-640 м).

6.116 Наибольший ежегодный вылов в 6 465 тонн был получен здесь в год обнаружения этого промыслового участка - 1984/85. За период 1984/85-1992/93 г. было сообщено о получении общего вылова 14 317 тонн в западном секторе, включая 903 тонны (6,3%) при ярусном промысле.

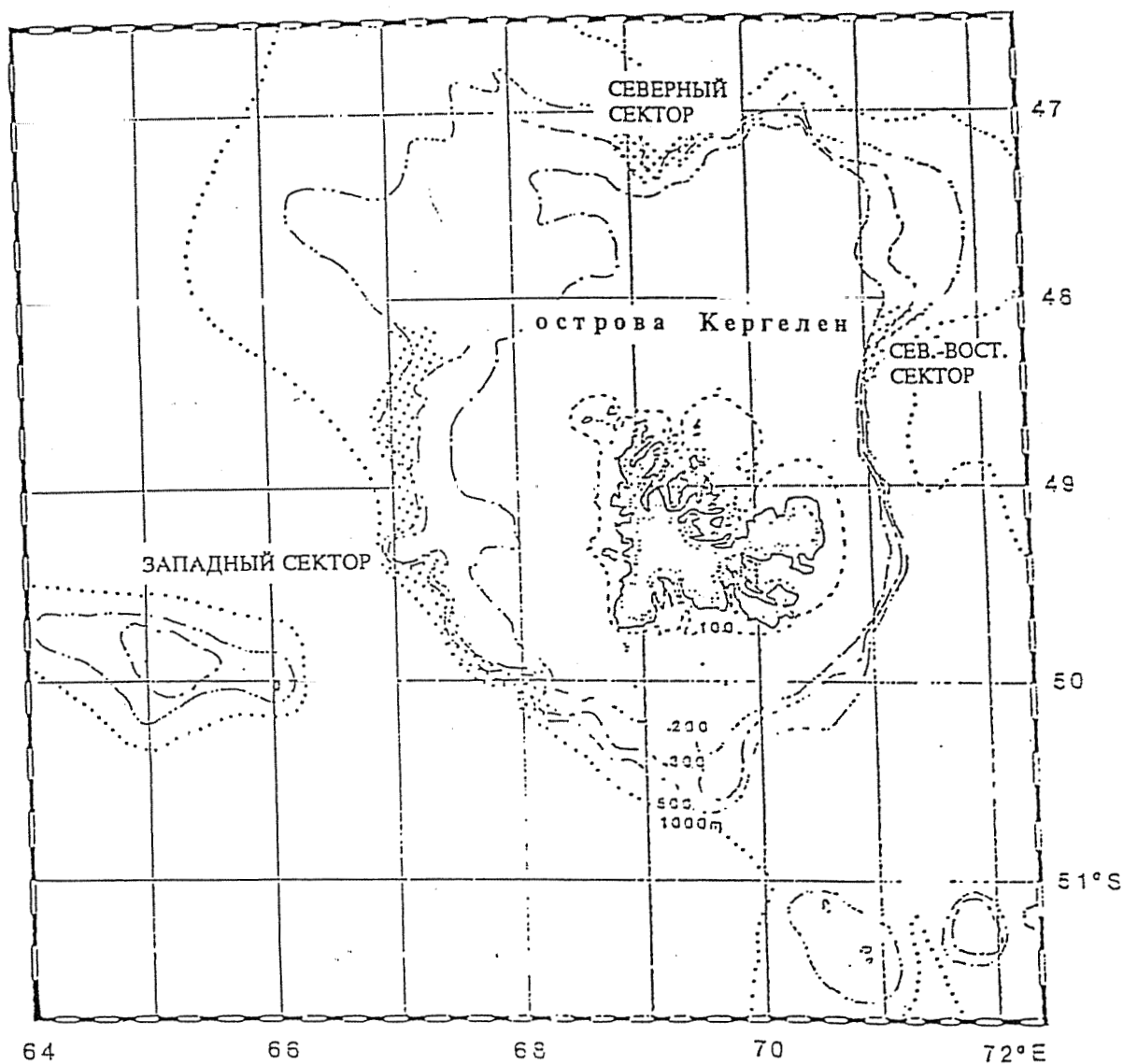


Рисунок 10: Участки (географические) ведения промысла *D. eleginoides* в районе островов Кергелен.

6.117 После некоторого экспериментального промысла в 1989/90 г., был начат промысел в северном секторе в 1990/91 г. Подобно западному сектору, траловый промысел здесь ведется в глубинном диапазоне 300-600 м. Наибольший ежегодный вылов в 6 379 тонн был получен в сезоне 1991/92 г. За период 1990/91-1992/93 г. сообщалось о получении общего вылова в 10 505 тонн в северном секторе.

6.118 На основании различных уровней интенсивности лова в западном и северном секторах, считается, что существуют по крайней мере два дискретных запаса, которые следует анализировать отдельно (WG-FSA-93/15). С 1992/93 г. в западном и северном секторах действуют меры по регулированию вылова и усилия.

6.119 В северо-восточном секторе промысел на коммерческой основе пока не ведется.

Оценка западного запаса

6.120 Две съемки района о-вов Кергелен были завершены летом 1986/87 и летом 1987/88 гг. После того, как съемочный район был перестратифицирован, биомасса в 1988 г. оценивалась в 27 200 тонн (SC-CAMLR-VIII, Дополнение 10). По оценкам, 19 000 тонн общей биомассы приходилось на западный сектор. Тем не менее, кажется, что в этих съемках не рассматривался основной промысловый участок, обнаруженный в северном секторе. В связи с этим размер запаса в этом районе неопределен.

6.121 Данные по частоте длин рыб, взятых в ходе съемки 1988 г. на западных участках, указывают на ограниченное размерное распределение, в основном 50-110 см (Duhamel, 1993⁶, Рисунок 18). Общая биомасса западного запаса *D. eleginoides* гораздо больше, чем съемочная оценка, которая представляет биомассу только возрастных групп приблизительно 4-12.

6.122 При траловом промысле на западных участках в основном вылавливалась рыба размером с 35 по 120 см (WG-FSA-93/15). Было выловлено очень мало рыб свыше 110 см, хотя по мере развития более глубоких промысловых участков увеличивался средний размер. Допускается, что более крупная рыба не попадает в сферу охвата тралового промысла и, возможно, обитает в более глубоких водах. В уловах, полученных при ярусном промысле за последние годы в районе ведения тралового промысла, встречались более крупные особи свыше 140 см, но все-таки преобладали особи средних размеров (90-100 см).

⁶ Duhamel, G. 1993. Distribution abundance et principales caracteristiques biologiques des espèces de la ZEE des îles Kerguelen. In: Duhamel, G. (Ed.). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 194-251.

Расчеты вылова

6.123 При оценке долгосрочного устойчивого вылова были сделаны следующие допущения:

- (i) нетронутая биомасса *D. eleginoides* возраста 4-12 лет, входящая в западный запас, равняется 29 000 тоннам. Это основано на съемочной оценке в 19 000 тонн плюс общее количество уловов, полученных в районе с 1984/85 по 1986/87 гг;
- (ii) естественная смертность (M) равняется 0,1;
- (iii) рыба, возраста 4-12 лет, уязвима для тралового промысла, хотя более молодые и старые рыбы не страдают от промысловой смертности; и
- (iv) темп роста рыб ($L_{\infty}=214$ см, $K=0,055$, $t_0=0,039$) и взаимосвязь длина/масса ($a=0,682 \cdot 10^{-5}$ и $b=3,072$) соответствуют описанным в документе WG-FSA-92/9.

Модель YPR

6.124 Рассчитанная на основе темпа роста и коэффициента смертности в популяции биомасса *D. eleginoides* возрастом 4-12 лет в неэксплуатируемой популяции составляет 15% общей биомассы запаса. Поэтому биомасса доэксплуатационной популяции составила бы около 190 000 тонн.

6.125 Величина $F_{0.1}$ равнялась 0,151, что соответствовало соотношению вылов/биомасса в 13,3% численности рыб возрастом 4-12 лет. На основании равновесной биомассы, равной 47,3% доэксплуатационной биомассы (29 000 тонн), вылов при $F_{0.1}$ составил 1 820 тонн. Однако, при таком уровне эксплуатации нерестующая биомасса снизилась до только 28% доэксплуатационной нерестующей биомассы запаса. Эта доля считалась слишком низкой. В связи с этим, вылов был оценен для $F_{50\%SSB}$ (т.е. уровень промысловой смертности, при которой нерестующая биомасса составляет половину эксплуатируемого уровня). При этом значении F (0,08) долгосрочный равновесный вылов западного запаса, основанный на детерминистской модели YPR, равнялся 1 400 тоннам. Это отражает соотношение вылов/биомасса в

7,3% рыбы возрастом 4-12 лет, причем размер запаса особей возрастом 4-12 лет - 66% доэксплуатационной численности.

Анализ чувствительности

6.126 Для учета неопределенности, связанной с вышеприведенной оценкой вылова, была рассмотрена чувствительность трех вышеизложенных допущений.

- (i) Доэксплуатационная биомасса находилась в диапазоне 25 000-35 000 тонн. Это привело к пропорциональному изменению вылова между 1 210 и 1 690 тоннами.
- (ii) Естественная смертность находилась в диапазоне 0,05 и 0,15. Вылов оказался не очень чувствительным к изменениям M и колебался между 1 390 ($M=0,05$) и 1 420 тоннами ($M=0,15$).
- (iii) Диапазон возрастов, при которых рыба может попасть в трал, был увеличен с 4-14 до 4-16 лет. Вылов снизился по мере увеличения возраста до 1 170 тонн (4-14 лет) и 1 020 тонн (4-16 лет).

Оценка северного запаса

6.127 Развитие данного промысла напоминает первые несколько сезонов промысла на западных участках. Средняя величина и диапазон длин выловленных рыб весьма сходны. На первых порах вылавливались рыбы более мелких размерных классов, однако по мере развития промысла в более глубоких водах увеличивался средний размер. Вылов на единицу усилия в северном районе был выше, чем на эквивалентных стадиях промысла в западном секторе и находился в диапазоне 2,87 и 5,04 тонны/час в случае французских траулеров и 1,67 и 3,22 тонны/час в случае украинских траулеров. На данном этапе имеются данные лишь за несколько лет, что исключает оценку последствий промыслового усилия на запас. Интенсивность лова увеличивалась по мере приобретения знаний о распределении и глубинах обитания рыбы (WG-FSA-93/16). Долгосрочный устойчивый вылов неизвестен.

Рекомендации по управлению

6.128 Рабочая группа отметила, что имеются некоторые свидетельства о существовании по меньшей мере двух запасов *D. eleginoides* в этом районе и согласилась, что ими следует управлять отдельно. Несмотря на то, что имеется информация по промыслу в западном секторе, собиравшаяся с 1984/85 г., выполнить детальную оценку запаса оказалось невозможным. Попытки оценить северный сектор предпринято не было.

6.129 Устойчивый уровень вылова, при котором сохраняется нерестующая биомасса запаса в 50% доэксплуатационного уровня, был рассчитан с учетом YPR. В связи с медленным темпом роста этого вида, устойчивый вылов был низким. Доэксплуатационный размер запаса был рассчитан с помощью оценки биомассы западного запаса, основанной на траловой съемке 1988 г. и ретроспективных промысловых данных с 1984/85 г. Долгосрочный устойчивый вылов в 1 400 тонн был рассчитан для западного запаса.

6.130 На основе данных по уловам, представляемых с 1984/85 г., вероятно, что западная нерестующая биомасса запаса до сих пор составляет 50% доэксплуатационного уровня. В последнее время в данном районе ведется ярусный лов. Если при промысле будут вылавливаться более крупные особи, это может привести к увеличению устойчивого вылова сверх 1 400 тонн.

6.131 Неизвестно состояние северного запаса. В 1991/92 г. было получено свыше 6 000 тонн, однако невозможно оценить воздействие этих уловов. При установлении уровней вылова следует принять предохранительный подход для того, чтобы размер нерестующего запаса не упал до низких уровней до проведения адекватной оценки запаса.

6.132 Рабочая группа рассмотрела типы информации, необходимые для оценки этих запасов, помимо уже собираемых биологических и промысловых данных. В случае методов истощения, потребуются данные по уловам и промысловому усилию за каждый отдельный улов, полученные в пределах небольших районов. Проведение траловых съемок всего запаса также может дать индексы численности, с помощью которых можно смоделировать динамику и устойчивый вылов запаса.

Champsoccephalus gunnari (Участок 58.5.1)

Плато Кергелен

6.133 О ведении коммерческого промысла данного вида на Участке 58.5.1 не сообщалось.

6.134 В прошлом Рабочая группа имела возможность оценивать размеры запаса *C. gunnari* с 1982 по 1992 гг., используя когортный анализ (SC-CAMLR-X, Приложение 6, Рисунок 20). Для того, чтобы иметь более точные сведения о промысле, Рабочая группа попросила представить биологические данные по этому промыслу, собранные до 1980 г. (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Дополнение D). Имеющаяся в распоряжении Рабочей группы в этом году работа В. Герасимчука (1993)⁷ содержит данные по размерному составу *C. gunnari*, собранные поисковыми и научно-исследовательскими судами с 1968/69 г.

6.135 Эти данные по размерному составу показывают, что в 1971 и 1972 гг. вылавливалась рыба различных возрастов (в основном 2 и 4), но с 1973 г. в промысле доминировал ряд мощных когорт, вступивших в промысел отдельно с интервалом в три года. Нерест первой когорты произошел в 1970 г. Особи этой когорты вылавливались в небольших количествах в 1972 г. и в 1973 г. преобладали как двухгодичные особи. В течение ряда лет (1975, 1978, 1981, и 1987 гг.) вылавливались некоторые особи возрастом 4+, принадлежащие старым когортам, помимо рыб возрастом 1+ более недавней когорты. В 1971 и 1972 гг. промысел велся над северозападной, северной и северо-восточной границами плато Кергелен, но затем постепенно перемещался в восточном и северо-восточном направлениях острова, где он и сконцентрировался.

6.136 Несмотря на то, что эти данные по частотному распределению длин дают полезную информацию о запасах, сочли, что информации об их источниках и состоянии промысла на ранних стадиях не было достаточно для того, чтобы когортный анализ, выполненный Рабочей группой в 1991 г., охватывал предыдущие годы (SC-CAMLR-X, Приложение 6, пункт 7.241). Тем не менее, они использовались в целях иллюстрации для вычисления приблизительной разбивки тоннажа вылова с 1971 г. (см. Рис. 11).

⁷ Gerasimchuk, V.V. 1993. States of stocks *Champsoccephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. In: Duhamel, G. (Ed). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 266-276

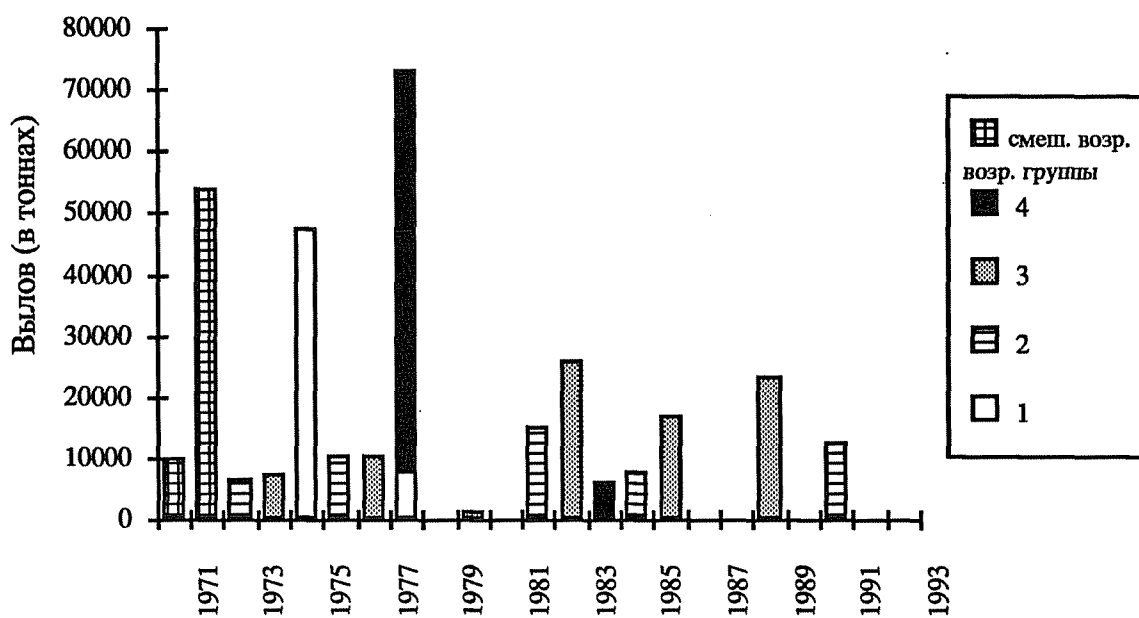


Рисунок 11: Вылов *S. gunnari* на Кергеленском плато. Примечание: в 1973 и 1975 гг. были получены небольшие количественно не определимые уловы четырехлеток. Район был закрыт в 1979 г.

6.137 Этот рисунок, также как и Рисунок 20 отчета 1991 г. (SC-CAMLR-X, Приложение 6), подтверждают факт того, что когорты 1982, 1985, и 1988 гг. меньше когорт предыдущих лет. Кажется, что когорта 1988 г. была особенно немногочисленна, однако Рабочая группа не была уверена в том, было ли получение чрезвычайно низкого вылова трехлетних рыб в 1992 г. результатом небольшой численности рыб или низкого уровня промыслового усилия.

6.138 Информации о размере когорты 1991 г. не имеется. Тем не менее, если когорта 1991 г. не крупнее предыдущих трех когорт, то можно ожидать, что наибольший вылов будет состоять из трехлетних рыб и не превысит максимального вылова предыдущих трех когорт - 24 000 тонн.

