

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО СТАТИСТИКЕ,  
ОЦЕНКАМ И МОДЕЛИРОВАНИЮ**  
(Кейптаун, Южная Африка, 19–23 июля 2010 г.)



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	123
Открытие совещания .....	123
Принятие повестки дня и организация совещания .....	123
КРИЛЬ .....	124
Комплексная оценка криля .....	124
Программа наблюдений криля .....	125
Исходная информация и документы .....	125
Обсуждение .....	125
Смертность отсеявшегося криля .....	127
Исходная информация и документы .....	127
Обсуждение .....	127
Пригодная для промысла биомасса .....	128
Исходная информация и документы .....	128
Обсуждение .....	128
Использование акустических данных, собранных при поисковых промыслах криля, в качестве относительных показателей численности .....	128
РЫБА .....	129
Стратегии оценки промыслов с недостаточным объемом данных .....	129
Использование исследовательских выборок в ходе поисковых промыслов видов <i>Dissostichus</i> .....	129
Исходная информация и документы .....	129
Обсуждение .....	130
Стратегии сбора данных и оценки промыслов с недостаточным объемом данных .....	131
Исходная информация и документы .....	131
Обсуждение .....	131
Естественная смертность клыкача .....	133
Сравнение правил контроля вылова (ПКВ) на основе возраста и на основе длины .....	134
Минимально реалистичное моделирование трофической сети .....	135
УЯЗВИМЫЕ МОРСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ .....	135
Моделирование и способы оценки УМЭ .....	135
Методы оценки воздействия на УМЭ .....	137
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ .....	139
ДРУГИЕ ВОПРОСЫ .....	141
Независимый обзор систем управления данными в Секретариате .....	141
Оценка работы .....	141
БУДУЩАЯ РАБОТА .....	141
РЕКОМЕНДАЦИИ НАУЧНОМУ КОМИТЕТУ .....	143

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ .....	144
ЛИТЕРАТУРА .....	144
ДОПОЛНЕНИЕ А: Список участников.....	145
ДОПОЛНЕНИЕ В: Повестка дня .....	149
ДОПОЛНЕНИЕ С: Список документов .....	150

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО СТАТИСТИКЕ,  
ОЦЕНКАМ И МОДЕЛИРОВАНИЮ**  
(Кейптаун, Южная Африка, 19–23 июля 2010 г.)

## ВВЕДЕНИЕ

### Открытие совещания

1.1 Четвертое совещание WG-SAM проводилось в Национальном научно-исследовательском аквариуме в Кейптауне (Южная Африка) с 19 по 23 июля 2010 г. Созывающим совещания был А. Констебль (Австралия), а организацию на месте координировал Дж. Ханииле, Департамент по вопросам окружающей среды (DEA) (Южная Африка). Совещание было открыто М. Майекисо, Заместителем генерального директора DEA.

1.2 А. Констебль поблагодарил М. Майекисо за теплые приветствия, а правительство Южной Африки – за проведение совещания. А. Констебль также приветствовал участников (Дополнение А) и, принимая во внимание растущее число молодых ученых, поблагодарил страны-члены за поддержку этого совещания и за усилия по наращиванию потенциала Научного комитета.

### Принятие повестки дня и организация совещания

1.3 Повестка дня с внесенными изменениями была принята (Дополнение В).

1.4 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С; в начале совещания был также добавлен документ WG-EMM-10/33 для рассмотрения во время обсуждения вопроса об УМЭ. Несмотря на то, что в отчете содержится мало ссылок на вклад отдельных людей и соавторов, WG-SAM поблагодарила всех авторов документов за ценный вклад в представленную на совещании работу.

1.5 Пункты настоящего отчета, в которых содержатся рекомендации для Научного комитета и его рабочих групп, выделены серым цветом. Список этих пунктов дается в пункте 8 повестки дня.

1.6 Отчет подготовили С. Кавагути, С. Канди, А. Констебль и Д. Уэлсфорд (Австралия), А. Данн, С. Паркер и Б. Шарп (Новая Зеландия), К. Эдвардс (СК), К. Джонс и Дж. Уоттерс (США), С. Касаткина и Д. Сологуб (Россия), М. Киёта (Япония), Д. Рамм (руководитель отдела обработки данных) и К. Рид (научный сотрудник).

## КРИЛЬ

### Комплексная оценка криля

2.1 WG-SAM согласилась, что было бы очень желательно разработать комплексную оценку криля. Существующий подход с использованием GY-модели не включает информацию по всем данным, имеющимся в настоящее время, напр., он не рассматривает текущие тенденции в промысле, изменения в демографии криля (потенциально связанные с изменением климата) и не включает данные, полученные в результате ежегодного мониторинга криля.