6.139 Существование трехгодичного цикла пополнения в когорту означает, что основной нерест этих рыб происходит при возрасте 2. Поскольку промысел ведется до нереста, отсрочка промысла до того, как рыбы достигнут возраста 3+, позволит максимизировать нерестовый потенциал запаса.

Рекомендации по управлению

6.140 Ввиду недостатка информации о состоянии пополняющейся в настоящее время когорты, Рабочая группа рекомендует отложить промысел до сезона 1994/95 г. и разрешить только ограниченный промысел рыб возраста 3+, которые, как ожидается, войдут в промысловый запас в тот год. Вероятно, что наложение дополнительных предохранительных мер по ограничению вылова увеличит возможности для хорошего пополнения в будущем.

Банка Скиф

6.141 На совещании Рабочей группы в 1990 г. были представлены данные по отдельным уловам и когортный анализ относительно банки Скиф в документе WG-FSA-90/17. В этом промысле также доминировали отдельные когорты, входившие в запас с интервалом 3 лет, однако этот трехлетний интервал не совпадает со случаем запаса шельфа Кергелен. Первой из этих когорт была определена когорта 1980 г. Дополнительной информации для оценки данного запаса у Рабочей группы не имелось.

Остров Херд (Участок 58.5.2)

6.142 С конца августа до конца сентября 1993 г. проводилась австралийская научно-исследовательская съемка по оценке запасов *C. gunnari* и *D. eleginoides*. Как и раньше, *D. eleginoides* широко распределен над плато, но плотность его была низка. Концентрации *C. gunnari* наблюдались в двух районах. Некоторые из биологических характеристик, например частотное распределение длин и половозрелость, отличались от наблюдаемых в районе Кергелен в то же время года. Это указывает на то, что в целях управления следует рассматривать рыбу в этих двух районах отдельно. Более подробный отчет результатов этого рейса будет представлен на совещании Рабочей группы в следующем году.

Прибрежные районы Антарктиды (Участки 58.4.1 и 58.4.2)

6.143 Новых данных по рыбным запасам в этих районах не поступило. Поэтому, не представляется возможным вынести рекомендации по управлению для этих районов.

Банки Обь и Лена (Участок 58.4.4)

6.144 В 1992 г. АНТКОМ установил ТАС в 1 150 тонн для *N. squamifrons* (715 тонн - банка Лена; 435 - банка Обь), который действителен в течение двух лет.

6.145 Предложенная Украиной съемка по оценке состояния запасов *N. squamifrons* на этих банках, намеченная на январь/февраль 1993 г., не состоялась. Планируется провести подобную съемку в сезон 1993/94 г. (WG-FSA-93/10). В пункте 8.5 приводится обсуждение этого предложения.

Рекомендации по управлению

6.146 Уже введен ТАС, который действителен до конца совещания Комиссии 1994 г. (Мера по сохранению 59/XI). Одним из требований Меры по сохранению 59/XI является пересмотр промысла на совещаниях Научного комитета и Комиссии в 1993 г. Предложенная Украиной съемка в 1992/93 г. не проводилась. Поэтому Рабочая группа не смогла пересмотреть оценку, выполненную ею в 1992 г. Рабочая группа повторяет свою рекомендацию, вынесенную на совещании 1992 г. о том, что до открытия промысла следует провести съемку по определению возрастной структуры и размера запаса на обеих банках и провести повторную оценку запаса (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункт 6.231).

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ РЫБНЫМИ ЗАПАСАМИ

6.147 В последнее время было предпринято несколько инициатив (ООН и ФАО), связанных с промыслом в открытом море и трансграничными запасами. В частности, Конференция ООН по трансграничным запасам и далеко мигрирующим видам рыб (Нью-Йорк, июль 1993 г.) поручила ФАО: (i) представить дополнительную информацию по приемлемости концепции MSY; (ii) представить информацию по внедрению предохранительного подхода; и (iii) разработать статистическую систему для промысловых операций в открытом море. Рабочая группа считает, что она

сможет вынести рекомендации для Научного комитета по этим вопросам, которые стоят в его Повестке дня.

Промысел в открытом море и трансграничные запасы

6.148 При рассмотрении трансграничных запасов, было отмечено, что в данный момент имеются убедительные данные по тому, что вид *Dissostichus eleginoides* в южной части Атлантического океана представляет собой трансграничный запас, встречающийся в районе Южной Георгии и к северу и западу от Подрайона 48.3 и на статистических участках ФАО 41.3.2 и 41.3.3. Более того, вероятно в категорию трансграничных запасов могут быть отнесены и другие виды: миктофидовые, кальмар, *Micromesistius australis*. В соответствии со Статьей XI Конвенции, такие виды можно рассматривать как запасы или связанные виды, которые встречаются как в пределах зоны действия Конвенции, так и вне ее. Таким образом, инициативы, касающиеся промысла в открытом море и трансграничных запасов, представляют интерес и для АНТКОМа с точки зрения упорядочивания разработки мер по сохранению для таких запасов.

6.149 Судя по имеющимся в распоряжении Рабочей группы данным, очевидно, что существенный промысел *D. eleginoides* велся не только в Подрайоне 48.3, но и в районах, непосредственно примыкающих к зоне действия Конвенции, но расположенных вне ее пределов. Очевидно, что эффективное управление этим промыслом зависит от управления всем запасом. Было бы желательно получить от Комиссии указания по эффективному упорядочению мер по управлению в районах, распространяющихся за пределы зоны действия Конвенции.

MSY

6.150 В отношении MSY, Рабочая группа отметила, что в Статье II Конвенции АНТКОМ не используется эта концепция, а вместо того говорится о "популяции ... до уровней ниже таких, которые обеспечивают ... устойчивое пополнение" и "наибольший чистый годовой прирост".

6.151 Управление при помощи MSY обычно подразумевает установление разных ограничений на вылов каждый год, поскольку MSY изменяется в зависимости от размера и состава запаса. Это приводит к противоречию между подходом MSY и

другой частой задачей управления - поддержанием стабильных уловов в течение определенного количества лет. Подход MSY становится почти бессмысленным когда учитываются биологические взаимодействия, поскольку одновременно получить максимальный вылов хищника и его потребляемого вида невозможно. По этой причине, MSY часто является не приемлемым подходом к управлению.

6.152 В этой связи Рабочая группа отметила, что WG-Krill рассмотрела проблему стабильности промысла криля при меняющихся рекомендациях по управлению, и попросила Комиссию дать информацию о том, как часто можно пересматривать предохранительные уровни уловов для обеспечения стабильности промысла (SC-CAMLR-XII/4, пункт 6.18).

Предохранительный подход

6.153 Ключевым принципом предохранительного подхода должна быть возможность предварительной оценки того, будут ли методы управления промыслом достаточны для достижения целей этого управления. Пересмотренная процедура управления, недавно разработанная Научным комитетом Международной китобойной комиссии, является хорошим примером подобного "учебного" предохранительного подхода. Тем не менее, термин "предохранительный подход" также применяется к процедурам управления, которые учитывают неопределенные или неизвестные воздействия такого управления с тем, чтобы по крайней мере на основании имеющейся информации, свести к минимуму возможность не выполнения целей управления.

6.154 Примеры предохранительных подходов вышеуказанного типа были представлены АНТКОМом,

- (i) для предотвращения неконтролируемого расширения промысла криля путем установления предохранительного ограничения на вылов криля в зоне действия Конвенции;
- (ii) чтобы предоставить возможность для раннего извещения и представления необходимых данных до начала нового промысла, что приводит к применению мер по ограничению вылова и промыслового усилия к поисковому промыслу (например, крабы в Подрайоне 48.3 и *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4); и

- (iii) для гарантии против неизвестных воздействий донного траления на смешанные сообщества рыбы и бентоса путем запрещения донного траления.

6.155 Еще одним примером вклада в предохранительный подход является практика представления ряда вариантов управления вместе с оценкой риска, связанного с этими вариантами. Эта практика использовалась WG-FSA в прошлом.

Управление в условиях неопределенности

6.156 В 1992 г. Комиссией был поднят вопрос установления ТАС в случае, когда рекомендаций нет, или они недостаточны в связи с неопределенностью в размере запаса и устойчивом вылове (CCAMLR-XI, пункт 9.23). Комиссия попросила Научный комитет дать рекомендацию по этому вопросу. Обзор мер по управлению, приемлемых в условиях неопределенности, также станет частью предохранительного подхода.

6.157 Было отмечено, что этот вопрос частично возник как ответ на ситуацию с видом *E. carlsbergi* в 1992 г. Рабочая группа выразила озабоченность по поводу использования старых оценок для установления ТАС для этого запаса, поскольку продолжительность жизни этих рыб была настолько короткой, что не имелось данных по современному состоянию биомассы запаса (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункт 6.105). Несмотря на эту неопределенность, Комиссия использовала уже действующий уровень ТАС в сезоне 1992/93 г.

6.158 Согласились, что встречались две крайности наличия данных и неопределенности:

- (А) НАЛИЧИЕ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА ДАННЫХ/НИЗКАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ, когда для обеспечения полной оценки запаса и вылова в ближайшем будущем, имеется достаточное количество данных; в этих условиях, возможна конкретная рекомендация по уровням вылова или другим мерам по управлению.
- (В) НАЛИЧИЕ НЕБОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА ДАННЫХ/ВЫСОКАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ, когда для оценки современного состояния запаса, который либо поддерживал промысел в недавнее время либо нет,

имеется лишь небольшое количество информации; в этих условиях, будет целесообразно придерживаться предохранительного подхода к управлению, например, основанного на анализе риска потенциального улова, и отборе осторожных (малый риск) мер по управлению с низкими предохранительными ограничениями на вылов.

6.159 Рабочая группа предвидит, что в условиях уменьшающегося количества данных, т. е. по мере того, как ситуация (А) становится ситуацией (В) (например, когда новые данные не представлялись в течение нескольких лет), меры по управлению соответственно начнут следовать вариантам низких предохранительных уровней вылова, по мере того, как конкретные рекомендации в отношении ТАС по традиционным оценкам становятся менее надежными. Тем не менее, Рабочая группа подчеркнула, что произвольное правило постепенного прекращения может быть уместным, например, в том случае, когда, спустя определенное количество лет с низким наличием данных при промысле и без, устанавливается нулевой ТАС. Вместо этого, следует разработать ряд предохранительных ограничений, предусматривающих логическое обоснование снижения уровня ТАС, для применения в условиях неопределенности для каждого запаса отдельно с учетом динамики различных промысловых запасов.

6.160 Рабочая группа отметила, что исправленная недавно процедура по управлению, разработанная Международной китобойной комиссией, автоматически и безоговорочно учитывает неопределенность оценок запаса при расчете ограничений на вылов. Процедура характеризуется тем, что в том случае, когда оценки имеют высокие коэффициенты вариации (CV), ограничения на вылов низки. Ограничения на вылов растут при снижении CV, например, по мере накопления большего количества данных по состоянию запасов или поступления более точных оценок

6.161 Было отмечено, что на период времени, в течение которого ситуация с запасом меняется с (А) на (В), возможно влияет средняя вероятная продолжительность жизни рассматриваемого вида. Таким образом, в случае видов-долгожителей, таких как *D. eleginoides*, оценки, проведенные пять лет назад, возможно до сих пор являются допустимыми для большей части запаса, но для вида *E. carlsbergi* оценка пятилетней давности будет совершенно недопустима, поскольку ни одна из выключившихся из икры пять лет назад рыб не дожила до сегодняшнего дня.

Безопасные биологические ограничения

6.162 Доктор К.-Х Кок (Германия) привлек внимание к использованию Минимальных биологически приемлемых ограничений (МВАЛ) ИКЕС. МВАЛ - оцененный размер запаса, при котором вероятно снижение пополнения ниже уровня, необходимого для поддержания запаса. Другими словами этот термин можно сформулировать в плане повышающейся вероятности неудачного пополнения.

6.163 Рабочая группа отметила, что возможно имеются другие методы оценки безопасных биологических ограничений для популяций рыб, и рекомендовала исследовать эти подходы с целью применения их к оценке запасов в зоне действия Конвенции, которая будет проведена на следующем совещании.

Расширение базы статистических данных по промыслу в открытом море

6.164 В настоящее время ФАО планирует несколько совещаний по дальнейшему изучению этого вопроса. В частности, на период с 13 по 16 декабря 1993 г. в Ла Хойе, Калифорния, США, запланирована специальная Консультация по роли региональных промысловых агентств относительно статистики промысла в открытом море. Это совещание определит установки по типам статистики и систем представления данных, необходимых для сбора статистических данных ФАО по промыслу в открытом море (см. (iii) в пункте 6.147 выше). Секретариат приглашен присутствовать на этом совещании (SC-CAMLR-XII/BG/12).

6.165 Рабочая группа отметила, что инициатива ФАО по статистике промысла в открытом море должна иметь важное значение и для АНТКОМа. Поэтому Рабочая группа рекомендовала Секретариату принять участие в Консультации ФАО в декабре 1993 г.

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМОЙ

СОТРУДНИЧЕСТВО С WG-KRILL

Смертность молоди рыб и рыб в личиночной стадии в крилевых тралах

7.1 Научный комитет признал важность вопроса оценки прилова молоди рыб и рыб в личиночной стадии при тралении криля (SC-CAMLR-XI, пункт 3.17). Комиссия отметила, что возможно придется принять меры для сокращения прилова рыб при тралении криля (CCAMLR-XI, пункт 4.17). Рабочей группе было представлено три работы, рассматривающие эту проблему (WG-FSA-93/8 Rev.1, WG-Krill-93/50 и 51).

7.2 В работе WG-FSA-93/8 описывается прилов молоди антарктических рыб при промысле криля, осуществленном крилевым траулером *Григорий Ковтун* в районе Южной Георгии в период май-июнь 1992 г. Молодь рыб наблюдалась в 18,2% всех 55 крилевых тралений. Если рассматривать лишь уловы, полученные над шельфом, молодь рыбы наблюдалась в 45,5% из них. В случае вида *C. gunnari*, количество рыбы на тонну выловленного криля составило 966 ± 225 и $2\,434 \pm 579$ во всех уловах и уловах на шельфе (соответственно). Подобно тому, для вида *Lepidonotothen larseni*, соответствующие средние величины составили 557 ± 103 и $1\,388 \pm 248$.

7.3 В документе WG-Krill-93/51 представлены наблюдения молоди рыб в коммерческих тралах вблизи Южной Георгии в июле и августе 1992 г. Молодь рыб присутствовала в 27% всех тралов. Результаты, рассчитанные в тех же единицах, что и в работе WG-FSA-93/8, показали, что на каждую тонну криля было выловлено максимум 520 экземпляров рыбы, большую часть которой составил вид *L. larseni* и частично *C. gunnari*. В документе WG-Krill-93/50 представлены сравнимые результаты по сезону 1990/91 г., где молодь рыбы присутствовала в 24,5% тралений во время научной съемки. Ни в одном из этих документов не имелось данных для определения доли уловов или численности прилова в тралах, полученных только над шельфом.

7.4 Рабочая группа отметила, что результаты этих трех работ сравнимы, и смертность молоди *C. gunnari* при тралении криля возможно занимает большое место в общей смертности этого вида. Были сделаны две оценки потенциального воздействия:

- (i) вылов криля в Подрайоне 48.3 составил 36 000 тонн в мае-июне 1992 г. (тогда же была проведена съемка, описанная в WG-FSA-93/8 Rev.1).

Таким образом, среднее количество вида *C. gunnari*, выловленного при тралении криля в мае-июне 1992 г., составило примерно 35 млн. особей. Пополнение *C. gunnari* в возрасте одного года в период с 1977 по 1989 гг., оцененное по Прогону 5 VPA (пункт 6.53), составило в среднем 850 млн. особей. Если принять это значение за среднее пополнение в любой год, то доля молоди *C. gunnari*, изъятая при промысле криля, составляет приблизительно 4% за данные два месяца. Если коммерческий промысел в основном ведется в районе шельфа, то уровень смертности будет выше; и

- (ii) оценка, основанная на количестве молоди *C. gunnari*, выловленной при промысле криля в 1992 г., и прогноз популяции молоди этого вида, предполагающий постоянный уровень естественной смертности, равный 0,48, показали что потенциальные потери запаса *C. gunnari* могут составить приблизительно 12 000 тонн.

7.5 Рабочая группа согласилась, что вопрос смертности рыб при коммерческом тралении криля в районе шельфа требует серьезного изучения Научным комитетом. Были определены конкретные темы: относительная интенсивность уловов рыбы в сравнении с интенсивностью промысла криля и получение уловов над шельфом. Согласились, что следует разработать методологию для оценки значения представленных уровней прилова молоди рыб совместно с оценками пополнения, представленным по методам оценок, таким как VPA. В дальнейшем будет необходимо получать и представлять дополнительную информацию по местонахождению и времени года, когда молодь рыб наиболее уязвима для промысла криля.

Значение криля как потребляемого рыбой вида

7.6 В работе WG-FSA-93/24 описана временная и пространственная изменчивость состава рациона и интенсивности кормления *C. gunnari* в районе Южной Георгии. Особенно бросается в глаза, что эффективность воспроизводства *C. gunnari* непосредственно связана с наличием криля. Рабочая группа отметила, что присутствие криля в рационе ледяной рыбы вероятно связано с одновременным движением криля вниз в глубинные слои и ледяной рыбы вверх в поверхностные слои. Потенциальное значение криля в рационе демерсальных рыб означает, что WG-Krill возможно придется более точно рассчитать долю популяции криля, которая перемещается в слои глубже 150 м.

СОТРУДНИЧЕСТВО С WG-СЕМР

Виды-индикаторы

7.7 На рассмотрение Рабочей группы было представлено два документа относительно голубоглазого баклана (*Phalacrocorax atriceps bransfieldensis*) как вида индикатора в Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-СЕМР-93/25 Rev.1 и 26 Rev. 1). В документе WG-СЕМР-93/26 Rev.1 описывается исследование на Южных Шетландских о-вах, при котором виды рыб, выявленные путем изучения отолитов в гранулах бакланов, качественно соотносятся (и в порядке численности) с видами рыбы, регулярно вылавливаемыми поблизости многостенными сетями. В работе WG-СЕМР-93/25 Rev.1 представлено логическое обоснование использованию этих гранул для мониторинга видового состава литоральной рыбной фауны и для определения времени, когда присутствие коммерческих видов может уменьшаться в районе, при помощи опознавания отсутствия этих видов в гранулах.

7.8 Рабочая группа отметила, что следует определить роль, которую играют эти наблюдения. При помощи этого определения можно будет оценить возможность достижения положительных результатов при помощи предложенных наблюдений. Кроме того, Рабочая группа определила несколько критериев, которым необходимо следовать до принятия факта, что мониторинг гранул голубоглазого баклана внесет вклад в ее работу, а именно:

- (i) присутствующие в гранулах голубоглазых бакланов отолиты видов рыб, представляющих важное значение для работы Комиссии, связаны с численностью этих видов;
- (ii) отсутствие отолитов этих видов не связано с преференциальными привычками бакланов кормиться другими видами или с различными темпами переваривания отолитов различных видов или с различным перевариванием в разное время, которое, например, возникает в период несения яиц; и
- (iii) имеется непосредственная связь между составом прибрежных скоплений рыбы и состоянием удаленных от побережья запасов, представляющих интерес для АНТКОМа.

7.9 Рабочая группа отметила, что эти исследования подчеркивают необходимость точного понимания биологии и естественной истории видов, предложенных в качестве индикаторов.

7.10 Рабочая группа согласилась, что если эти критерии будут выполняться, показатель пополнения, полученный по численности отолитов в гранулах, может послужить качественным признаком для пополнения коммерческих видов.

Побочная смертность птиц в ходе ярусного промысла

7.11 Использование ответвлений при ярусном промысле для минимизации побочной смертности морских птиц были введено АНТКОМом в 1992 г. в Мере по сохранению 29/XI. Эти ответвления были испытаны Новой Зеландией, и модификации были предложены в работе SC-CAMLR-XII/BG/13. Рабочая группа кратко обсудила эти модификации, но не смогла вынести рекомендаций для Научного комитета в связи с недостатком информации по причинам модифицирования современных ответвлений. Рабочая группа отметила, что сравнение функционирования современных и предложенных ответвлений следует основывать на их (i) эффективности при отпугивании птиц от наживки, и (ii) эффективности операции (установка, возвращение и ведение).

7.12 Рабочая группа отметила, что принятая некоторыми промысловыми судами практика выбрасывания прилова рыбы в ходе ярусного промысла может привести к привлечению и последующему запутыванию птиц в ярусах (SC-CAMLR-XII/BG/4).

Экологические взаимодействия

7.13 В Рабочую группу было представлено два документа по роли миктофид в экосистеме Южного океана (WG-FSA-93/17 и 18). Документ WG-FSA-93/17 описывает эти виды, как виды питающиеся зоопланктоном, который также является важным потребляемым видом хищников более высокого уровня трофической цепи, таких как кальмар, нототениевые рыбы, морские птицы и млекопитающие. В работе WG-FSA-93/18 обсуждаются механизмы, при помощи которых вид *Electrona carlsbergi* возможно, мигрирует вдоль фронтальной зоны Южного полюса.

Потребность хищников в потребляемых видах

7.14 На совещании 1992 г. Рабочая группа обсудила каким образом она может внести вклад в исследования WG-CEMP по параметрам, необходимым для интерпретации изменений в численности и распределении хищников и потребляемых видов (SC-CAMLR-XI, пункт 5.61; SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункты 7.9-7.12). Рабочая группа рекомендовала представлять документы по этому вопросу, но новой информации получено не было.

ПРОЧИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

7.15 Новой информации по потенциальному воздействию донного траления на бентические сообщества не имеется. Рабочей группе сообщили, что в настоящий момент Австралия занимается количественными оценками бентоса в заливе Прюдс, которые могут оказаться полезными при работе над этим вопросом.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СЪЕМКИ

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ТРАЛОВЫХ СЪЕМОК

8.1 В 1991 и 1992 гг. Рабочая группа привлекла особое внимание к трудностям, которые были испытаны при применении метода протраленных площадей (Савиль, 1977⁸) и связанной критерий-статистики к видам с неравномерным распределением, таким как *S. gunnari*. В работе WG-FSA-93/20 рассмотрены некоторые статистические вопросы по этой теме, и представлены результаты некоторых исследований по математическому моделированию по оценкам траловых съемок, основанных на дельта-распределении Атчинсона для моделирования базисного статистического распределения плотности траловых съемок. В этой работе также разработан метод расчета доверительных интервалов для оценок численности. Испытания этого метода указали на получение несмещенных оценок численности, а также доверительных интервалов, дающих приблизительно правильную вероятность охвата.

8.2 Компьютерная программа, использующая эти методы, была представлена в АНТКОМ и использовалась при подготовке оценки *S. gunnari*. Рабочая группа согласилась, что эти методы представляют собой усовершенствованное использование обыкновенной простой статистики выборок, применяемой при анализе траловых

⁸ Saville, A. (Ed.). Survey methods of appraising fisheries resources. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 71: 76.

съемок. Доктор де-ла-Мер указал, что он продолжит испытание метода путем моделирования для изучения устойчивости определителей дельта-распределения к различным базисным статистическим распределениям.

8.3 Была вновь подчеркнута необходимость дальнейшей работы по формулированию типов поведения рыб для определения возможных форм подобных статистических распределений, как указано в отчете Рабочей группы 1992 г. (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, пункты 8.5-8.7). Созывающий, доктор де-ла-Мер, и д-р Кок согласились продолжить координировать эту деятельность.

ПРОЕКТ СПРАВОЧНИКА ПО ДОННЫМ ТРАЛОВЫМ СЪЕМКАМ

8.4 Проект Справочника по донным траловым съемкам в зоне действия Конвенции (SC-CAMLR-XI, Приложение 5, Дополнение Н, Добавление Е) был распространен в межсессионный период. С прошлого года была проведена лишь одна съемка в зоне действия Конвенции, поэтому в связи с тем, что накоплено слишком мало опыта на данной стадии нет оснований для крупного пересмотра Справочника. Тем не менее, доктор де-ла-Мер привлек внимание к общей практике использования тех же станций при проведении повторных съемок, вместо того, чтобы использовать новый набор случайных станций. Он отметил, что несмотря на то, что подобная практика имеет важные практические преимущества (например в случае траления по неровному дну), она не приведет к статистической согласованности оценок в плане среднего значения серии съемочных оценок, сходящихся к значению истинной численности, если физическое распределение рыбы имеет постоянную географическую структуру. Использование тех же станций может быть приемлемо в случае, когда временные серии оценок должны использоваться в качестве индекса численности. В таких случаях, была бы желательной оценка коэффициента пропорциональности (q). Использование нового набора случайных станций будет приемлемо при повышении точности оценки общей численности по повторным съемкам. В недавней австралийской съемке на о-ве Херд схема съемки была основана на повторении половины станций, а вторая половина была заново отобрана на случайной основе. Было предложено кратко обсудить этот вопрос для включения его в проект Справочника.

НЕДАВНИЕ И ПРЕДЛОЖЕННЫЕ СЪЕМКИ

8.5 В работе WG-FSA-93/10 Украиной была предложена схема донной траловой съемки на банках Обь и Лена. Пересмотр уровней ТАС для этих банок будет зависеть от выводов этой съемки (пункты 6.144 и 6.145). Рабочая группа подняла по этому предложению несколько вопросов, которые следует рассмотреть более подробно, а именно:

- (i) Каковы причины использования кабелей нетзондов? Причины, приведенные в предложении, указывают, что предпочтительнее будет использовать акустическую систему наблюдения сети.
- (ii) Почему длительность траления должна составить один час, когда известно, что траловую съемку вокруг о-ва Южная Георгия можно успешно завершить за полчаса в одном глубинном диапазоне?
- (iii) Результаты съемки следует представить в формате научной базы данных АНТКОМа.

8.6 На сезон 1993/94 г. запланирован научно-исследовательский рейс Соединенного Королевства по изучению плавниковых рыб в Подрайоне 48.3. Это предложение описано в документе WG-FSA-93/28. Схема этой съемки подобна тем, что использовались в последние годы с примерно 80 случайно расположенными станциями, охватывающими три глубинных слоя. Рабочая группа отметила дополнительный элемент этого исследования, который заключается в плане изучить концентрации *C. gunnari*, в случае если этот вид будет наблюдаться в ходе съемки.

8.7 Согласно Резолюции 9/XI Научный комитет и его рабочие группы должны разработать стандартизованные установки и форматы для стран-Членов для представления научно-исследовательских планов для использования "коммерческих промысловых и вспомогательных судов или судов подобной промысловой мощности для ведения промысла в научно-исследовательских целях, при котором оценочная величина вылова может превысить 50 тонн". Рабочая группа согласилась, что формат, предложенный в документе WG-FSA-93/12 Rev.1, может быть приложен к этой резолюции.

8.8 Рабочая группа отметила, что ограничение в 50 тонн для обыкновенных научно-исследовательских операций, явилось практическим ограничением, направлен-

ным на обеспечение того, чтобы осуществлялась достаточная работа по съемке без нанесения существенного урона запасам и без необходимости уведомлять АНТКОМ. Было отмечено, что это ограничение вряд ли отразится на работе научно-исследовательских судов, проводящих донные траловые съемки, но она отразится на работе тех судов, которые используются для других научно-исследовательских целей, и которые вылавливают рыбу в коммерческом объеме. Следовательно, маловероятно, что требование представлять планы в АНТКОМ применимо к большинству научно-исследовательских операций. В этой связи, Рабочая группа признала, что Резолюция нацелена на создание разграничения между научно-исследовательским промыслом в коммерческом масштабе и промыслом в масштабе, обычно необходимым для научных исследований.

ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ

9.1 Определенные Рабочей группой требования к данным приводятся в Дополнении D.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АНАЛИЗ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СОВЕЩАНИЯ В 1994 г.

9.2 Следуя принципам, принятым на совещаниях других рабочих групп, Секретариату поручили осуществить выверение метода анализа траловых съемок, описанных в работе WG-FSA-93/20. Вслед за выверкой, получением подробных инструкций и окончательных вариантов программ, это программное обеспечение будет представлено в распоряжение заинтересованных исследований через Секретариат.

9.3 Секретариату было поручено усовершенствовать свою программу стохастического прогноза популяции путем рандомизации начальной популяционной возрастной структуры по ряду предыдущих распределений. Доктор де-ла-Мер и д-р Констабль согласились сотрудничать с Секретариатом по этому вопросу.

9.4 В этом году несколько участников затратили большое количество времени на определение локального истощения по набору данных за каждую отдельную выгрузку при ярусном промысле *D. eleginoides*. Рабочая группа попросила Секретариат разработать программу по автоматическому сканированию этих данных

для определения фактов истощения, или предоставить программное обеспечение, которое позволит проводить быстрое визуальное сканирование.

9.5 Программа АНТКОМа ADAPT VPA, первоначально разработанная для совещания WG-FSA в 1992 г., уже используется в течение двух лет и была подвергнута некоторым второстепенным доработкам. Участников попросили сообщить Секретариату свои предложения по усовершенствованию ввода или вывода данных программного обеспечения с целью упрощения его использования.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

10.1 У некоторых участников возникли трудности при использовании файлов, созданных при помощи прикладных систем, не имеющих в Секретариате. Разрешение этих проблем требует значительных усилий со стороны специалиста по ЭВМ в Секретариате.

10.2 Для разрешения этой проблемы Рабочая группа предлагает следующее:

- (i) вместе с приглашением на совещание WG-FSA Секретариату следует подготавливать и распространять краткое перечисление всего программного обеспечения и компьютерного оборудования, имеющегося в Секретариате;
- (ii) в случае более специализированных программных средств для оценки и анализа, следует попросить участников постоянно пересматривать этот список и информировать Секретариат по мере выпуска новых вариантов программного обеспечения;
- (iii) на участников будет возложена ответственность иметь при себе лицензированные копии любых программных средств, которые они намереваются использовать во время совещания, и которые не имеются в Секретариате, и иметь совместимые задающие устройства для этих программ.

10.3 Отчет рабочего семинара по управлению промыслом антарктического краба содержит предложение о полезности ведения Секретариатом библиографии по антарктическому крабу (Дополнение Е, пункт 7.1).

10.4 В настоящее время Секретариат работает над полной библиографией документов, представленных на совещаниях АНТКОМа. Кроме того, в Секретариате ведется библиография перепечаток опубликованных документов, представленных Секретариату учеными АНТКОМа. Недавно по просьбе WG-Krill Секретариат составил библиографию по антарктической океанографии, гидрологии и связанных аспектов распределения криля.

10.5 Составление и ведение таких специализированных библиографий отнимает значительные силы и время Секретариата. В то же время, подобные библиографии ведутся отдельными учеными АНТКОМа, работающими над конкретными проектами.

10.6 Рабочая группа решила, что в качестве общего подхода Секретариату следует составить список ученых, работающих над конкретными вопросами, представляющими интерес для АНТКОМа, и библиографий, которые они ведут, включая любые имеющиеся библиографии по антарктическому крабу. Этот список должен представляться всем ученым АНТКОМа при их запросе в Секретариат.

10.7 Помимо этого Рабочая группа попросила Секретариат продолжать составление каталога всех перепечаток. Для того, чтобы этот каталог был полным и современным, ученым следует направлять перепечатки их публикаций в библиотеку АНТКОМа.

10.8 WG-Krill и WG-CEMP обсудили разработку программы Южный океан - динамика международной глобальной экосистемы (SO-GLOBEC) (см. SC-CAMLR-XII/4, пункты 7.4-7.10; SC-CAMLR-XII/3, пункты 9.7-9.12). Обе рабочие группы согласились, что Научному комитету следует рассмотреть вопрос о назначении наблюдателя Программы SO-GLOBEC, и что следует продолжать сотрудничество Научного комитета и его рабочих групп с Программой SO-GLOBEC.

10.9 Рабочая группа решила, что полная осведомленность о развитии и внедрении SO-GLOBEC представляет для АНТКОМа вопрос существенной важности в целях избежания совпадения и конкуренции между SO-GLOBEC и различными программами Научного комитета АНТКОМа.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

11.1 Отчет совещания был принят.

11.2 Объявляя совещание закрытым, Созывающий поблагодарил докладчиков, созывающих различных специальных подгрупп и Секретариат за их усердную работу, которая способствовала успешному проведению совещания. Благодаря их усилиям, отчет был подготовлен и принят быстрее, чем когда-либо.

11.3 Доктор Кок (Председатель Научного комитета) поздравил Созывающего с успешным проведением эффективного и плодотворного совещания. Он также поблагодарил Созывающего и участников от имени Научного комитета.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 12-19 октября 1993 г.)

1. Открытие совещания
2. Организация совещания
3. Принятие Повестки дня
4. Наблюдение и инспекция
5. Обзор материалов совещания
 - 5.1 Требования к данным, утвержденные Комиссией в 1992 г.
 - 5.2 Статистические данные по уловам и усилию
 - 5.3 Селективность ячеи/крючка и связанные с этим эксперименты, влияющие на уловистость
 - 5.4 Прочие документы
 - 5.5 Районы морского дна
6. Работа по оценке и рекомендации по управлению
 - 6.1 Новый промысел
 - 6.2 Южная Георгия (Подрайон 48.3) - Плавниковые рыбы
 - 6.3 Южная Георгия (Подрайон 48.3) - Крабы
 - 6.4 Южные Оркнейские о-ва (Подрайон 48.2)
 - 6.5 Антарктический п-ов (Подрайон 48.1)
 - 6.6 О-ва Кергелен (Участок 58.5.1)
 - 6.7 Банки Обь и Лена (Участок 58.4.4)
 - 6.8 Прибрежные районы Антарктиды (Участки 58.4.1 и 58.4.2)
 - 6.9 Тихоокеанский сектор (Район 88)
 - 6.10 Общие рекомендации

7. Управление экосистемой
 - 7.1 Сотрудничество с WG-Krill
 - 7.2 Сотрудничество с WG-CEMP
 - 7.3 Другие виды сотрудничества (например, по вопросам многовидности, бентоса и т.д.)
 - 7.4 Сотрудничество с другими рабочими группами

8. Научно-исследовательские съемки
 - 8.1 Исследования по моделированию траловых съемок
 - 8.2 Проект справочника по проведению донных траловых съемок
 - 8.3 Недавние и предложенные съемки

9. Дальнейшая работа
 - 9.1 Требования к данным
 - 9.2 Подготовка программного обеспечения к следующему совещанию и необходимый анализ данных

10. Прочие вопросы

11. Принятие отчета

12. Закрытие совещания

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 12-19 октября 1993 г.)

- | | |
|----------------|---|
| E. BARRERA-ORO | Instituto Antártico Argentino
Cerrito 1248
1010 Buenos Aires
Argentina |
| E. BALGUERIAS | Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de Canarias
Apartado de Correos 1373
Santa Cruz de Tenerife
España |
| A. BENAVIDES | Instituto Antártico Chileno
Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9
Santiago
Chile |
| Z. CIELNIASZEK | Sea Fisheries Institute
Kollataja 1
81-332 Gdynia
Poland |
| A. CONSTABLE | Division of Environmental Sciences
Griffith University
Nathan Queensland 4111
Australia |
| W. DE LA MARE | Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia |
| I. EVERSON | British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom |
| R. HOLT | US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA |

- S. KIM
Korea Ocean Research and
Development Institute
Ansan PO Box 29
Seoul 425-600
Republic of Korea
- K.-H. KOCK
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
- D. MILLER
Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
- C. MORENO
Instituto de Ecología y Evolución
Universidad Austral de Chile
Casilla 567
Valdivia
Chile
- G. PARKES
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
8, Prince's Gardens
London SW7 1NA
United Kingdom
- K. SHUST
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
- V. SIEGEL
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
- B. SJOSTRAND
Institute of Marine Research
PO Box 4
S-45300 Lysekil
Sweden
- K. SULLIVAN
Fisheries Research Centre
Ministry of Agriculture and Fisheries
PO Box 297
Wellington
New Zealand
- M. VACCHI
ICRAM
Via L. Respighi, 5
00197 Roma
Italy

G. WATTERS

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA

R. WILLIAMS

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia

C. I. ZHANG

Kunsan National University
College of Natural Science
Department of Marine Development
Miryong-dong
Kunsan 573-360
Korea

СЕКРЕТАРИАТ:

E. DE SALAS (Исполнительный секретарь)

E. SABOURENKOV (Научный сотрудник)

D. AGNEW (Сотрудник по сбору
и обработке данных)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart Tasmania 7000
Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 12-19 октября 1993 г.)