2.2 Дж. Уоттерс проинформировал WG-SAM о том, что в рамках программы США AMLR были выделены ресурсы на разработку комплексной оценки криля, первоначально основанной на данных, собранных в ходе выполнения программы США AMLR в Подрайоне 48.1, но которая преследует цель быть достаточно общей для того, чтобы данные, собранные другими странами-членами, работающими в других подрайонах, могли использоваться для расширения масштаба этой работы. Эти данные включают акустические съемки, пробы из сетных выборок, образцы рациона хищников криля и индексы продуктивности хищников. Кроме того, распределение хищников в море может быть также полезно в плане выявления пространственных различий в смертности за счет потребления хищниками.

2.3 WG-SAM рекомендовала, чтобы комплексная оценка криля разрабатывалась с учетом следующих моментов:

- (i) она должна проводиться постепенно с повышением уровня сложности с течением времени;
- (ii) она должна основываться на четко определенных гипотезах относительно запаса;
- (iii) следует изучить полезность промысловых данных по CPUE для содействия калибровке популяционной модели, особенно в случае тех частей Района 48, по которым имеется ограниченное количество данных научно-исследовательских съемок;
- (iv) оценка должна включать методы, позволяющие учитывать различные особенности селективности, связанные со съемочным усилием, промыслом и хищниками криля;
- (v) информативность или полезность различных наборов данных и вопрос об их исключении или включении надо рассматривать в рамках итеративного цикла подготовки данных, подбора и оценки модели.

## Программа наблюдений криля

### Исходная информация и документы

2.4 WG-EMM попросила, чтобы WG-SAM предоставила рекомендации относительно:

- (i) соответствующей структуры расчета комплексной оценки криля, в которой могут применяться полученные наблюдателями данные о длине криля, что можно использовать для оценки эффективности программы наблюдений;
- (ii) того, как точность и достоверность количественных оценок, полученных в рамках программы наблюдений, влияют на результаты оценки, и, следовательно, того, в какой степени различные уровни охвата наблюдателями улучшат оценки;
- (iii) предварительной программы наблюдений, которая может использоваться на временной основе и для содействия разработке программы наблюдений на более длительный срок;

с тем, чтобы в 2010 г. на НК-АНТКОМ-XXIX была принята хорошо спланированная программа систематического охвата наблюдателями в ходе промысла криля (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 4, п. 3.60).

2.5 В документе WG-SAM-10/10 представлены некоторые важные факторы, связанные со сбором данных по размерной частоте криля, которые должны учитываться при разработке программы наблюдений для промысла криля. В документе WG-SAM-10/17 сообщается о проведенном анализе средних длин криля и прилова рыбы при японском крилевом промысле и рассматривается влияние уровня охвата наблюдателями с учетом различных факторов, таких как суда, подрайоны и годы, на CV. В работе Agnew et al. (2010) представлен еще один анализ данных наблюдателей и предложены целесообразные уровни охвата наблюдателями на основе данных по Подрайону 48.3.

### Обсуждение

2.6 WG-SAM рекомендовала, чтобы WG-EMM рассмотрела следующую дискуссию, когда она будет обсуждать программу наблюдений криля.

2.7 WG-SAM отметила, что сбор данных о размерной структуре криля в улове при промысле (основная задача научных наблюдателей) помогает получить оценку поразмерных коэффициентов промысловой смертности, тогда как выводы относительно демографической структуры, из которой был получен этот улов, могут быть получены по модели комплексной оценки.

2.8 При обсуждении работы Agnew et al. (2010) и с учетом имеющихся в настоящее время данных WG-SAM решила, что для оценки средней длины криля и общего объема прилова личинок рыбы в Подрайоне 48.3 с приемлемым уровнем точности достаточно, чтобы охват наблюдателями составлял 50% судов каждый год и 20% выборки, где наблюдения проводятся по крайней мере раз в два года на всех судах.

2.9 WG-SAM далее решила, что хотя уровни охвата, описанные в п. 2.8, целесообразны для существующего промысла в Подрайоне 48.3, где ведется зимний промысел, вероятно, потребуются различные уровни охвата в пространстве и времени, чтобы точно оценить параметры для других районов и в разное время года.

2.10 Поскольку изменение параметров популяций криля может различаться по районам и временам года, охват наблюдателями, требуемый для достижения точной оценки представляющих интерес параметров, может также различаться по районам и времени. В районах с высокой изменчивостью может потребоваться более высокий охват, чем в районах с низкой изменчивостью.