- WG-FSA-93/1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ И АННОТИРОВАННАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ 1993 г. (WG-FSA)
- WG-FSA-93/2 СПИСОК УЧАСТНИКОВ
- WG-FSA-93/3 СПИСОК ДОКУМЕНТОВ
- WG-FSA-93/4 ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОМЫСЛОМ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРАБА
(Ла-Хойя, Калифорния, США, 26-28 апреля 1993 г.)
- WG-FSA-93/5 ANALYSES PERFORMED AT THE 1992 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-FSA-93/6 Rev. 1 CROSS-SECTIONAL STRUCTURE AND VALIDATION OF THE TIMING OF ANNULUS FORMATION IN OTOLITHS OF THE ANTARCTIC FISH *NOTOTHENIA CORIICEPS* RICHARDSON (NOTOTHENIIDAE)
Julian R. Ashford and Martin G. White (United Kingdom)
- WG-FSA-93/7 A METHOD FOR PREPARING LARGE NUMBERS OF OTOLITH SECTIONS FOR VIEWING BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPE
J.R. Ashford, K. Robinson and M.G. White (United Kingdom)
- WG-FSA-93/8 Rev. 1 BY-CATCH OF JUVENILE ANTARCTIC FISH FROM KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA* DANA) FISHERIES IN THE SOUTH GEORGIA AREA, IN 1992
E.A. Pakhomov and S.A. Pankratov (Ukraine)
- WG-FSA-93/9 ASPECTS OF THE DISTRIBUTION AND INTERANNUAL VARIATIONS IN LARVAL FISH ASSEMBLAGES AT SOUTH GEORGIA, ANTARCTICA
Martin G. White (United Kingdom)
- WG-FSA-93/10 A SUGGESTED BOTTOM TRAWLING SURVEY ON THE OB AND LENA BANKS
(Ukraine)
- WG-FSA-93/11 SOME PROBLEMS OF WATER FLOW THROUGH TRAWL CODEND
Waldemar Moderhak (Poland)
- WG-FSA-93/12 Rev. 1 SUBMISSION OF PLANS FOR CONDUCTING FINFISH SURVEYS IN THE CONVENTION AREA
Secretariat

- WG-FSA-93/13 SIZE VARIATIONS ASSOCIATED WITH ABUNDANCE CHANGES IN JUVENILE *NOTOTHENIA ROSSII*, OBSERVED AT POTTER COVE, SOUTH SHETLAND ISLANDS, SINCE THE END OF THE FISHERY IN THE AREA Enrique R. Marschoff and Esteban R. Barrera-Oro (Argentina)
- WG-FSA-93/14 THE EARLY LIFE HISTORY AND THE ONSET OF SCALE FORMATION IN THE PATAGONIAN TOOTHFISH, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT, 1898
Karl-Hermann Kock (Germany)
- WG-FSA-93/15 THE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* FISHERY IN DIVISION 58.5.1 (KERGUELEN ISLANDS)
G. Duhamel (France)
- WG-FSA-93/16 THE PATAGONIAN TOOTHFISH (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*) FISHERY ON THE KERGUELEN ISLAND SHELF
V.G. Prutko (Ukraine)
- WG-FSA-93/17 ON THE STATUS OF MESOPELAGIC FISH (MYCTOPHIDAE) IN THE SOUTHERN OCEAN ECOSYSTEM
A.N. Kozlov (Russia)
- WG-FSA-93/18 THE MIGRATION PATTERNS OF *ELECTRONA CARLSBERGI* (TÅNING, 1932)
A.N. Kozlov (Russia)
- WG-FSA-93/19 ESTIMATES OF SEABED AREAS WITHIN SELECTED DEPTH RANGES
E.N. Sabourenkov, A. Blake and D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-FSA-93/20 ESTIMATING CONFIDENCE INTERVALS FOR FISH STOCK ABUNDANCE ESTIMATES FROM TRAWL SURVEYS
William K. de la Mare (Australia)
- WG-FSA-93/21 STOCK STATE OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* AT SUBAREA 48.3 AND ADJACENT ZONES
C.A. Moreno and P.S. Rubilar (Chile)
- WG-FSA-93/22 PROPOSAL FOR AN EXPERIMENTAL CRAB FISHERY IN SUBAREA 48.3
George Watters (USA)
- WG-FSA-93/23 USING PRODUCTION MODELS TO ASSESS THE STOCK OF *PARALOMIS SPINOSISSIMA* AROUND SOUTH GEORGIA ISLAND
George Watters (USA)
- WG-FSA-93/24 VARIATIONS IN THE DIET COMPOSITION AND FEEDING INTENSITY OF MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) AT SOUTH GEORGIA (ANTARCTIC)
K.-H. Kock and S. Wilhelms (Germany), I. Everson (UK) and J. Gröger (Germany)
- WG-FSA-93/25 ON THE TAXONOMY OF THE *LEPIDONOTOTHEN SQUAMIFRONS* GROUP (PISCES, PERCIFORMES, NOTOTHENIOIDEI)
R. Schneppenheim and K.-H. Kock (Germany), G. Duhamel (France) and G. Janssen (Germany)
- WG-FSA-93/26 TIMESCALE OF OVARIAN MATURATION IN *NOTOTHENIA CORIICEPS* (RICHARDSON); EVIDENCE FOR A PROLONGED ADOLESCENT PHASE
Inigo Everson (UK)

- WG-FSA-93/27 DISTRIBUTION OF CATCHES OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* IN SUBAREAS 48.3 AND 48.4, 1992/93 SEASON
Secretariat
- WG-FSA-93/28 UK SCIENTIFIC RESEARCH CRUISE FOR FINFISH: SUBAREA 48.3
Delegation of UK
- WG-FSA-93/29 REVISION OF THE COMMERCIAL CATCH AT AGE OF THE ANTARCTIC ICEFISH *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* OVER THE PERIOD 1976/77 TO 1990/91
G.B. Parkes (UK)

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

- WG-Krill-93/50 FISHES IN PELAGIC CATCHES IN THE VICINITY OF THE SOUTH SHETLAND ISLAND DURING THE 6TH ANTARCTIC EXPEDITION OF RV *KAIYO MARU*, 1990/1991
Tetsuo Iwami, Taro Ichii, Haruto Ishii and Mikio Naganobu (Japan)
- WG-Krill-93/51 FISHES CAUGHT ALONG WITH THE ANTARCTIC KRILL IN THE VICINITY OF THE SOUTH GEORGIA ISLAND DURING THE AUSTRAL WINTER MONTHS OF 1992
Tetsuo Iwami (Japan)
- WG-CEMP-93/25 Rev. 1 BLUE-EYED SHAGS AS INDICATORS OF CHANGES IN LITTORAL FISH POPULATIONS
Ricardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
- WG-CEMP-93/26 Rev. 1 THE DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, *PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFIELDENSIS* AT THE WEST ANTARCTIC PENINSULA
Ricardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
- CCAMLR-XII/5 EVALUATING NEW AND EXPLORATORY FISHERIES
Delegation of USA
- SC-CAMLR-XII/BG/2 CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY
Secretariat
- SC-CAMLR-XII/BG/3 REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERNERS OF THE WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH AND THE CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE
- SC-CAMLR-XII/BG/4 AN EXPLORATORY FISHING EXPEDITION FOR *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* AROUND THE SOUTH SANDWICH ISLANDS, ANTARCTICA
Delegations of Chile and United Kingdom
- SC-CAMLR-XII/BG/11 FISHING AND CONSERVATION IN SOUTHERN WATERS
Delegation of Germany
- SC-CAMLR-XII/BG/13 OBSERVATIONS ON CCAMLR SPECIFICATIONS FOR STREAMER LINES TO REDUCE LONGLINE BY-CATCH OF SEABIRDS
Delegation of New Zealand

ДАННЫЕ, НЕОБХОДИМЫЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЕ

I Данные, требующиеся к совещанию WG-FSA в 1992 г.	II Данные, полученные WG-FSA-93	III Данные, требующиеся к совещанию WG-FSA в 1993 г.
1. Следует собрать и представить данные по промыслу крабов (пункты 6.20 (v) и (vi))	Данные представлены	
2. <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3: (пункт 6.176) • необходимы исследования по факторам селективности крючков • исследования по уровню потерь рыбы	Данные не представлены	<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3: • необходимы исследования по факторам селективности крючков • исследования по уровню потерь рыбы
3. <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3: • необходимо определение возраста и степени половозрелости по расширенному ряду длин по ретроспективным и современным промысловым и научно-исследовательским данным (пункты 6.123-6.126) • рыбу следует измерять по размерным классам в 1 см и все данные представлять в АНТКОМ (пункт 6.142)	Получены данные современного промысла	<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3: • необходимо определение возраста и степени половозрелости по расширенному ряду длин по ретроспективным и современным промысловым и научно-исследовательским данным
4. <i>E. carlsbergi</i> , Подрайон 48.3: • описание промысловых операций (CCAMLR-IX, пункт 4.27) • необходима дальнейшая информация по прилову при коммерческом промысле <i>E. carlsbergi</i> (пункт 6.103) • требуется проведение новых съемок (пункт 6.105)	Информации не поступило	
5. Следует представить репрезентативные данные по частоте длины в коммерческих уловах <i>S. ginnari</i> в Подрайоне 48.3, полученных за последние годы промысла	Информации не поступило в связи с отсутствием промысла	Следует представить репрезентативные данные по частоте длины в коммерческих уловах <i>S. ginnari</i> в Подрайоне 48.3, полученных за последние годы промысла

I	II	III
<p>6. Траловый промысел в Подрайоне 48.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • срочно требуются подробные данные по прилову при пелагическом (разноглубинном) и демерсальном (донном) тралении в Подрайоне 48.3 для вынесения рекомендаций по управлению (пункты 6.72 и 6.93) • в Секретариат следует представить данные научных исследований 	Информации не поступило	<p>Траловый промысел в Подрайоне 48.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • срочно требуются подробные данные по прилову при пелагическом (разноглубинном) и демерсальном (донном) тралении в Подрайоне 48.3 для вынесения рекомендаций по управлению (пункты 6.64) • в Секретариат следует представить данные научных исследований
<p>7. <i>N. rossii</i> в Подрайоне 48.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биологическая информация по побочному вылову • затребованы ретроспективные данные за каждое отдельное траление (пункт 6.34) 	Информации не поступило	-
<p>8. Данные по длине и возрасту <i>N. squamifrons</i> в Подрайоне 48.3 - коммерческие данные за предыдущие годы (пункт 6.90)</p>	Информации не поступило	-
<p>9. Коммерческие данные по длине и возрасту <i>N. gibberifrons</i></p>	Информации не поступило	-
<p>10. <i>P. guntheri</i>, Подрайон 48.3 - просьба уточнить местонахождения предыдущих уловов вокруг Южной Георгии (пункт 6.86)</p>	Информации не поступило	-
<p>11. <i>E. carlsbergi</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • уточнение места и времени получения вылова в 1 518 тонн в Подрайоне 48.2, о чем сообщалось в 1990/91 г. (пункт 6.178) • уточнение места и времени получения вылова в 50 тонн в Подрайоне 48.1, о чем сообщалось в 1991/92 г. (пункт 6.201) 	Информации не поступило	<p><i>E. carlsbergi</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • уточнение места и времени получения вылова в 1518 тонн в Подрайоне 48.2, о чем сообщалось в 1990/91 г. • уточнение места и времени получения вылова в 50 тонн в Подрайоне 48.1, о чем сообщалось в 1991/92 г.
<p>12. Размерно-возрастные данные по уловам <i>S. gunnari</i> на Участке 58.5.1 до 1980 г</p>	Данные в работе Герасимчука, 1993 ¹	-

I	II	III
13. Коммерческие данные по длине и возрасту <i>D. eleginoides</i> , полученные на Участке 58.5.1 при траловом и ярусном промысле	Данные представлены Францией	-
14. <i>N. squamifrons</i> , Участок 58.5.1: <ul style="list-style-type: none"> • данные по длине и размерно-возрастные ключи • данные по уловам отдельно по Участку 58.5.1 • последовательность данных 	Нет дополнительной информации Зайцев, 1989 ²	-
15. Необходима информация об объеме сброса и коэффициентах пересчета веса обработанной рыбной продукции в номинальный вес	Информации не поступило	-
16. Просьба представить подробные карты чтобы помочь Секретариату при определении площади морского дна (пункт 8.11)	Карты представлены в Секретариат	-
17. Просьба представить данные предыдущих съемок в целях содействия Рабочему семинару по разработке схем донных траловых съемок при изучении межгодовых изменений в агрегациях рыб (пункты 8.5 и 8.6)	Просьба представить данные предыдущих съемок в целях содействия Рабочему семинару по разработке схем донных траловых съемок при изучении межгодовых изменений в агрегациях рыб	
18.	<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3: <ul style="list-style-type: none"> • исследования по идентификации запаса • данные по ориентации или направлению каждого конца ярусов (пункт 6.16) 	
19.	Промысел крабов, Подрайон 48.3 Исследования по использованию самооткрывающихся устройств, запасных выходов и селективности ловушек (пункт 6.89)	

¹ Gerasimchuk, V.V. 1993. States of stocks *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. In: Duhamel, G. (Ed). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 266-276.

² Zaitsev, A.K. 1989. Growth and age/length structure of populations of *Notothenia (Lepidonotothen) squamifrons* (Nototheniidae) in various areas of the Indian sector of the Southern Ocean. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 123-139.

**ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО УПРАВЛЕНИЮ
ПРОМЫСЛОМ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРАБА
(Ла-Хойя, Калифорния, США, 26-28 апреля 1993 г.)**

**ОТЧЕТ РАБОЧЕГО СЕМИНАРА ПО УПРАВЛЕНИЮ
ПРОМЫСЛОМ АНТАРКТИЧЕСКОГО КРАБА**
(Ла-Хойя, Калифорния, США, 26-28 апреля 1993 г.)

ОТКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

1.1 Рабочий семинар проводился в Юго-западном центре по изучению промысла, Ла-Хойя, с 26 по 28 апреля 1993 г. На совещании председательствовал созывающий, д-р Р. Холт (США).

1.2 Доктор М. Тиллман, директор Юго-западного центра по изучению промысла приветствовал участников Рабочего семинара от имени правительства США.

ОРГАНИЗАЦИЯ СОВЕЩАНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ДОКЛАДЧИКОВ

1.3 Докладчиками были назначены следующие лица:

- Д-р Р. Холт, пункты Повестки дня 1, 6, 7, 8 и 9;
- Д-р Р. Отто (США), пункт Повестки дня 2 (i) - (iii);
- Д-р И. Эверсон (Соединенное Королевство), пункт Повестки дня 2 (iv);
- Д-р М. Бассон (Соединенное Королевство), пункт Повестки дня 3;
- Д-р А. Розенберг (США), пункт Повестки дня 4; и
- Д-р Д. Агню (Секретариат АНТКОМа), пункты Повестки дня 5 и 6.

Список участников дается в Добавлении А. Список представленных на совещание документов дается в Добавлении В.

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

1.4 Проект повестки дня был подготовлен Созывающим и Секретариатом АНТКОМа. Эта Повестка дня была принята и прилагается как Добавление С.

ИНФОРМАЦИЯ О СОВЕЩАНИИ

1.5 В 1991 г. Соединенные Штаты сообщили Комиссии о потенциальном новом промысле антарктического краба *Paralomis* в Подрайоне 48.3 (ССАМЛР-Х, пункты 6.7-6.12). Промысел этого краба велся в Подрайоне 48.3 с июля по ноябрь 1992 г.

1.6 По мере развития промысла этого вида Научный комитет рекомендовал придерживаться охранительной стратегии управления, а также предложил принять ряд мер по управлению на данном этапе его развития.

1.7 Комиссия попросила Научный комитет разработать "Долгосрочный план управления экспериментальным промыслом краба". В целях последующего рассмотрения Научным комитетом настоящий Рабочий семинар АНТКОМа попросили определить меры и шаги, необходимые для получения в результате экспериментального промысла краба информации, позволяющей оценить надлежащие уровни эксплуатации и методы ведения промысла в соответствии со Статьей II Конвенции (ССАМЛР-ХI, пункты 9.48-9.50).

ЦЕЛИ СОВЕЩАНИЯ

1.8 Целями Рабочего семинара (SC-CAMLR-XI, пункт 4.17) были:

- (i) разработка подхода к управлению этим промыслом, который позволит WG-FSA измерить:
 - (a) продуктивность и численность запаса; и
 - (b) воздействие различных промысловых стратегий;
- (ii) определение типов и масштаба данных, необходимых для внедрения вышеуказанного подхода к управлению; и
- (iii) определение требований к представлению данных о промысле.

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАПАСЕ *PARALOMIS SPINOSISSIMA*

Биологические характеристики

2.1 В Таблице 1 дается сводка типов обсуждаемых в настоящем разделе данных, методов и последовательность их приобретения.

2.2 Рабочий семинар рассмотрел информацию о *Paralomis* ssp., содержащуюся в документах WS-Crab-93/4, 24 и 25, а также WG-FSA-92/29. Рабочая группа отметила, что в Подрайоне 48.3 обитают два вида *Paralomis*. Вид *Paralomis spinosissima* представляет большой интерес, поскольку он являлся объектом лова в течение сезона 1992 г., а что касается вида *Paralomis formosa*, то он также встречается в больших количествах и может стать коммерческим видом в будущем.

2.3 У этих двух видов аналогичное географическое распределение - они встречаются между морем Скотия и водами континентального шельфа Южной Америки, и не встречаются в водах восточной части Атлантического или Тихого океанов. Имеющиеся данные, суммированные в работе МакФерсона (WS-Crab-93/25), указывают на то, что *P. spinosissima* встречается в районах к западу от 34° долготы до 46° южной широты на глубине 132-824 м. В северном направлении ареал *Paralomis formosa* простирается приблизительно до 37° южной широты, и здесь он встречается на глубинах до 1 600 м. Данные, полученные в ходе испанской траловой съемки (1987 и 1991 гг.), указывают на то, что оба вида обитают к югу от Южной Георгии (56° ю.ш.) (WS-Crab-93/19), но не встречаются в водах Южных Оркнейских или Южных Сандвичевых о-вов. Информации об их численности в районах вне Подрайона 48.3 мало. Несмотря на то, что в настоящем отчете рассматривается только вид *P. spinosissima*, содержащиеся здесь предложения об исследовании биологических параметров и сборе данных в большинстве случаев касаются обоих видов.

2.4 Род *Paralomis* входит в семейство Lithodidae - мягкохвостые крабы (аномиган), которое тесно связано с раками-отшельниками. В данное семейство входят роды *Lithodes* и *Paralithodes*, которые часто называют королевскими или каменными крабами, а также представляют из себя важные коммерческие виды во всемирном масштабе. Род *Paralomis* встречается во всех океанах мира за исключением Северно-ледовитого океана и обычно на больших глубинах. Однако в южных океанах представители этого рода встречаются в водах континентальных шельфов и склонов. Промысел *Paralomis granulosa*, например,

ведется в водах Чили и, в меньшей степени, в районе Аргентины и Фолклендских о-вов.

2.5 Мягкохвостые отличаются от истинных крабов (*Brachyura*) тем, что у самок нет сперматек, и они не могут запастись спермой для последующего оплодотворения икринок. Самки мягкохвостых крабов принимают участие в спаривании и мечут икру сразу после линьки - оплодотворение происходит во время или сразу после метания. Размер и численность самцов мягкохвостых крабов относительно самок возможно играют более важную роль в управлении промыслом мягкохвостых крабов, нежели в управлении крабами *Brachyura*. Это в особенности подтверждается в случае, если сезон линьки/спаривания непродолжителен. Корреляция сроков линьки и спаривания также может влиять на сроки промысловых сезонов.

2.6 Рабочий семинар рассмотрел имеющуюся информацию о воспроизводстве *P. spinosissima* в Подрайоне 48.3 и отметил следующее:

- (i) Вероятно, что размер при достижении половозрелости ниже в районе скал Шаг, чем у Южной Георгии. Аллометрические исследования клешни указывают на то, что самцы достигают половозрелости при длине панциря 66 мм у скал Шаг и 75 мм на Южной Георгии. Различия в размере самок при половозрелости (на основании частоты яйцеобразующих особей по размерному классу) менее очевидны; 50% самок имело икринки при длине панциря 62 мм (данные скомбинированы для обоих районов). Тем не менее, минимальные и средние длины яйцеобразующих самок были меньше в районе скал Шаг, чем на Южной Георгии. Определение размера при достижении половозрелости было затруднено в связи с высоким уровнем присутствия ризоцефалановых паразитов. Размер яйцеобразующих самок непосредственно связан с функциональной половозрелостью. Был обсужден вопрос о возможности того, что морфометрическая половозрелость в случае самцов может и не быть непосредственно связанной с длиной, при которой самцы на самом деле принимают участие в спаривании и, таким образом, достигают функциональной половозрелости.
- (ii) Полевые наблюдения, а также результаты микроскопического обследования эмбрионов, высиживаемых самками в течение июля

1992 г., показывают, что спаривание вероятно происходит в течение большей части года. Наблюдались следующие стадии развития - от внешних икринок, показывающих только образование бластодисков до полностью развитых икринок в стадии вылупления. Также часто наблюдались самки, носящие остатки вылупившихся икринок. Хотя эти наблюдения указывают на продолжительный период нереста, без проведения сезонного мониторинга не ясно, происходит ли нерест в популяции в течение всего года. Если частота нереста имеет сезонный характер, то сроки его могут влиять на пространственное распределение самцов по сравнению с самками и частоту линьки.

- (iii) Количество недавно оплодотворенных икринок у *P. spinosissima* варьировалось от приблизительно 2 000 до 14 000 и возрастало экспоненциально по мере увеличения длины панциря. Отношение плодовитости к длине вида *P. spinosissima* было сравнено с таковым у вида *Lithodes aequispina*, обитающего в районе Алеутских о-вов. Несмотря на то, что плодовитость *P. spinosissima* на один порядок ниже, чем у многих других видов, при любой длине средняя плодовитость *P. spinosissima* будет выше, чем у *L. aequispina*. Участники отметили, что пополнение в популяциях других крабов и ракообразных имеет весьма изменчивый характер и не обязательно тесно связано с производством икринок при данной численности популяции. Тем не менее, не следует игнорировать значение наблюдений за плодовитостью и их применение в понимании взаимоотношений "запас/пополнение" в случае *Paralomis* spp. Помимо этого, участники отметили, что было бы желательно описать связь между количеством высиживаемых эмбрионов и размером на более поздних стадиях эмбриологического развития с целью оценки количества вылупившихся личинок.
- (iv) Данные о диаметре ооцитов относительно стадии развития высиживаемых эмбрионов указали на то, что у *P. spinosissima* нерест не происходит сразу после вылупления. Если предположить, что эмбриологическое развитие продолжается в течение одного года и что вителлогенез происходит приблизительно равномерным темпом, то возможно, что нерестовый цикл близок к двум годам. Это было бы подобно нерестовому циклу *L. aequispina*, который характеризуется тем, что он встречается в таких же глубинных

слоях в северной части Тихого океана, его эмбриологический период длится один год, он имеет аналогичный размер икринок и способен на лецитотрофическое ларвальное развитие. Обсуждался вопрос о возможности наличия у *P. spinosissima* лецитотрофических, бентических личинок, поскольку такого типа жизненный цикл может влиять на взаимосвязи "запас/пополнение".

2.7 Участники отметили, что за исключением вышеуказанных данных по воспроизводству и ограниченному количеству информации о частоте длины, имеется очень мало информации о жизненном цикле, а также экологической и биологической информации. В связи с ограниченной площадью ведения промысла, на которой собирались все биологические данные, следует обратить особое внимание на региональные различия во всех параметрах.

Распределение и идентификация запаса

2.8 Рабочий семинар рассмотрел данные, представленные в документах WS-Crab-93/17, 19, 24 и 25, а также WG-FSA-92/29. Было отмечено, что в ходе испанской траловой съемки, проводившейся над континентальным шельфом и водами склона в архипелаге моря Скотия, крабы встречались только в районах Южной Георгии и скал Шаг. Согласились, что странам-Членам АНТКОМа следует попытаться собрать имеющийся, неопубликованный материал по географическому распределению крабов в южных океанах.

2.9 Различия в среднем размере и длине при достижении половозрелости между особями в районах Южной Георгии и скал Шаг наводят на мысль о возможности существования дискретных запасов. В ходе дискуссий было отмечено, что морфологические и демографические исследования главным образом использовались для идентификации запасов крабов, и что недавние исследования демонстрировали пользу генетических методов идентификации запасов. Также проводились исследования с помощью мечения для определения различных запасов в целях управления промыслом. В целом согласились, что различия в демографических характеристиках часто были существенными настолько, чтобы отдельно анализировать популяции на разных участках, даже если считать популяции частями одной и той же размножающейся единицы (дим) в генетическом плане.

2.10 Рабочий семинар предложил, что помимо биологических и промысловых данных, следует собирать и океанографические данные. Если эти данные имеются в других источниках, то их следует комбинировать с биологическими данными. В большинстве популяций крабов наблюдаются значительные изменения в размере со временем, что может быть связано с факторами окружающей среды. Желательно собирать информацию о сезонных температурах воды и, возможно, течениях. Эти данные легче всего получить используя гидроакустические приборы. Обрывной батитермограф (ХВТ) дает моментальную запись условий в какое-либо конкретное время. Однако, принимая во внимание ограниченное промысловое усилие, с помощью такого метода вряд ли возможно получение полезного набора хронологически последовательных данных.

Демографические характеристики

2.11 Участники согласились, что в данный момент наиболее важно получить информацию о росте по размерным группам, смертности и численности запаса. В настоящее время легче всего оценить эти факторы по аналогии с другими видами и запасами. Обсуждалось взаимодействие параметров воспроизводства и жизненного цикла с отношениями "запас/пополнение", а также значение паразитизма. Участники согласились, что на приобретение демографической информации повлияет селективность ловушек при промысле. Было предложено провести сравнительные промысловые эксперименты с ловушками с крупным и мелким размером ячеи и ловушками и тралами.

Паразитизм

2.12 Исследования в ходе экспериментального промысла крабов указали на то, что в некоторых районах большое количество особей *P. spinosissima* было инфицировано ризоцефалановыми паразитами. Также наблюдались инфекции микроспоридиями, но в гораздо меньшей степени. Наивысший уровень заражения наблюдался у небольших особей обоего пола, причем случаев заражения было больше в районе Южной Георгии, чем скал Шаг. Особи *P. formosa* не были инфицированы этими паразитами (WG-FSA-92/29). Так как на ранних стадиях заражение является "криптическим", число ризоцефалановых и микроспоридий скорее всего занижено.

2.13 В документе WS-Crab-93/9 обсуждались возможные последствия заражения ризоцефалановыми для популяции *P. spinosissima*; в документе WS-Crab-93/7 обобщенные модели свидетельствуют об этих последствиях. В результате исследований были сделаны следующие выводы:

- (i) вероятно, что размер нерестующего запаса популяции с высоким уровнем заражения ризоцефалановыми будет меньше размера нерестующего запаса здоровой популяции;
- (ii) коэффициент нерестующего запаса (облавливаемое SSN*/необлавливаемое SSN) уменьшается по мере увеличения промысловой смертности только тогда, когда облавливаются здоровые животные. Это подтверждается и при отсутствии паразитизма, однако "отправная точка" или необлавливаемый уровень нерестующего запаса будет ниже при любом заражении; и
- (iii) при промысле здоровых и инфицированных животных коэффициент нерестующего запаса уменьшается медленнее, чем в случае облова только здоровых особей; в некоторых случаях может иметь место увеличение нерестующего запаса при относительно низком уровне промысловой смертности.

2.14 Было отмечено, что при моделировании ситуации важно учитывать динамику пополнения как паразита, так и хозяина. В связи с этим также представляется важным определять распределение личинок и идентифицировать запасы.

2.15 Несмотря на то, что ризоцефалановые имеют тенденцию вызывать увеличение относительного количества самок в популяции *P. spinosissima*, было отмечено, что уровень наличия паразитизма у самцов выше, чем у самок. В ходе полевого исследования наличие плеоподов считалось показателем женского пола.

2.16 Значительная часть ризоцефалановых сама была инфицирована изоподами неизвестного вида. Динамика этого гиперпаразитизма неизвестна, но она заслуживает дальнейшего анализа путем доработки моделей в документах WS-Crab-93/7 и 9.

* SSN - численность нерестующего запаса

2.17 Несмотря на то, что размер большинства особей *P. spinosissima*, инфицированных ризоцефалановыми, был меньше принятого минимального размера (WG-FSA-92/29), было решено, что уничтожение инфицированных особей вероятно принесет пользу популяции краба. Считали, что возможность дальнейшего заражения будет устранена путем раздробления крабов и возвращения их в море.

2.18 Думается, что заражение ризоцефалановыми происходит в период непосредственно перед линькой. Внешнее проявление паразита становится очевидным спустя несколько месяцев.

2.19 Не имелось информации, могущей указать на то были ли высокие уровни паразитизма локализованным или распространенным явлением. Информацию по этому вопросу можно получить путем анализа данных о масштабе заражения на основе данных "за каждое отдельное траление", принимая во внимание местоположения уловов.

2.20 Распространение паразитизма ризоцефалановых несомненно влияет на демографические характеристики и зависимости пополнения запаса в любом запасе. Для того, чтобы предсказать это влияние на демографические характеристики и вылов, следует более подробно изучать взаимодействия "хозяин/паразит" методом моделирования.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

3.1 Были идентифицированы разные методы оценки, которые использовались при других промыслах ракообразных и могут быть применены к промыслу *P. spinosissima* и *P. formosa* в Подрайоне 48.3. Эти методы можно классифицировать следующим образом:

- методы истощения запасов;
- методы "изменение коэффициента" и "индекс вылова";
- анализы оценки, основанной на размере/длине;
- калибровка индексов численности;
- модели продукции; и
- вылов на единицу пополнения.

За исключением вылова на единицу пополнения эти методы обсуждаются ниже в порядке очередности; в Таблице 2 дается сводка основных допущений, необходимых данных и результатов. Для всех описанных ниже методов следует оценить уровень неопределенности современного состояния запаса и исследовать чувствительность к основным предположениям и качеству данных.

3.2 Эти методы можно разделить на две группы. Первая группа (истощение запасов, изменение коэффициента, индекс вылова, оценка, основанная на размере/длине и модели продукции) предусматривает значительное снижение численности популяции в изучаемом районе в результате промысла, поскольку изменение в популяции в результате известных уловов является основой оценки. Вторая группа не предусматривает снижение размера популяции в результате промысла.

Методы истощения запасов

3.3 Методы истощения запасов (они также называются методами Лезли - Де Лури) могут, в принципе, применяться к данным, объединенным по всему промысловому сезону или несколькими годам, с тем, чтобы получить оценки общего размера популяции. В контексте промысла краба у Южной Георгии на данном этапе представляется более осуществимым рассмотрение моделей локального истощения, применяемых к данным на более мелком временном и пространственном масштабе.

3.4 В моделях локального истощения используются коммерческие данные по уловам на единицу усилия (CPUE) и совокупные промысловые данные для оценки плотности локальной популяции в относительно небольших районах. При условии наличия данных по распределению запаса эти оценки плотности затем могут быть экстраполированы на размер популяции по большей площади. Главные допущения - CPUE пропорционален плотности и популяция закрыта в течение рассматриваемого периода. Второе допущение во многих случаях можно не принимать во внимание, однако здесь может потребоваться получение дополнительной информации.

3.5 При вычислении CPUE важно использовать подходящую единицу усилия. Например, возможно необходимо учитывать время нахождения ловушки в воде

(время "вымачивания"), при условии существования зависимости между объемом улова на ловушку и временем вымачивания, или если наблюдается насыщение. Кажется, что совокупные данные по объему улова на ловушку и среднему времени вымачивания, представленные в документе WS-Crab-93/24, указывают на достижение точки насыщения интенсивности лова при времени вымачивания около 30 часов. Насыщение может явиться результатом многих факторов, напр. дезинтеграция наживки, и обычно обнаруживается в ходе полевых работ.

3.6 В идеальном случае данные по вылову/усилию должны представляться на самом мелком, по возможности, пространственном и временном масштабах. В данном случае это особенно актуально, поскольку уровень усилия в настоящее время относительно низок. Данные, представленные на грубом масштабе, например по каждому 10-дневному периоду/ячейке координатной сетки (1° долготы на $0,5^\circ$ широты), могут замаскировать какое бы то ни было истощение запасов на более мелком масштабе.

3.7 Несколько участников скептически отнеслось к возможности выявления каких-либо последствий истощения, даже на локальном масштабе. Во-первых, возможно, что у этого вида периоды нереста и линьки продолжительны. Во-вторых, в промысле работает лишь одно судно, и это вряд ли приведет к истощению запасов. Ответ на первый вопрос можно получить путем разработки другой формы стандартного метода истощения запасов, которая примет во внимание рост и пополнение, хотя для этого, очевидно, потребуется дополнительная информация.

3.8 Ответ на второй вопрос можно получить используя экспериментальный подход. Один из вариантов - попросить промысловое(ые) судно(суда) проводить повторный отбор путем постановки множества линий в пределах относительно небольшого района в течение короткого периода времени. Данные по вылову/усилию, полученные в результате такого типа "промыслового эксперимента" могут оказаться очень ценными для оценки локальной плотности используя методы истощения запасов. В случае промыслового судна это может быть сделано в течение одной недели или меньше, так как промысловикам не выгодно продолжать вести промысел после того, как объем вылова упал до очень низких уровней. Тем не менее, повторный отбор проб может привести к оттоку запасов из района.

3.9 Было отмечено, что в связи с тем, что этот новый промысел еще находится в процессе изучения, допущение о постоянной уловистости может быть не реалистичным. При условии того, что данные, полученные в течение небольшого периода (например одной-двух недель, а не всего сезона), подвергаются анализу, этот фактор не будет представлять собой проблему.

3.10 В связи с тем, что топология, особенности субстрата, глубина и т. д. могут в значительной мере варьироваться между районами обитания крабов, оценки локальной плотности следует с осторожностью экстраполировать на районы большего размера. Экстраполиванию следует подвергать только районы, характеризующиеся аналогичными физическими особенностями. Может оказаться необходимым установить дополнительные участки обследования. В некоторых случаях экстраполиванию может быть неуместным в связи с такими факторами, как передвижение или миграция крабов и изменения размера особей по району (и/или глубине).

Методы "Изменения коэффициента" (CIR) и "Индекс вылова" (IR)

3.11 В документе WS-Crab-93/10 описываются методы CIR и IR и их применение к снежному крабу. В соответствии с этими методами требуется проведение какой-либо съемки с использованием тралов или ловушек для случайного отбора особей до и после промысла. Также необходимы данные по общему вылову.

3.12 Согласно методу CIR проводится случайный отбор проб с целью получения оценок пропорции крабов допустимого и недопустимого размеров до и после промысла. Затем эта пропорция и данные по общему вылову используются для оценки размера популяции и количества крабов допустимого размера до начала промысла, а также коэффициентов уловистости. В методе IR используются оценки интенсивности лова, сделанные до и после ведения промысла, на основании случайных выборок и данных по общему вылову для оценки тех же, что и в методе CIR параметров. Также возможна комбинация оценок, полученных по этим двум методам, как это описано в документе WS-Crab-93/10.