2.11 Учитывая требование о систематическом охвате наблюдателями, составляющем в 2010/11 г. 50% для Района 48 (Мера по сохранению 51-06) и отмечая, что бóльший охват требуется на пространственно-временных уровнях, где изменчивость наблюдаемых количественных показателей (напр., длины криля) является наибольшей, WG-SAM рекомендовала, чтобы WG-EMM разработала таблицу, показывающую уровни времени-районов, для которых изменчивость является самой высокой и, таким образом, требуется самый высокий охват наблюдениями. Ожидается, что эта таблица послужит полезным руководством при определении возможных путей оптимизации систематической программы охвата наблюдателями в целях получения данных, которые будут наиболее полезны в ходе оценки.

2.12 WG-SAM далее отметила, что существующие инструкции в *Справочнике научного наблюдателя* АНТКОМ не предназначены для учета соотношений между охватом судов и выборок. WG-SAM рекомендовала, чтобы WG-EMM рассмотрела вопрос о том, надо ли пересмотреть существующий уровень сбора данных при выборке с учетом различных уровней охвата судов.

2.13 При анализе охвата наблюдателями на японском крилевом промысле увеличение охвата на всех судах привело к самому большому сокращению CV (повышению точности) как для средней длины криля, так и для прилова рыбы (WG-SAM-10/17). WG-SAM отметила, что на результатах анализа, представленных в документе WG-SAM-10/17, могла сказаться иерархическая структура модели, рекомендовала использовать линейные смешанные модели для решения этого вопроса и призвала к проведению повторного анализа, в котором эффекты года, подрайона и судна пересекаются, тогда как эффекты выборки сгруппированы по судам.

2.14 WG-SAM отметила, что хотя при анализе, приведенном в документах Agnew et al. (2010) и WG-SAM-10/17, средние длины криля рассматривались как представляющие интерес статистические показатели, возможно, что при комплексной оценке интерес будет представлять общая популяционная структура криля в улове и что это может потребовать более высоких уровней сбора данных.

2.15 WG-SAM напомнила, что существующее требование (в *Справочнике научного наблюдателя*) о проведении наблюдателями сбора данных о частоте длин криля было определено путем анализа общего частотного распределения длин (а не среднего) с использованием данных наблюдателей, собранных в Подрайоне 48.3 (WG-EMM-08/45).

2.16 WG-SAM решила, что для оценки общей смертности каждого размерного класса криля в результате промысла требуется информация о выгруженном улове, коэффициентах пересчета, смертности отсеявшегося криля и о соотношении массы и длины криля, обследованного во время периода промысла.



2.17 WG-SAM также напомнила о своем более раннем решении, что для комплексной оценки криля потребуются временные ряды данных по промыслу криля (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 7, п. 3.13), и отметила, что любые отсрочки в получении данных, таких как данные по частоте длин, полученные в результате систематического охвата промысла криля, задержат проведение комплексной оценки и подготовку обновленных рекомендаций по управлению.

2.18 WG-SAM также напомнила, что наилучшей научной рекомендацией остается рекомендация о том, что самым лучшим способом достижения систематического охвата наблюдателями в районах, для которых пока не были определены целесообразные уровни охвата наблюдателями, будет 100% охват наблюдателями в краткосрочной перспективе (SC-CAMLR-XXVI, п. 3.10). Анализ данных по Подрайону 48.3 (Agnew et al., 2010) также продемонстрировал, что после примерно четырех лет охвата на более высоком уровне можно было принять решение о целесообразных уровнях наблюдения в более долгосрочной перспективе.

2.19 WG-SAM решила, что она не сможет предоставить дополнительные рекомендации о разработке программы наблюдений для криля до тех пор, пока не появятся новые данные и не будет проведена дальнейшая статистическая работа по планированию такой программы.

## Смертность отсеявшегося криля

### Исходная информация и документы

2.20 WG-SAM напомнила, что уровень смертности отсеявшегося криля при промысле криля является важным вопросом для оценок и систем распределения уловов. В настоящее время почти не имеется оценок смертности отсеявшегося криля, и эти оценки основаны на очень скудных данных. WG-SAM отметила, что Научный комитет рекомендовал приложить скоординированные усилия для оценки смертности отсеявшегося криля при крилевом промысле (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 4, пп. 3.5 и 3.6). Для решения этой задачи был представлен документ WG-SAM-10/6.