3.13 Оба метода основаны на предположении о том, что популяция замкнута. Более того, метод CIR предполагает, что вероятность облова одинакова для

каждой особи допустимого размера. Метод IR предполагает, что вероятность облова стабильна в пределах одной съемки или между съемками. Как и в случае метода истощения запасов имеются способы смягчения этих предположений.

3.14 Большинство замечаний по поводу метода истощения запасов также применимо к этим двум методам. Однако основное отличие заключается в том, что, хотя коммерческий промысел может и не вестись на произвольно отобранных участках, для методов CIR и IR может потребоваться дополнительная информация по промыслу на таких участках. Возможно имеет смысл рассмотреть осуществимость промысла на произвольно отобранных участках.

3.15 Было бы особенно полезно получить оценки размера популяции по всем трем методам (CIR и IR и метод истощения запасов). С целью уточнения оценок также возможно объединить их с надлежащим взвешиванием (например обратная дисперсия).

Методы, основанные на размере/длине

3.16 Под эту категорию попадает ряд различных методов. Когортный анализ, основанный на длине (или метод Джонса) - в основном детерминированная модель, в которой с целью оценки размера популяции используются данные по количеству выловленных особей по размерному классу вместе с оценками темпа роста, естественной смертности и окончательной промысловой смертности. Основное предположение о равновесии популяции в общем-то ограничивает использование этой модели. Детерминистический характер этого метода указывает на то, что в принципе он может применяться к данным по одному году, хотя очевидно, что полученные результаты следует интерпретировать с осторожностью.

3.17 Кривые вылова по длине используются для оценки уровня общей смертности. Для их построения требуются данные и предположения, подобные требуемым в случае когортных анализов, основанных на длине. В случае нетронутой популяции возможно использовать кривые вылова по длине для оценки естественной смертности.

3.18 В основанном на длине методе Де Лури (Conser, 1992) используются хронологические наборы индексов численности популяции по крайней мере по двум размерным классам и данные по общему вылову, а также некоторое описание роста и смертности в целях оценки размеров популяций и уровней промысловой смертности по размерному классу. Данный метод оценивает параметры при помощи критерия правдоподобия.

3.19 Анализ вылова по размерным классам (CASA) подобен основанному на длине методу Де Лури, но он требует дополнительной информации, как указано в Таблице 2.

3.20 Все методы оценки, основанные на размере, требуют относительно большого количества детальных данных и практически не могут быть применимы к промыслу краба в районе Южной Георгии на такой ранней стадии.

3.21 Кроме того, в этих методах, основанных на размере, уделяется внимание необходимости оценки параметров роста. Оценки темпа роста необходимы для оценки других величин, например вылова. Так как непосредственное определение роста крабов невозможно, приходится использовать другие методы, например частотный анализ длины. Несмотря на то, что с частотным анализом длины связано много проблем, он применялся к данным по другим промыслам крабов. Первая проблема - коммерческие данные, полученные из ловушек скорее всего не типичны для всей популяции. В идеальном случае следует использовать случайные выборки из траловых уловов или, возможно, из мелкочаеистых ловушек. Использование мелкочаеистых ловушек на линиях коммерческих ловушек также может оказаться осуществимым.

3.22 Вторая проблема заключается в том, что уровень изменчивости зависимости между размером и возрастом часто весьма велик поскольку не все особи линяют каждый год. Какая-либо когорта может характеризоваться бимодальным или многовершинным распределением размеров. Как и в случае многих других видов ракообразных и рыб наблюдается частичное совпадение распределений размеров, что маскирует любые модальные величины в частотных распределениях длины при больших размерах.

3.23 Два многообещающих метода получения качественных данных по росту - это мечение и сохранение особей до линьки. Эти методы дают информацию об

увеличении линьки по размеру. Гораздо труднее получить информацию о частоте линьки относительно размера.

3.24 Проведение на настоящей ранней стадии развития промысла экспериментальных работ по мечению дает очевидные преимущества. Важно отметить, что план и размах такого эксперимента зависят от его главной задачи. Если главной целью эксперимента по мечению является получение информации о росте (а не, например, оценка размера популяции), то проводить интенсивные работы по мечению на небольшой территории и потом вернуться с целью отлова помеченных особей было бы уместно. Даже при небольшом количестве полученных меток такие данные были бы полезными. Была выражена озабоченность по поводу осуществимости мечения, принимая во внимание низкий уровень усилия при промысле в настоящее время.

3.25 Было высказано мнение о том, что мечение может привести к понижению величин прироста линьки и высокому уровню побочной смертности. Рекомендуется проводить эксперименты в садках.

Калибровка индексов численности

3.26 При калибровке индексов численности используются следующие два метода. Первый метод включает использование коэффициентов лова (улов на ловушку) и оценку эффективной площади охвата ловушки с тем, чтобы вычислить плотность популяции и экстраполировать полученный результат на "эксплуатируемый" район. Главная проблема этого метода в оценке эффективной площади охвата ловушки. Орудие лова не является пассивным, поскольку ловушки содержат наживку и привлекают крабов. Более того, вполне возможно, что площадь привлечения зависит от ориентации линия по отношению к течениям и маршрутам миграции крабов. Данный метод в общем-то не рекомендуется для работ по оценке за исключением того случая, когда возможно непосредственно оценить эффективную площадь охвата ловушки, например при помощи крабов, оснащенных радиопередатчиками.

3.27 Второй метод предусматривает использование трала для оценки плотности путем метода протраленных площадей и проведение сравнительных промысловых экспериментов с целью соотнесения коэффициента вылова с оценкой плотности, полученной с помощью трала. В этих целях лучше всего

оценить уловистость трала (например с помощью видеокамеры, находящейся в трале). Тем не менее, в некоторых случаях возможно приемлемо использование оценок плотности, полученных с помощью трала, которые не были поправлены на уловистость (т.е. минимальную биомассу, которую можно тралить), как это делается при промысле других ракообразных.

3.28 Имеется ряд различных промысловых орудий для проведения съемок крабов, включая тралы "Нефрос" и бимтралы. Также успешно использовалось орудие лова типа "снежного плуга" (Maynard and Conan, 1985), имеющее видеокамеру для фотографирования крабов в тот момент, когда они поднимаются со дна и прижимаются к сетке, что облегчает их учет и измерение. Также могут быть исследованы методы проведения съемок по разрезам с использованием видеокамеры, установленной на санях.

3.29 Научно-исследовательские съемки, проводимые независимо от коммерческого промысла, предоставляют большую ценность в плане сравнения с другими методами оценки, основанными на коммерческих данных. Даже если в настоящее время проведение таких съемок кажется нереальным, оно может стать методом оценки и мониторинга в будущем.

Модели продукции

3.30 В моделях продукции, также как и моделях истощения, для оценки размера популяции используются изменения в индексах численности (например CPUE). Этот метод применялся и в случае краба Дандженесс (Stocker and Butler, 1990¹). Эти методы наиболее эффективны при наличии в данных некоторой неоднородности, в связи с чем многие высказывания о методах истощения запасов и относительно низком уровне усилия также могут быть применимы к моделям продукции.

Другие ad hoc методы

3.31 Одним из ad hoc методов, использованных в документе WG-FSA-92/29 для оценки надлежащих уровней вылова (а не размера популяции), было рассмотрение сравнимых видов. По мнению WG-FSA данный метод чреват

¹ Stocker and Butler (1990) Fish. Res., 9:231-254

проблемами и, поскольку была получена дополнительная информация, он больше не рекомендуется для использования.

ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ

Режимы эксплуатации

4.1 Задачей управления промыслом антарктического краба является предотвращение снижения запаса ниже уровня, при котором возможно получение максимального устойчивого вылова на продолжающейся основе. В рабочем документе WS-Crab-93/5 рассматриваются методы управления запасами крабов в других районах. Имеются две основные категории мер, контролируемые промысел: (i) косвенный контроль смертности посредством минимального допустимого размера, сезонное закрытие и запреты на промысел самок; и (ii) прямой контроль промысла путем ограничений на объем вылова или усилия.

4.2 Рабочий семинар отметил, что при управлении другими промыслами крабов широко используется контроль размеров выловленных особей, запрет на удержание самок и сезонное закрытие во время пика периодов нереста или линьки. Преимущество этих мер заключается в том, что они могут быть применимы даже при ограниченном количестве информации о динамике популяции ресурса. Например, с помощью данных, полученных в первом сезоне промысла вокруг Южной Георгии, были определены минимальные допустимые размеры, которые, как ожидается, дадут самцам по крайней мере один год воспроизводства до того, как они войдут в промысловый запас. Запрет на удержание самок можно оправдать биологией крабов, тем не менее требуется дополнительная работа с целью обеспечения того, чтобы снижение численности популяции взрослых самцов не сказалось на репродуктивном успехе. Для определения сроков сезонных закрытий потребуется дополнительная информация о жизненном цикле этих крабов, в частности о сезонных закономерностях линьки и нереста.

4.3 Участники семинара также отметили, что меры, касающиеся размера, пола и сезона (так называемые "косвенные меры") не способствуют торможению расширения промысла. Потребуется дополнительные меры по регулированию расширения промысла с тем, чтобы промысел развивался

параллельно сбору информации, необходимой для сохранения данного ресурса. Опыт, накопленный при промысле крабов в Аляске, показывает, что когда непосредственный контроль смертности путем ограничения на объем вылова не применяется, уровень промысловой смертности представляется относительно высоким. В связи с этим, Рабочий семинар рекомендует при промысле антарктического краба применять как косвенные, так и прямые меры по контролю.

4.4 Было отмечено, что применение комбинации как прямых, так и косвенных мер может устранить необходимость установления точных или охранительных ограничений на вылов, поскольку косвенные меры должны защищать запас от репродуктивной неудачи в ближайшем будущем даже в том случае, если вылов слишком высок для устойчивого промысла в отдаленном будущем. Тем не менее, если вылов превысит долгосрочный устойчивый уровень, промысел будет более чувствительным к изменениям в пополнении, средняя интенсивность вылова снизится, и будет получена большая пропорция особей с новыми панцирями, что даст мясо плохого качества.

4.5 Более конкретно, следует соблюдать минимальный допустимый размер выгрузки крабов *P. spinosissima* и *P. formosa*. За исключением случая экспериментальной стратегии снижения уровня заражения паразитами (пункт 4.8), следует удерживать только самцов допустимого размера. До поступления дополнительных биологических данных сезонное закрытие рекомендовать не следует. Изучение вылова/пополнения и процессов созревания может повлиять на принятие решений о минимальных размерах в будущем.

4.6 В будущем ограничение на вылов следует вычислять на основании анализа имеющихся данных, с помощью которых можно оценивать биомассу (нетронутую и существующую) и максимальную пропорцию эксплуатируемого запаса, который может вылавливаться на продолжающейся основе. В настоящее время достоверной оценки биомассы запаса не имеется (см. Раздел 3 выше).

Подходы к управлению

4.7 Рабочий семинар обсудил дополнительные подходы к управлению, которые должны дать достаточно большое количество новой информации, а также усовершенствовать сохранение ресурсов краба. Для того, чтобы снизить

количество вылавливаемых крабов ниже допустимого размера, следует рассмотреть вопрос о минимальном размере шага ячеи или запасного выхода в ловушках. Более того, в целях предотвращения умерщвления крабов утерянными ловушками, необходимо применение гальванического самооткрывающегося или поддающегося биохимическому разложению устройства. Снижение числа крабов, удержанных в утерянных ловушках, должно способствовать сохранению. Имеются доказательства тому, что выловленные и затем выброшенные крабы не погибают сразу после отлова, поэтому возможно, что уровень смертности в результате человеческого обращения в значительной мере недооценивается. Желательно проводить дополнительную работу по изучению смертности в результате физического обращения.

4.8 Рабочий семинар обсудил значение для управления исследований заражения паразитами *P. spinosissima* методом моделирования (WS-Crab-93/7 и 9). Отлов инфицированных особей может снизить уровень данного паразита в популяции и таким образом повысить репродуктивный потенциал запаса (наличие паразита делает инфицированного краба бесплодным). Обсуждалась возможность уничтожения инфицированных крабов независимо от размера. Рабочий семинар рекомендовал рассмотреть осуществимость данного предложения.

4.9 В целях получения большего количества информации о динамике заражения паразитами, а также о реакции запасов краба на различные уровни промысла, Рабочий семинар предложил разбить промысловый район на дифференциальные зоны промысла, при этом в одной зоне вылов будет гораздо меньше, чем в другой. Каждая зона будет еще раз разбита таким образом, чтобы в одной части особи *P. spinosissima* недопустимого размера, инфицированные паразитом уничтожались, а в другой части нет. Использование ловушек в режиме экспериментального управления должно обеспечить отлов пораженных паразитами крабов.

4.10 Рабочий семинар признал, что такой режим экспериментального управления не является идеальным статистическим экспериментом в связи с невозможностью проводить повторные обработки. Тем не менее, по общему мнению участников, таким путем можно получать существенное количество информации, даже если формальный статистический критерий окажется неосуществимым - особенно если такая система применялась в течение многих промысловых сезонов.

4.11 В заключении Рабочий семинар обсудил многовидовые последствия развивающегося промысла крабов. Была выражена озабоченность тем, что: (i) крабы возможно играют важную роль в рационе других видов в районе промысла, и (ii) при промысле крабов происходит прилов, что вероятно повлияет на запасы других видов. Однако на данном этапе убедительных свидетельств тому, что необходимо установление дополнительных ограничений на развитие промысла или управление им в будущем, нет.

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ДАННЫХ

5.1 В Таблице 1 дается сводка основных биологических, демографических данных и данных по распределению, необходимых для более точного понимания вида *Paralomis ssp.* и более утонченного использования методов, обсужденных в рамках пункта 3 Повестки дня. Эти данные не обязательно могут быть получены при коммерческом промысле, но если получение этих данных окажется возможным, потребуется присутствие наблюдателя. В документе WS-Crab-93/6 описываются типы биологических данных и данных по улову/усилию, которые могут быть получены без участия наблюдателей.

5.2 Выданный США судовой журнал для регистрации данных по улову и усилию за каждую постановку ловушек (WS-Crab-93/16), который использовался на борту судна, проводившего промысел в 1992 и 1993 гг., в настоящее время содержит следующую информацию:

Детали рейса:

код рейса, код судна, номер лицензии, год.

Данные о ловушке:

форма ловушки, размеры, размер ячеи, положение воронки, количество камер, наличие запасного выхода.

Данные об усиллии:

дата, время суток, координаты широты и долготы в начале постановки, количество поставленных ловушек, количество утерянных ловушек, глубина, продолжительность "вымачивания", тип наживки.

Данные об улове:

количество удержанных особей;
улов видов рыб, для которых имеются меры по сохранению

5.3 Рабочий семинар рекомендовал добавить следующее:

количество ловушек в секции;
расстояние между ловушками в секции;
прилов всех видов, независимо от того, имеются для них меры по сохранению или нет; и
последовательный номер записи (регистрируется вместе с информацией о пробах)

5.4 В случае принятия стратегии управления, которое предусматривает уничтожение пораженных паразитами самцов недопустимого размера и пораженных паразитами самок, в судовом журнале важно регистрировать количество крабов, попадающих под эти категории.

5.5 В настоящее время на борту коммерческих судов необходимо ежедневно измерять подвыборку, состоящую из 35 крабов (всех видов), хотя конкретных инструкций по методам взятия проб из уловов нет. Если мы хотим, чтобы полученные данные были репрезентативным и статистически стабильным отражением улова, крайне важно придерживаться стратегии случайного отбора.

5.6 Можно брать образцы крабов путем (i) отлова 35 крабов из общего вылова за сутки, (ii) случайного отлова 35 крабов из общего вылова, полученного в одной секции, или (iii) отбора 35 крабов из ряда ловушек в одной секции. Недостаток первых двух методов заключается в том, что имеется вероятность смещения выборки в результате селективного отбора крабов рыбаками. Третий метод дает неточные оценки в связи с селективностью ловушек (например крабы могут группироваться по половой принадлежности, размеру или наличию паразитов).

5.7 При условии того, что при статистическом анализе признается и принимается во внимание вероятность группировки (гнездовая выборка, анализ вариации в отдельных ловушках), третий метод скорее всего окажется самым надежным для данного промысла. Еще одно преимущество этого метода заключается в том, что он в наименьшей степени препятствует промысловой деятельности. Так как ловушки обычно содержат меньше 35 крабов, возможно будет необходимо брать пробы из нескольких ловушек.

5.8 Следовательно, Рабочий семинар рекомендует отбирать крабов из одной секции ловушек, поднятой непосредственно до полудня и, с целью включения в подвыборку по крайней мере 35 особей, собирая все содержимое нескольких ловушек, расположенных вдоль секции.

5.9 В настоящее время в судовом журнале для регистрации биологических данных (WS-Crab-93/14) содержится следующая информация:

Детали рейса:

код рейса, код судна, номер лицензии

Детали о выборках:

дата, позиция

Данные:

вид, пол, длина 35 особей.

5.10 Рабочий семинар предложил, что подвыборка должна быть связана с информацией о секции путем включения следующих деталей:

номер секции; и

позиция в начале постановки,

и необходимо собирать следующую дополнительную информацию:

наличие/отсутствие ризоцефалановых паразитов;

что было сделано с крабом: удержан, выброшен, уничтожен; и

номер ловушки, содержащей данного краба.

5.11 В пунктах 5.2-5.10 выше описываются данные, которые должны собираться ведущими промысел крабов судами. В пункте 7 Меры по сохранению 60/XI содержится просьба, обращенная к Рабочему семинару, решить, какие из этих данных и в какой форме следует представлять в АНТКОМ. В пункте 5 этой меры по сохранению установлены минимальные руководства по этому вопросу: (i) данные на самом мелком по возможности масштабе, но не крупнее чем 1° долготы на 0,5° широты, по каждому десятидневному периоду; и (ii) вид, размерный и половой состав подвыборки.