### Обсуждение

2.21 WG-SAM приветствовала документ WG-SAM-10/6, в котором приводятся рекомендации, касающиеся полевых исследований смертности отсеявшегося криля, включая сбор и обработку данных. Этот документ будет полезен в плане содействия разработке рабочих инструкций, которые могут использоваться для сбора соответствующих данных научными наблюдателями. Разработка стандартного подхода к сбору данных о смертности отсеявшегося криля в конечном итоге улучшит оценку этой величины.

2.22 WG-SAM рекомендовала, чтобы WG-EMM дополнительно обсудила вопрос об оценке смертности отсеявшегося криля, описанной в документе WG-SAM-10/6.

2.23 WG-SAM также рекомендовала продолжать разработку инструкции для сбора стандартизованных данных по оценке смертности отсевшегося криля, отметив, что такая инструкция и ее последствия для объема работы научных наблюдателей в конце концов должны быть рассмотрены специальной группой TASSO.

Пригодная для промысла биомасса

Исходная информация и документы

2.24 Важно иметь представление о том, как возможное подразделение предохранительного ограничения на вылов криля между SSMU или другими районами повлияет на производительность промысла. Один из показателей риска для производительности промысла может описывать, как пространственное распределение пригодной для промысла биомассы (биомассы, которая представляет интерес для флотилии) связано с общей биомассой, которая, например, может быть оценена по результатам исследовательской съемки. В документе WG-SAM-10/7 Rev. 1 представлен метод оценки пригодной для промысла биомассы криля при различных порогах плотности путем обработки акустических съемочных данных.

Обсуждение

2.25 WG-SAM отметила, что анализ, представленный в документе WG-SAM-10/7 Rev. 1, свидетельствует о том, что доступная для промысла биомасса криля концентрируется в небольших районах и является только частью общей биомассы, сконцентрированной в пределах прибрежных SSMU (SGW, SGE) в Подрайоне 48.3. Соотношение между пригодной для промысла биомассой и общей биомассой криля может значительно меняться по годам и SSMU, отражая межгодовые колебания в структуре поля плотности криля, и оценка пригодной для промысла биомассы должна рассматриваться по сравнению с пороговыми значениями плотности криля, которые определяют эффективность промысла.

2.26 WG-SAM рекомендовала продолжать изучение распределения пригодной для промысла биомассы при различных пороговых плотностях криля по сравнению с производительностью промысла.

Использование акустических данных, собранных при поисковых промыслах криля, в качестве относительных показателей численности

2.27 Хотя WG-EMM попросила WG-SAM дать рекомендации относительно того, как акустические данные, собранные в ходе поисковых промыслов криля (согласно положениям Меры по сохранению 51-04), могут использоваться в качестве относительных показателей численности, WG-SAM не получила никакой информации, которая могла бы лечь в основу таких рекомендаций. Было отмечено, что WG-EMM запросила эти рекомендации, исходя из предположения, что в течение 2009/10 г. в Подрайоне 48.6 будет вестись поисковый промысел криля и появятся данные для проведения анализа и рассмотрения в WG-SAM. Поисковый промысел криля в

Подрайоне 48.6 не проводился, и в связи с этим рабочая группа сообщила, что она повторно рассмотрит этот вопрос позднее, после того как будут представлены акустические данные с крилевых промысловых судов для проведения их анализа.

## РЫБА

### Стратегии оценки промыслов с недостаточным объемом данных

3.1 Получению устойчивых оценок запасов клыкача в подрайонах 48.6 и 58.4 препятствует недостаток данных, которые могут использоваться для описания распределения, численности и продуктивности этих запасов. Участки в Подрайоне 58.4 также подвергались значительному ННН промыслу (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 5, табл. 3). WG-SAM отметила, что Научный комитет выразил озабоченность по поводу того, что существующий подход к сбору данных в ходе поискового промысла не в море Росса, а в других районах, вряд ли позволит получить оценку в ближайшем будущем, и поэтому требуется срочно разработать подходы, которые позволят получить оценку в течение следующих 3–4 лет (SC-CAMLR-XXVIII, пп. 4.164 и 4.165).

3.2 WG-SAM обсудила два вопроса в рамках этого пункта повестки дня:

- (i) рассмотрение использования исследовательских выборок в ходе поисковых промыслов видов *Dissostichus* в подрайонах 48.6 и 58.4, выполненных в рамках Плана проведения исследований и сбора данных;
- (ii) стратегии сбора данных и оценки промыслов с недостаточным объемом данных.

### Использование исследовательских выборок в ходе поисковых промыслов видов *Dissostichus*

#### Исходная информация и документы

3.3 WG-SAM отметила, что стандартизированные данные CPUE могут помочь при оценке распределения и численности в случае промыслов с недостаточным объемом данных в подрайонах 48.6 и 58.4. С 2008/09 г. от судов требуется выполнять пять исследовательских выборок в каждой из двух частей (облавливаемой и необлавливаемой или незначительно облавливаемой) в целях содействия разработке всесторонней картины относительной численности в рамках SSRU.

3.4 WG-SAM рассмотрела документ WG-SAM-10/4, в котором обобщается информация о выполнении исследовательских выборок при поисковых промыслах видов *Dissostichus* в подрайонах 48.6 и 58.4 в сезоне 2009/10 г. WG-SAM отметила, что в большинстве случаев суда успешно выполнили исследовательские выборки в точках с установленными координатами в облавливаемых и необлавливаемых/незначительно облавливаемых частях. WG-SAM далее отметила, что отдельные выборки не удалось выполнить в некоторых намеченных точках из-за морского льда и, как следствие, ярусы могли быть поставлены только в свободных ото льда районах, а некоторые из них были поставлены на глубинах >2 500 м.

## Обсуждение

3.5 WG-SAM напомнила о проведенной на ее прошлогоднем совещании дискуссии относительно определения местоположения исследовательских выборок (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, пп. 2.56–2.61). Она вновь рекомендовала, чтобы этот метод продолжал использоваться (там же, п. 2.58) в целях обеспечения максимальной полезности и сопоставимости собираемых данных.

3.6 WG-SAM также рассмотрела пути преодоления трудностей, с которыми сталкиваются промысловые суда, пытаясь достичь установленных точек проведения исследовательских выборок в заблокированных льдами районах. Она решила, что существующая практика определения только одного набора начальных координат может быть расширена в районах морского льда путем предоставления каждому судну до трех рандомизированных наборов начальных координат для требуемых исследовательских постановок в какой-либо конкретной SSRU. Эти варианты будут предоставляться Секретариатом по просьбе государства флага или его судна непосредственно перед прибытием этого судна в SSRU. Судно может затем выбрать вариант, который наилучшим образом подходит к местной ледовой обстановке, и последующие исследовательские выборки будут проводиться с использованием существующей установленной процедуры.

3.7 WG-SAM также напомнила о своей рекомендации относительно того, что необходимо иметь возможность стандартизировать CPUE по различным типам снастей, чтобы позволить устойчивое сравнение CPUE внутри и между районами (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, пп. 2.43–2.46).

3.8 WG-SAM отметила, что при расчете коэффициентов вылова в случаях, когда теряется большое количество крючков или участков яруса, в качестве показателя усилия важно рассматривать количество выбранных крючков, а не количество выставленных крючков. WG-SAM отметила, что в 2007/08 г. в формы C1 было включено поле для регистрации числа крючков на потерянных участках яруса (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 5, п. 7.5).

3.9 WG-SAM поручила WG-FSA рассмотреть данные, собранные по исследовательским выборкам к настоящему времени, чтобы определить:

- (i) Достаточно ли пространственного и временного перекрытия между исследовательскими выборками для того, чтобы в ближайшем будущем можно было провести стандартизацию CPUE (с учетом, среди прочего, эффекта судна, типа снастей и ориентации яруса по отношению к батиметрии)?
- (ii) Требуется ли дальнейшая стратификация исследовательских выборок (напр., чтобы учесть те районы, где может возникнуть проблема из-за морского льда) для обеспечения того, чтобы данные, собранные в ходе исследовательских выборок, могли использоваться для оценки численности, распределения и динамики популяций клыкача в подрайонах 48.6 и 58.4 в ближайшем будущем?

## Стратегии сбора данных и оценки промыслов с недостаточным объемом данных

### Исходная информация и документы

3.10 Южная SSRU на банке БАНЗАРЕ (SSRU В, Участок 58.4.3b) была закрыта в 2007 г. в связи с озабоченностью по поводу состояния этих запасов и их способности выдержать промысел (CCAMLR-XXVI, п. 12.8). Научный комитет не смог предоставить согласованной рекомендации относительно состояния запаса клыкача в открытых SSRU этого участка в 2009 г. (SC-CAMLR-XXVIII, п. 4.203).

3.11 Мера по сохранению 41-07 требует, чтобы в 2009/10 г. на Участке 58.4.3b назначенные страны-члены вели промысел в четырех секторах съемочного района с сеткой точек. Япония провела работу в юго-восточном секторе съемочного района. Однако другие назначенные страны-члены, хотя они сначала и сообщили о своем намерении участвовать в этой съемке, не смогли принять участие.