5.12 Рабочий семинар решил, что в целях хорошей оценки и управления промыслом в соответствии с методами, изложенными в пунктах Повестки дня 3

и 4, было бы желательно иметь данные на самом по возможности мелком масштабе. Тем не менее, Рабочий семинар не пришел к согласию по поводу точного формата представления данных в АНТКОМ.

5.13 Доктор Холт выразил мнение о том, что поскольку промыслом занимается лишь одно судно, данные за каждую отдельную постановку, которые содержат информацию о точном местоположении и глубине лова, следует рассматривать как конфиденциальные. Эти данные могут быть представлены в АНТКОМ только в виде сводки.

5.14 Было отмечено, что так как промысел находится на ранней стадии развития, возможно принятие таких мер по управлению, которые не потребуют представления данных на таком мелком масштабе, как данные за каждую отдельную постановку за текущий год. По мере развития промысла и усовершенствования методов управления и оценки могут потребоваться более точные данные.

5.15 Также возможно будет необходимо представлять данные с достаточной степенью подробности для использования в методах оценки и управления, но которые не раскрывают коммерческой информации: например перемещение/изменение позиций, категоризация глубины и группировка данных по районам, меньше чем 1° долготы на $0,5^\circ$ широты.

5.16 Профессор Дж. Беддингтон (Соединенное Королевство) выразил точку зрения о том, что в связи с тем, что самое высокое разрешение данных - это данные за каждую отдельную постановку ловушек - и многие из методов оценки и управления были наиболее эффективными при наличии данных на самом мелком масштабе, следует представлять данные за каждую отдельную постановку ловушек. Хотя в конечном итоге при управлении возможно будет осуществимо использовать типы категоризации, упомянутые в пункте 5.15, было бы невозможно определить полезность этих масштабов до рассмотрения данных за каждую постановку.

5.17 Примеры из других промыслов краба указали на то, что на обоих побережьях США некоторые данные за каждую отдельную постановку ловушек представляются в целях анализа управления. В других случаях представляются только суммарные данные.

5.18 Ввиду этих расхождений Рабочий семинар не смог прийти к единогласию в рекомендации по поводу требований к представлению данных в пункте 7 Меры по сохранению 60/XI.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

Меры по управлению

6.1 В соответствии с подходами к управлению, принятыми на Одиннадцатом совещании АНТКОМа следует продолжать управление промыслом как косвенными, так и прямыми мерами контроля:

косвенные меры:	ограничения на отлов крабов в зависимости от размера, половой принадлежности (только самцы) и, может быть, в будущем, сезона
прямые меры:	ограничения на вылов для каждого сезона, сначала в качестве предохранительной меры, которая уточняется по мере поступления новых данных.

6.2 Следует рассмотреть возможность использования гальванических самооткрывающихся устройств или поддающихся биохимическому разложению приборов, которые фактически уничтожают ловушки быстрее, чем в случае естественного разложения, и будут смягчать последствия "фантомного" промысла в случае отсоединения ловушек от секции.

6.3 После проведения исследований по селективности ячеи или запасного выхода, направленных на улучшение отлова крабов только допустимого размера и снижение количества выброшенных особей (пункт 4.7), следует рассмотреть вопрос об установлении минимального размера ячеи и/или включении запасного выхода (обычно в форме металлического кольца в стенке ловушки).

6.4 Следует рассмотреть возможность отлова или уничтожения пораженных паразитами крабов обоего пола и всех возрастов, что может привести к снижению уровня паразитов в популяции (пункт 4.8). В связи с этим, использование ловушек с ячеей или запасными выходами меньшего размера привело бы к вылову большего количества инфицированных крабов, но

подвергло бы небольших инфицированных крабов воздействию сильных холодных ветров на палубе с последующим увеличением возможности смертности выброшенных особей.

6.5 На данном этапе в целях оценки Рабочий семинар рекомендовал использовать методы истощения запасов, методы "изменение коэффициента" и "индекс вылова" и анализ частотного распределения длины (пункты 3.3, 3.11 и 3.21).

6.6 Рабочий семинар рекомендовал рассмотреть возможность разработки экспериментального подхода к промысловым стратегиям, например такой подход, который предусматривает поощрение истощения эксплуатируемой популяции на локальном масштабе на протяжении короткого периода времени или проведение съемки до и после промыслового сезона (пункты 3.8 и 3.11).

6.7 Еще один экспериментальный подход - это разделение Подрайона 48.3 на несколько районов управления крабами. В соответствии с этим подходом к этим районам прикладываются различные уровни промыслового усилия (путем наложения ограничений на вылов в конкретных районах), и/или в этих районах могут осуществляться разные стратегии по управлению паразитами или размером яиц, как об этом говорится в пункте 4.9.

Необходимые данные

6.8 Требуется изучение нескольких биологических явлений (Таблица 1). Большая часть требуемых в Таблице 1 данных могут быть получены наблюдателями на коммерческих судах. В этом случае Рабочий семинар рекомендовал привязывать к секциям коммерческих ловушек ловушки с более мелкой ячейкой или запасными выходами с целью отлова крабов всех размеров (пункт 3.21).

6.9 Ловушки с мелкой ячейкой или небольшими запасными выходами также позволят получить данные по общей частоте длины в популяции. Несмотря на сложности интерпретации этих данных по частоте длины при оценке роста и естественной смертности (пункт 3.17), Рабочий семинар признал, что большой набор данных, собранных в начале промысла (пока популяция еще нетронута), может стать очень ценным в будущем, когда мы будем лучше понимать другие

факторы, необходимые для их интерпретации (например частота линьки и прирост размера).

6.10 Дополнительная информация, которую наблюдатели могут собирать, включает данные по смертности выброшенных крабов. Однако, смерть выброшенных крабов может оставаться незамеченной до нескольких месяцев после вылова, поскольку нанесение повреждения может привести к неспособности линять, а не мгновенной смерти. Следовательно, исследования по смертности выброшенных особей должны проводиться на протяжении продолжительного времени.

6.11 Рабочий семинар решил какие данные должны собираться на коммерческих судах, ведущих промысел крабов. Они даются в Разделе 5. Рабочий семинар не смог вынести единогласной рекомендации по поводу изложенных в пункте 7 Меры по сохранению 60/XI требований к представлению данных.

ДРУГИЕ ВОПРОСЫ

7.1 Признавая весьма небольшое количество информации об антарктических крабах, д-р А. Пол (США) заявил, что АНТКОМу было бы полезно создать и вести библиографию по этим видам.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

8.1 Отчет был принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

9.1 Закрывая совещание, Созывающий поблагодарил всех участников за их усердную работу и сотрудничество в ходе совещания. Он похвалил участников за представление критически важной информации, запрошенной АНТКОМом.

9.2 Он также поблагодарил Секретариат за высокий уровень профессионализма и за обеспечение успешного и эффективного проведения совещания.

9.3 В заключение он выразил благодарность работникам Юго-западного центра по изучению промысла за их поддержку во время совещания.

9.4 Созывающий объявил совещание закрытым.

Таблица 1: Необходимые исследования по *P. spinosissima* и *P. formosa*.

Параметры	Источники	Приоритет
Динамика воспроизводства		
К-во снесенных икринок относительно размера краба	Лаборатория	Высокий ^a
К-во вылупившихся икринок относительно размера краба	Лаборатория	Высокий
Период инкубации по сезонам и продолжительности [оценка: 1-2 года]	Садки, мечение, сезонный мониторинг	Высокий
Частота спаривания самками по сезонам [оценка: 1-2 года]	Садки, мечение, сезонный мониторинг	Высокий
Процент особей, несущих оплодотворенные икринки, относительно сезона и размера краба	Выборки из уловов	Высокий
Местоположение вылупления по сезонам и глубине	Научно-исследовательская съемка, выборки из уловов	Низкий
Местоположение личинок по сезонам и глубине	Научно-исследовательская съемка	Низкий
Продолжительность личиночной стадии	Научно-исследовательская съемка, лаборатория	Низкий
Пропорциональная зрелость крабов по размерам	Выборки из уловов	Высокий ^a
Динамика роста и смертность		
Темп роста	Данные по уловам и частоте длин	Высокий
Прирост линьки по сезонам и размеру	Садки, мечение	Высокий
Продолжительность периода между линьками по сезонам и размеру	Лаборатория, мечение, исследования радиоактивными изотопами	Высокий
Аллометрия клешни (оценка размера при достижении зрелости)	Наблюдатель, научно-исследовательская съемка	Высокий ^a
Смертность (по размеру)	Мониторинг уловов, анализ частоты длин, мечение	Средний

^a Некоторые данные по этому пункту уже имеются (WS-Crab-93/24 WG-FSA-92/29)

Таблица 1 (продолжение)

Параметры	Источники	Приоритет
Взаимодействие хозяина/паразита		
Результаты воспроизводства ризоцефалановых паразитов	Садки	Средний
Период высиживания ризоцефалановых паразитов	Садки	Средний
Микромасштабное наличие ризоцефалановых паразитов	Выборки из уловов	Высокий
Уязвимость хозяина	Лаборатория	Средний
Влияние паразита на рост	Лаборатория	Низкий
Уровень гиперпаразитации	Выборки из уловов	Средний
Влияние гиперпаразитации	Выборки из уловов, лаборатория	Средний
Продолжительность личиночной стадии паразитов	Лаборатория	Высокий
Интенсивность питающихся икрой симбиотических хищников	Выборки из уловов	Средний
Распределение и индентификация запасов		
Диапазон глубины по полу, размеру, репродуктивному состоянию, уровню заражения паразитами, типу субстрата	Наблюдатель, научно-исследовательская съемка	Высокий
Географическое распределение	Поисковая съемка	Высокий
Распределение личинок	Съемка планктона (старые данные)	Низкий
Идентификация запаса	Морфометрическая генетика (митохондриальный ДНК)	Низкий

Таблица 2: Допущения методов оценки и необходимые данные.

Метод	Необходимые данные	Главные допущения	Выходные данные
Методы истощения	<ul style="list-style-type: none"> • вылов • промысловое усилие - необходимое для построения CPUE; или • какой-либо другой индекс численности 	<ul style="list-style-type: none"> • замкнутая популяция* • CPUE пропорционален размеру популяции 	<ul style="list-style-type: none"> • размер популяции (или локальная численность) • коэффициент уловистости • коэффициент эксплуатации (промысловая смертность) • мощность орудий лова • возможная оценка пополнения
Изменения соотношения (CIR) и Индекс вылова (IR)	<ul style="list-style-type: none"> • случайные выборки до и после промысла • общий вылов 	<ul style="list-style-type: none"> • замкнутая популяция • CIR: одинаковая вероятность вылова у всех животных • IR: вероятность вылова стабильна внутри съёмок и между ними 	<ul style="list-style-type: none"> • размер популяции (или локальная численность) • коэффициент уловистости • коэффициент эксплуатации (промысловая смертность) • мощность орудий лова • возможная оценка пополнения
Анализ когорты, основанный на длине	<ul style="list-style-type: none"> • кол-во особей в вылове по размерным классам • темп роста • естественная смертность • окончательная естественная смертность 	<ul style="list-style-type: none"> • замкнутая популяция • популяции в равновесии 	<ul style="list-style-type: none"> • кол-во особей в популяции по размерным классам • промысловая смертность по размерным классам
Кривые вылова, преобразованные с данных по размеру	<ul style="list-style-type: none"> • численность по размерным классам • темп роста • возраст при окончательном вхождении в запас 	<ul style="list-style-type: none"> • замкнутая популяция • популяции в равновесии 	<ul style="list-style-type: none"> • общая смертность $Z = F + M$
Основанный на длине - де Лури (Cosper, 1992)	<ul style="list-style-type: none"> • индекс размера популяции по размерным классам/время • общий вылов/время • рост (параметры или описание) • естественная смертность 	<ul style="list-style-type: none"> • замкнутая популяция 	<ul style="list-style-type: none"> • кол-во особей в популяции по размерным классам • промысловая смертность по размерным классам • коэффициент(ы) уловистости
Состав вылова по размерным классам	<ul style="list-style-type: none"> • индекс размера популяции по размерным классам/время • общий вылов/время • рост (параметры или описание) • естественная смертность • распределение вероятности - длина по размерным классам • коэффициент селективности 	<ul style="list-style-type: none"> • замкнутая популяция 	<ul style="list-style-type: none"> • кол-во особей в популяции по размерным классам • промысловая смертность по размерным классам • коэффициент(ы) уловистости
Калибровка индекса численности	<ul style="list-style-type: none"> • индекс численности • оценка фактора калибровки • коэффициент уловистости 	<ul style="list-style-type: none"> • разные - в зависимости от типа индекса 	<ul style="list-style-type: none"> • размер популяции • интенсивность эксплуатации
Модели продукции	<ul style="list-style-type: none"> • данные по улову и усилию 	<ul style="list-style-type: none"> • разные - в зависимости от модели 	<ul style="list-style-type: none"> • размер популяции • параметры, относящие к росту/пополнению и "потенциальный вылов"

* закрытые для известной иммиграции и эмиграции

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочий семинар по управлению промыслом антарктического краба
(Ла-Хойя, Калифорния, США, 26-28 апреля 1993 г.)

P. ARANA	Escuela de Ciencias del Mar Universidad Católica de Valparaíso Casilla 1020 Valparaíso Chile
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom
J. BEDDINGTON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom
P. DUFFY	Golden Shamrock Inc. Fishermans Terminal West Wall Building #218 Seattle, WA 98199 USA
R. ELNER	Canadian Wildlife Service PO Box 340 Delta, BC Canada V4K 3Y3 USA
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge, CB3 0ET United Kingdom
M. FOGARTY	NOAA, NMFS Woods Hole, MA 02543 USA
D. HANKIN	Department of Fisheries Humboldt State University Arcata, CA USA

- J. HOENIG
Dept. of Fisheries and Oceans
PO Box 5667
St. John's, Newfoundland
Canada
USA
- R. HOLT
Antarctic Ecosystem Research Group
Southwest Fisheries Centre
PO Box 271
La Jolla, CA 92038
USA
- G. JAMIESON
Pacific Biological Station
Nanaimo, BC
Canada V9R 5K6
USA
- A. KURIS
Dept. Biological Sciences
University of California
Santa Barbara, CA 93106
USA
- JANG UK LEE
National Fisheries Research &
Development Agency
65-3 Sirang-ri, Kijang-up, Yangsan-kun
Koyng-Nam
Republic of Korea
- L.J. LOPEZ ABELLAN
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Apartado de Correos 1373
Santa Cruz de Tenerife
España
- S. OLSEN
Institute of Marine Research
PO Box 1870
N-5024 Bergen
Norway
- R. OTTO
NMFS
Kodiak Laboratory
PO Box 1638
Kodiak, AK 99615
USA
- A. PAUL
Institute of Marine Sciences
University of Alaska
P.O. Box 730
Seward, AK 99664
USA
- J. REEVES
Alaska Fisheries Science Center
7600 Sand Point Way N.E.
Bldg 4, Seattle, WA 98115
USA

V. RESTREPO

University of Miami
4600 Rickenbacker Cswy.
Miami, FL 33149
USA

A. ROSENBERG

NOAA, NMFS
1335 East-West Highway
Silver Spring, MD 20910
USA

M. TILLMAN

NOAA, NMFS
PO Box 271
La Jolla, CA 92038
USA

G. WATTERS

US AMLR Program
NMFS
PO Box 271
La Jolla, CA 92038
USA

Секретариат:

D. AGNEW (Сотрудник по сбору и
обработке данных)

R. MARAZAS (секретарь-машинистка)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart Tasmania 7000
Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочий семинар по управлению промыслом антарктического краба
(Ла-Хойя, Калифорния, США, 26-28 апреля 1993 г.)