3.12 В документе WG-SAM-10/13 обобщаются данные о видах *Dissostichus*, собранные судном *Shinsei Maru No. 3* в 2009/10 г. в ходе съемки по сетке точек на банке БАНЗАРЕ (Участок 58.4.3b). В документе WG-SAM-10/16 обобщаются данные по видам *Dissostichus*, собранные судном *Shinsei Maru No. 3* в ходе поискового промысла на банке БАНЗАРЕ (Участок 58.4.3b).

3.13 Банки Обь и Лена (участки 58.4.4a и 58.4.4b) были закрыты в 2002/03 г. в связи с озабоченностью, выраженной Научным комитетом относительно низких уровней запасов клыкача и высокого уровня ННН промысла (CCAMLR-XXI, п. 11.36).

3.14 Япония провела исследовательскую съемку на банках Обь и Лена в 2007/08 г. Она также провела модифицированную съемку на банках Обь и Лена в 2009/10 г.

3.15 В документе WG-SAM-10/14 обобщаются данные, собранные судном *Shinsei Maru No. 3* в 2009/10 г. в ходе съемки по сетке точек на банках Обь и Лена (участки 58.4.4a и 58.4.4b). В документе WG-SAM-10/15 содержится обзор предложения о том, чтобы судно *Shinsei Maru No. 3* продолжило съемочную работу на банках Обь и Лена (участки 58.4.4a и 58.4.4b) в 2010/11 г.

3.16 WG-SAM рекомендовала, чтобы документы WG-SAM-10/13–10/16 были рассмотрены WG-FSA в полном объеме на ее следующем совещании. WG-SAM ограничила свои дискуссии методическими элементами документов WG-SAM-10/13 и 10/15.

### Обсуждение

3.17 WG-SAM отметила различие между существующей практикой управления поисковым промыслом на банке БАНЗАРЕ (Участок 58.4.3b) и закрытым промыслом на банках Обь и Лена (участки 58.4.4a и 58.4.4b). Однако она решила, что некоторые общие моменты дискуссии будут иметь отношение к исследованиям, проводимым в любом районе с недостаточным объемом данных.

3.18 WG-SAM отметила, что схема съемки, установленная в Мере по сохранению 41-07 в 2009/10 г., не рассматривалась ни одной из рабочих групп. Отсутствие ясности в отношении целей этой съемки и недостаточное участие со стороны стран-членов в плане выполнения сетки точек для сбора проб затрудняют определение того, как данные, полученные в результате этой съемки, будут содействовать разработке оценки этого участка. Например, некоторое перекрытие между районами съемочной сетки, которые были отведены судам, могло бы содействовать стандартизации коэффициентов вылова между участвующими судами.

3.19 WG-SAM напомнила о своей рекомендации относительно того, что наилучшим способом оценки размера запаса в районах с недостаточным объемом данных является проведение программы мечения (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 2.34). Она также напомнила, что были успешно разработаны оценки запаса, в рамках которых выполняются целенаправленные программы мечения, например в подрайонах 48.4 и 88.1, где были достигнуты коэффициенты мечения до 5 особей рыбы на тонну сырого веса улова.

3.20 WG-SAM напомнила о своей предыдущей рекомендации, касающейся характеристик хорошо спланированной программы проведения исследований (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, пп. 2.34–2.40), и попросила, чтобы WG-FSA также рассмотрела следующие моменты при оценке какой-либо схемы съемки:

- (i) в ходе операций исследовательского промысла надо пытаться минимизировать повреждения или смертность рыбы из всех размерных классов, чтобы обеспечить максимальное количество особей, пригодных для мечения и выпуска;
- (ii) длина выставленных ярусов должна быть оптимальной для обеспечения того, чтобы ярусы не перекрывали зоны или не пересекали большой батиметрический диапазон.

3.21 WG-SAM далее напомнила о своей рекомендации относительно того, что если район велик и вероятность повторной поимки мала, то, возможно, понадобится сконцентрировать усилия на подвыборке района управления. В этом случае необходимо учитывать, что оценки численности в результате этой работы будут типичными для меньшего района. В будущем работу по мечению можно будет расширить в зависимости от пересмотра (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 2.35(i)).

3.22 WG-SAM отметила, что в настоящее время нет данных для определения того, выше ли вероятность того, что меченая рыба выживет в результате процесса поимки, мечения и выпуска в случае определенных типов снастей (напр., автолайн, испанский ярус или трот-ярус). WG-SAM попросила специальную группу TASO рассмотреть возможность сбора таких данных.

3.23 WG-SAM напомнила о своей рекомендации относительно того, что для проведения оценки запаса требуются и другие данные, включая реконструкцию полученных в прошлом законных и ННН уловов, анализ отолитов для определения возрастного состава уловов и коэффициентов роста, а также сбор других биологических данных, играющих важную роль в оценке, таких как размер по достижении половозрелости (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 2.39).

3.24 WG-SAM отметила, что документ WG-SAM-10/15 включает расчет биомассы на банках Обь и Лена, основанный на сравнении относительных коэффициентов вылова и пригодной для промысла площади морского дна с биомассой, рассчитанной в ходе оценки Подрайона 48.4 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 5, Дополнение М). WG-SAM отметила, что ряд неявных допущений в этих расчетах (включая сходную уловистость автолайновой системы, применяемой в Подрайоне 48.4, и испанских ярусов, применяемых на участках 58.4.4а и 58.4.4b, сходные размерные распределения в обоих районах и сходные доли половозрелой рыбы в общей биомассе в обоих районах) должен быть оценен WG-FSA, чтобы решить, подходит ли этот метод для определения предварительной оценки биомассы. WG-SAM призвала страны-члены рассмотреть вопрос о проведении моделирования для определения того, как нарушение этих допущений может повлиять на рассчитанную биомассу.

3.25 WG-SAM отметила, что очень трудно определить предохранительный уровень исследовательского вылова в отсутствие устойчивого метода оценки биомассы в каком-либо районе только по коэффициенту вылова ярусного промысла. Кроме того, без минимальной оценки биомассы очень трудно определить общее количество меченой рыбы, которую надо выпустить, или коэффициент мечения для получения оценки биомассы с заданным CV в соответствии с методом, рекомендованным рабочей группой в прошлом (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 2.35(i)) и использованным в документе WG-SAM-10/15.

3.26 WG-SAM напомнила, что существуют сложившиеся методы расчета численности по траловым съемкам, как, например, те, что используются для ледяной рыбы в Подрайоне 48.3, а также ледяной рыбы и клыкача на Участке 58.5.2 (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 5, дополнения O, R и S). WG-SAM попросила, чтобы при оценке предложений относительно программ мечения-повторной поимки или ярусных съемок, таких как в документе WG-SAM-10/15, WG-FSA рассмотрела возможность использования траловой съемки для получения предварительной оценки биомассы, которая может затем предоставить информацию для планирования более долгосрочной программы мечения.

3.27 WG-SAM решила, что дискуссии, проведенные ею в ходе недавних совещаний, предоставили общие рекомендации о методах, которые могут применяться для сбора данных и разработки устойчивых оценок промыслов с недостаточным объемом данных в подрайонах 48.6 и 58.4. WG-SAM призвала страны-члены продолжать представлять документы, в которых разрабатываются и анализируются методы оценки промыслов с недостаточным объемом данных; однако она решила, что нет необходимости делать этот вопрос постоянным пунктом повестки дня этой рабочей группы.

#### Естественная смертность клыкача

3.28 В WG-SAM-10/11 Rev. 1 описываются две модели оценки  $M$  с использованием данных о возрастном составе уловов и данных о возрасте, полученных в результате мечения-повторной поимки – модель BODE (обыкновенное дифференциальное уравнение Баранова) и модель CCODE (обыкновенное дифференциальное уравнение постоянного вылова в течение года). В документе описываются результаты применения этих моделей с использованием системы реалистической имитации, включающей

многочисленные годы выпуска и все соответствующие когорты. В документе делается вывод, что в целом модель CCODE работала лучше, чем модель BODE. В сценариях, где допускались кривые селективности некуполообразной формы, модель CCODE давала близкие к несмещенным и довольно точные оценки  $M$ .

3.29 WG-SAM указала, что модель CCODE не учитывала того, что возрастной состав уловов точно не известен, но при применении на практике будет основываться на весе улова в сочетании с обычной ежегодной частотой длин и образцами отолитов. Однако WG-SAM также отметила, что ошибка в измерениях и оценках, связанная с пересчетом веса в длину, и ошибка в определении возраста увеличивают неопределенность. Модель BODE допускает, что ошибки в оценке являются просто "ошибками при обработке данных" (т. е. несоответствие модели), и поэтому не разлагает общую дисперсию на соответствующие составляющие из различных источников ошибки. Несмотря на то, что вес уловов в целом представляет собой учетные данные, которые могут считаться точно известными, и модель BODE, и модель CCODE являются аппроксимациями, учитывая имеющиеся неопределенности в данных по возрастному составу уловов.

3.30 WG-SAM отметила, что ННН вылов не учитывается ни в одной из моделей и непонятно, как можно достоверно учесть его в этих моделях.