WS-CRAB-93/1	ПОВЕСТКА ДНЯ
WS-CRAB-93/2	СПИСОК УЧАСТНИКОВ
WS-CRAB-93/3	СПИСОК ДОКУМЕНТОВ
WS-CRAB-93/4	THE ANTARCTIC CRAB FISHERY: EXTRACTS FROM CCAMLR-XI AND SC-CAMLR-XI Secretariat
WS-CRAB-93/5	MANAGEMENT AND ASSESSMENT OPTIONS FOR THE CRAB FISHERY AROUND SOUTH GEORGIA M. Basson and D.D. Hoggarth (UK)
WS-CRAB-93/6	DATA REQUIRED FOR IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT OPTIONS M. Basson and J.R. Beddington (UK)
WS-CRAB-93/7	A PRELIMINARY INVESTIGATION OF THE POSSIBLE EFFECTS OF RHIZOCEPHALAN PARASITISM ON THE MANAGEMENT OF THE CRAB FISHERY AROUND SOUTH GEORGIA M. Basson (UK)
WS-CRAB-93/8	UNCERTAINTY, RESOURCE EXPLOITATION, AND CONSERVATION: LESSONS FROM HISTORY Donald Ludwig, Ray Hilborn and Carl Walters (USA)
WS-CRAB-93/9	MODELLING CRUSTACEAN FISHERIES: EFFECTS OF PARASITES ON MANAGEMENT STRATEGIES Armand M. Kuris and Kevin D. Lafferty (USA)
WS-CRAB-93/10	CHANGE-IN-RATIO AND INDEX-REMOVAL METHODS FOR POPULATION ASSESSMENT AND THEIR APPLICATION TO SNOW CRAB (<i>CHIONOECETES OPILIO</i>) Xucai Xu, Earl G. Dawe and John M. Hoenig (USA)
WS-CRAB-93/11	RELATIVE SELECTIVITY OF FOUR SAMPLING METHODS USING TRAPS AND TRAWLS FOR MALE SNOW CRABS (<i>CHIONOECETES OPILIO</i>) John M. Hoenig and Earl G. Dawe (USA)
WS-CRAB-93/12	GROWTH PER MOLT OF MALE SNOW CRAB <i>CHIONOECETES OPILIO</i> FROM CONCEPTION AND BONAVISTA BAYS, NEWFOUNDLAND David M. Taylor and John M. Hoenig (USA)

- WS-CRAB-93/13 LESLIE ANALYSES OF COMMERCIAL SNOW CRAB TRAP DATA: A COMPARATIVE STUDY OF CATCHABILITY COEFFICIENTS
John M. Hoenig, Earl G. Dawe, David M. Taylor, Michael Eagles and John Tremblay (USA)
- WS-CRAB-93/14 COMMERCIAL VESSEL CCAMLR SUBSAMPLE LOGBOOK
(USA)
- WS-CRAB-93/15 COMMERCIAL VESSEL DAILY ACTIVITY LOGBOOK
(USA)
- WS-CRAB-93/16 COMMERCIAL VESSEL FISHING EFFORT LOGBOOK
(USA)
- WS-CRAB-93/17 GRAPHICAL PRESENTATIONS OF PRELIMINARY DATA COLLECTED ABOARD THE F/V *PRO SURVEYOR* IN 1992
(USA)
- WS-CRAB-93/18 BIOLOGY OF BLUE CRAB, *PORTUNUS TRITUBERCULATUS* IN THE YELLOW SEA AND THE EAST CHINA SEA
Lee Jang-Uk and An Doo-Hae (Republic of Korea)
- WS-CRAB-93/19 NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE *PARALOMIS SPINOSISSIMA* Y *PARALOMIS FORMOSA* EN LAS CAPTURAS DE LA CAMPAÑA "ANTARTIDA 8611"
L.J. López Abellán and E. Balguerías (Spain)
- WS-CRAB-93/20 DEMOGRAPHY OF THE KOREAN BLUE CRAB, *PORTUNUS TRITUBERCULATUS* FISHERY EXPLOITED IN THE WEST COAST OF KOREA AND THE EAST CHINA SEA
Lee Jang-Uk and An Doo-Hae (Republic of Korea)
- WS-CRAB-93/21 A BRIEF EXPLOITATION OF THE STONE CRAB *LITHODES MURRAYI* (HENDERSON) OFF SOUTH WEST AFRICA, 1979/80
R. Melville-Smith (South Africa)
- WS-CRAB-93/22 QUANTITATIVE STOCK SURVEY AND SOME BIOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE DEEP-SEA RED CRAB *GERYON QUINQUEDENS* OFF SOUTH WEST AFRICA
C.J. De B. Beyers and C.G. Wilke (South Africa)
- WS-CRAB-93/23 A SYSTEM-OF-EQUATIONS APPROACH TO MODELING AGE-STRUCTURED FISH POPULATIONS: THE CASE OF ALASKAN RED KING CRAB, *PARALITHODES CAMTSCHATICUS*
Joshua A. Greenberg, Scott C. Matulich and Ron C. Mittelhammer (USA)
- WS-CRAB-93/24 PLOTS OF SOUTH GEORGIA ISLAND CRAB DATA
R.S. Otto (USA)
- WS-CRAB-93/25 EXTRACT FROM: MACPHERSON, E. 1988. REVISION OF THE FAMILY LITHODIDAE SAMOUELLE, 1819 (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA) IN THE ATLANTIC OCEAN. *MONOGRAFÍAS DE ZOOLOGÍA MARINA* VOL. 2:9-153

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

WG-FSA-92/29

**A PRELIMINARY REPORT ON RESEARCH CONDUCTED DURING
EXPERIMENTAL CRAB FISHING IN THE ANTARCTIC DURING 1992
(CCAMLR AREA 48)**

Robert S. Otto and Richard A. MacIntosh (USA)

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочий семинар по управлению промыслом антарктического краба
(Ла-Хойя, Калифорния, США, 26-28 апреля 1993 г.)

1. Открытие совещания
 - (i) Обзор задач совещания
 - (ii) Принятие повестки дня

2. Информация о запасе *Paralomis spinosissima*
 - (i) Биологические характеристики
 - (ii) Распределение, идентификация запаса
 - (iii) Демографические характеристики
 - (iv) Паразитизм

3. Методы оценки

4. Подходы к управлению
 - (i) Режим промысла
 - (ii) Подходы к управлению

5. Необходимые данные и требования к представлению данных

6. Рекомендации для Научного Комитета
 - (i) Долгосрочный план по управлению промыслом краба
 - (ii) Необходимые данные

7. Другие вопросы

8. Принятие отчета

9. Закрытие совещания.

ДОПОЛНЕНИЕ F

СВОДКИ ОЦЕНОК 1993 г.

Сводка данных по *Notothenia rossii*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС			0					
Установленный ТАС			300	300	0			
Выгрузки	197	152	2	1	1	0		
Съемка биомассы	1699	2439	1481 ^a 3915 ^b 3900 ^b	4295 ^c 10022 ^d	7309 ^c			
Страна, проводившая съемку	USA/ POL	UK/ POL	UK/POL ^a USSR ^b	UK ^c USSR ^d	UK ^c			
Нерестующая биомасса ³					Данных			
Пополнение (возраст ...)					не имеется			
Среднее F (...) ¹					с 1985/86 г.			
Вес в тоннах, пополнение в ...								
1взвешенное среднее по возрастным группам (...)							
2	Период: 1982-1992 гг.							
3	На основании VPA с использованием							

Действующие меры по сохранению: 2/III и 3/IV

Уловы:

Данные и оценка: Новых оценок не проводилось.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г.:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Champscephalus gunnari*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС	31500	10200	12000		8400-	9200-		
Установленный ТАС	35000	- 4	8000	26000	61900	15200		
Выгрузки	34619	21359	8027	92	0	9200		
Съемка биомассы	15716	24241	72090 ^a	27111 ^a	43763 ^a			
Страна, проводившая съемку	US/POL	UK/ POL	442168 ^b UK/ POL ^a USSR ^b	192144 ^b UK ^a USSR ^b	UK ^a			
Нерестующаяся биомасса ³	70	50	50	50,5				
Пополнение (однолетки)	500	500	(млн.)					
Среднее F (...) ¹					0			

Вес в тоннах

1взвешенное среднее по возрастным группам (..)

2 Период: 1982-1992 гг.

3 На основании VPA (2+)

4 Запрет на промысел с 4 ноября 1988 г.

Действующие меры по сохранению: 19/IX и 33/X

Уловы:

Данные и оценка: Интенсивный повторный анализ VPA и съемочных оценок биомассы дал более последовательную ретроспективную серию биомассы *S. gunnari*. Тем не менее, при прогнозе запаса использованы данные съемки 1992 г. для расчета биомассы на 1993/94 г. - от 51 до 396 тыс. тонн.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: Неизвестно; до получения результатов съемки, запланированной на 1993/94 г. Соединенным Королевством

Прогноз на 1993/94 г.:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	
F _{0.1}	Прогноз 1	95%	доверительные пределы			20850	
	Прогноз 2	95%	доверительные пределы			13209	

Вес в тысячах тонн

Примечание: Возраст 2+ предполагает пополнение на уровне нижнего 95%-го доверительного предела

Сводка данных по *Patagonotothen guntheri*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС		-	-	20- 36000	0			
Установленный ТАС		13000	12000	0	0			
Выгрузки	13424	13016	145	0	0	0		
Съемка биомассы				584 ^a	12746			
Страна, проводившая съемку				16365 ^b UK ^a USSR ^b	UK			
Нерестующая биомасса ³				не применимо				
Пополнение (однолетки)				не применимо				
Среднее F (...) ¹				не применимо				

Вес в тоннах

1взвешенное среднее по возрастным группам (..)

2 Период: 1982-1992 гг.

3 На основании VPA с использованием

4 Максимальный вылов получен в 1989 г.

Действующие меры по сохранению: 34/X

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки не выполнено.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г.:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Dissostichus eleginoides*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС			-					
Установленный ТАС			-	2500 ⁵	3500	3350		
Выгрузки	1809	4138	8311	3843	3703	2990		
Съемка биомассы	674	326	9631 ^{*a}	335 ^{+a}	19315 [*]	3353 [*]		
Страна, проводившая съемку	US/POL ⁴	UK/POL ⁴	1693 ^{*b}	3020 ^{+b}	885 ⁺	2460 ⁺		
			POL/UK ^a	USSR ^b	UK	UK		
Биомасса запаса ³			20745-435 817		11000-17000			
Пополнение (возраст ...)			не применимо					
Среднее F (...) ¹			не применимо					

Вес в тоннах

¹...взвешенное среднее по возрастным группам (...) ⁵ ТАС с 1 ноября 1990 г. по 2 ноября 1991 г.

² Период: 1982-1992 гг.

⁶ Оценка получена разными методами

³ Оценка на основании прогнозов когорт

* Скалы Шаг

⁴ Район съемки, не включая скалы Шаг

+ Южная Георгия

Действующие меры по сохранению: 35/X, 36/X, 37X

Уловы: ТАС в 3 350 тонн, в связи с трудностями прогнозирования даты закрытия промысла выловлено 2 990 тонн.

Данные и оценка: Данные за каждый отдельный улов позволили сделать оценки локальной плотности по результатам анализа CPUE для отдельных судов. Расчетный объем эксплуатируемой биомассы составил 10 700 - 17 400 тонн на начало 1992/93 г.

Промысловая смертность: Превышает $F_{0,1}$.

Пополнение: Не известно

Состояние запаса: Результаты прогноза с использованием моедлирования указывают на то, что запас мог быть истощен, снизившись приблизительно до 30% от доэксплуатационного уровня. Предложенные уровни вылова: 900 - 1700 тонн.

Прогноз на 1993/94 г.:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Notothenia gibberifrons*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС					500 -1500			
Установленный ТАС					0			
Выгрузки	5222	838	11	3	4	0		
Съемка биомассы	7800	8500	17000	25000	29600			
Страна, проводившая съемку	USA	UK	UK USSR	UK USSR	UK			
Нерестующая биомасса ³	4300	3300	4300	6200				
Пополнение (однолетки)	24000	21000	27000	25000				
Среднее F (...) ¹	0,86	0,54	0,014	0,0002				

Вес в тоннах

¹ Взвешенное среднее для возрастных групп 2-16

² Период: с 1975/76 по 1991/92 гг.

³ На основании VPA с использованием результатов модели съемки с $q = 1$

Действующие меры по сохранению: 34/X

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки осуществлено не было

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г.:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Chaenocephalus aceratus*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС		1100	0	300	300-500			
Установленный ТАС		0	300	300	0			
Выгрузки	313	1	2	2	2	0	1272	1
Съемка биомассы	6209	5770	14226 ^a	13474 ^c	12500			
			14424 ^b	18022 ^d				
			17800 ^b					
Страна, проводившая съемку	USA/ POL	UK/POL	UK ^a POL ^a USSR ^b	UK ^c USSR ^d	UK			
Нерестующая биомасса ³	4156	4404	5098 ⁴					
Пополнение (возраст 2года)	8648	6717	4047 ⁴					
Среднее F (...) ¹	0,13	0,002						

Вес в тоннах

- 1 Взвешенное среднее по возрастным группам 3 - 11.
- 2 Период: 1982-1992 гг.
- 3 На основании VPA - по исправленному варианту (см. WG-FSA-90/6)
- 4 Прогноз

Действующие меры по сохранению: 34/X

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки проведено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г.

Основание для расчета	1993 г.		1994 г.		Значение/ последствия
	F	SSB Улов	F	SSB Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Pseudochaenichthys georgianus*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС		1800	0	300	300-500			
Установленный ТАС			300	300	0			
Выгрузки	401	1	1	2	2	0	1661	1
Съемка биомассы	9461	8278	5761 ^a 12200 ^b 10500 ^b	13948 ^c 9959 ^d	13469			
Страна, проводившая съемку	USA/ POL	UK/ POL	UK/POL ^a USSR ^b	UK ^c USSR ^d	UK			
Нерестующая биомасса ³	8090	8889 ⁴						
Пополнение (возраст 1)	1372							
Среднее F (...) ¹	0,15							

Вес в тоннах, пополнение в тысячах особей

1 ... взвешенное среднее по возрастным группам 3 - 6

2 Период: 1982-1992 гг.

3 На основании VPA (см. WG-FSA-90/6)

4 Прогноз

Действующие меры по сохранению: 34/X

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки проведено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г.

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Notothenia squamifrons*, Подрайон 48.3

Источник информации:

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендованный ТАС			0	300	300				
Установленный ТАС			300	300	0				
Выгрузки	1553	927	0	0	0	0	1553	0	563
Съемка биомассы	409	131	1359 ^a 534 ^b	1374	1232				
Страна, проводившая съемку	US/POL	UK/POL	UK/POL ^a USSR ^b	UK	UK				
Нерестующая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (...) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в ...

¹ ...взвешенное среднее по возрастным группам (...).

² Период: 1982-1992 гг.

³ На основании VPA с использованием

Действующие Меры по сохранению: 34/X

Уловы:

Данные и оценка: Нет новых данных, оценки выполнено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г.:

Основание для расчета	1993 г.		1994 г.		Значение/ последствия
	F	SSB Улов	F	SSB Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Electrona carlsbergi*, Подрайон 48.3

Источник информации:

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Сред. ²
Рекомендованный ТАС	-	-	-	-	-				
Установленный ТАС	-	-	-	-	245000				
Выгрузки	14868	29673	23623	78488	46960	0			
Съемка биомассы	1200	USSR ⁴							
	к.тонн								
Страна, проводившая съемку	160	USSR ⁵							
	к.тонн								
Нерестующая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1 взвешенное среднее по возрастным группам (.)

2 Период: 1982-1992 гг.

3 На основании VPA с использованием (.....)

4 WG-FSA-90/21 - большая часть Подрайона 48.3

5 WG-FSA-90/21 - район скал Шаг

Действующие меры по сохранению: 38/X; ТАС в 245 000 тонн. 39/X, 40/X

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки выполнено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тысячах тонн

Сводка оценок по *Notothenia rossii*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендованный ТАС									
Установленный ТАС									
Выгрузки	21	245	155	287	0	0			
Съемка биомассы									
Страна, проводившая съемку									
Нерестующая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в

1 взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1982-1992 гг.

3 На основании VPA с использованием (.....)

Действующие меры по сохранению: Мера по сохранению 2/III, Резолюция 3/IV.
Ограничение ежегодного количества траулеров на промысловых участках. Указы 18, 20, 30 (см. SC-CAMLR-VIII, Приложение 6, Дополнение 10, стр. 343).

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки выполнено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г:

Основание для расчета	1993 г.		1994 г.		Значение/ последствия
	F	SSB Улов	F	SSB Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Notothenia squamifrons*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Сред. ²
Рекомендованный ТАС									
Установленный ТАС	2000	2000 ⁴							
Выгрузки	39	1553	1262	98	1	0			
Съемка биомассы									
Страна, проводившая съемку									
Нерестующая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в

1 взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1982-1992 гг.

3 На основании VPA с использованием

Действующие Меры по сохранению:

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки выполнено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Champsocephalus gunnari*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендованный ТАС									
Установленный ТАС									
Выгрузки (Кергелен)	157	23628		12644	44	0			
Выгрузки (оба района)									
Съемка биомассы									
Страна, проводившая съемку									
Нерестующая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1 взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1982-92 гг.

3 На основании VPA с использованием (.....)

Действующие меры по сохранению:

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки проведено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Сводка данных по *Dissostichus eleginoides*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендуемый ТАС									
Установленный ТАС									
Выгрузки	554	1630	1062	1848	7492	2722	7492	121	
Съемка биомассы	27200								
Страна, проводившая съемку									
Нерестующая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1982-92 гг.

3 На основании VPA с использованием (.....)

Действующие меры по сохранению: Ограничение на вылов в 1992/93 г.

Уловы: Западные участки: 92 тонны при тралении } Франция 941 тонна
Северные участки: 2 630 тонн при тралении} Украина 1 781 тонна

Данные и оценка: Оценка по съемке 1988 г., равная 27 200, поделенная между западным запасом (19 000 тонн) и другими районами. Однако северные участки не включены в район охвата съемки.

Промысловая смертность: $F_{0,1} = 0,151$ (13,3% - соотношение вылов/биомасса)
 $F_{50\%SSB} = 0,08$ (7,3% - соотношение вылов/биомасса)

Пополнение: Не известно

Состояние запаса: Северный запас - неизвестно.
Западный запас - вероятно больше 50% доэксплуатационного уровня нерестующего запаса.

Прогноз на 1993/94 г:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах

Западный запас: $F_{0,1}$ дает улов в 1 820 тонн, но рекомендует использовать $F_{50\%SSB}$
 $F_{50\%SSB}$ дает улов в 1 400 тонн на продолжительный период времени.

Северный запас: Необходим предохранительный ТАС. Недавние уловы, вероятно, были слишком высокими.

Сводка данных по *Notothenia squamifrons*, Участок 58.4.4

Источник информации: настоящий отчет

Год	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Макс ²	Мин ²	Средн. ³
Рекомендованный ТАС (банка Лена)									
Установленный ТАС									
Выгрузки (банка Обь ^a)	2989	850	867	?	0		4999	0	1151
Выгрузки (банка Лена ^a)	2013	3166	596	?	0		6284	0	1335
Выгрузки (обе банки ^b)	5002	4016	1463	575	0	0	11283	27	2487
Съемка биомассы (банка Обь)		12700							
Съемка биомассы (банка Лена)									
Страна, проводившая съемку		USSR							
Нерестующая биомасса ⁴			не применимо						
Пополнение (возраст ...)			не применимо						
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1982-1992 гг.

3 Предполагается ТАС в 267 тонн в районе
банки Обь и 305 тонн в районе банки Лена в 1991 г.

4 На основании VPA с использованием (.....)

^a см. WG-FSA-92/5

^b см. SC-CAMLR-IX/BG/2

Раздел 2 (Статистический
Бюллетень)

Действующие меры по сохранению: 2/III и 4/V

Уловы:

Данные и оценка: Новой оценки выполнено не было.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1993/94 г:

Основание для расчета	1993 г.			1994 г.			Значение/ последствия
	F	SSB	Улов	F	SSB	Улов	

Вес в тоннах