3.31 WG-SAM отметила, что модель BODE может дать некачественные оценки общего вылова, и высказала мнение, что эту проблему можно решить путем моделирования возрастного состава уловов как пропорциональных долей с использованием общего вылова в качестве ограничения.

3.32 WG-SAM напомнила, что рассчитанные значения  $M$ , используемые для оценки *Dissostichus eleginoides* на Участке 58.5.2 и в Подрайоне 48.3, предположительно равны  $0.13 \text{ y}^{-1}$ . Это значение было получено на основе рассмотрения инвариантов Бевертон-Холта, приведенных в документе WG-FSA-05/18. Оценка  $M$ , используемая для *D. mawsoni* также составляет  $0.13 \text{ y}^{-1}$ , но это значение было рассчитано на основе анализа данных кривой вылова по промыслу в море Росса с применением оценки Чапмена-Робсона (WG-FSA-SAM-06/8).

3.33 WG-SAM отметила намерение С. Канди изучить каждую из моделей BODE и CCODE при определении  $M$  для клыкача на Участке 58.5.2 с тем, чтобы оценить работу этих моделей с точки зрения получения реалистичных оценок  $M$  и неопределенности этих оценок. WG-SAM призвала страны-члены изучить способы уточнения данных и методов оценки  $M$ .

#### Сравнение правил контроля вылова (ПКВ) на основе возраста и на основе длины

3.34 В WG-SAM-10/12 сравниваются ПКВ на основе возраста и на основе длины для ледяной рыбы у Южной Георгии с целью определения того, можно ли уверенно использовать основанный на длине метод для разработки рекомендаций относительно вылова. Возрастная операционная модель использовалась для генерирования распределения первоначальной численности по возрастам, к которой применялось основанное на возрасте ПКВ (которое обеспечило выполнение операционной модели и



тем самым точно воспроизвели лежащую в основе динамику популяции). Первоначальная численность по возрастам была также пересчитана в численность по длинам, и были применены два основанных на длине ПКВ. Основанные на длине методы использовали две различных матрицы переходов длины, описанные в работах Hillary (2010) и Punt et al. (1997).

3.35 WG-SAM отметила, что оценки ограничений на вылов по ПКВ, основанных на возрасте и длине, были по существу такими же, как и в первый год, тогда как во второй год основанные на длине методы были более консервативными. Оба основанных на длине ПКВ (с использованием различных матриц перехода длины) дали сопоставимые результаты.

3.36 WG-SAM пришла к выводу, что основанный на длине метод вместе с описанным в работе Hillary (2010) методом генерирования матрицы перехода длины является подходящим для определения ограничений на вылов.

3.37 WG-SAM рекомендовала подтвердить правильность кода и представить на WG-FSA-10 проверенный рассчитанный пример. Рассчитанный пример будет подготовлен авторами документа WG-SAM-10/12, а С. Канди вызвался провести валидацию.

3.38 WG-SAM указала, что будет проведена дополнительная оценка этого метода в рамках более широкого изучения стратегий управления при промысле ледяной рыбы в ближайшем будущем.

## Минимально реалистичное моделирование трофической сети

3.39 WG-SAM рассмотрела документ WG-SAM-10/21, в котором описывается концептуальная основа ведущейся работы по созданию минимально реалистичной модели для изучения трофических взаимосвязей между *D. tawsoni* и демерсальной рыбой, являющейся их добычей на склоне моря Росса, которая также попадает при промысле в виде прилова. Предназначение этой модели – служить инструментом генерирования возможных гипотез, касающихся трофических взаимодействий между демерсальной рыбой, и изучения возможности трофических воздействий, связанных с изменениями численности, вызванными промыслом. WG-SAM приветствовала работу по совершенствованию этой модели и призвала ее авторов проводить работу в сотрудничестве с другими заинтересованными странами-членами.

## УЯЗВИМЫЕ МОРСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ

### Моделирование и способы оценки УМЭ

4.1 В документе WG-SAM-10/19 описывается пространственно явная продукционная модель Шеффера, разработанная для имитации ключевых процессов динамики популяций таксонов УМЭ и донного промыслового усилия, а также для оценки результатов различных стратегий управления. В документ включено рассмотрение конкретных случаев с использованием фактического распределения промыслового усилия в регионе моря Росса и с прогнозированием аналогичных схем будущего усилия

с целью моделирования воздействия на таксоны УМЭ в рамках различных стратегий управления. Таксоны УМЭ распределялись в пространстве с учетом гипотетических параметров глубины и бентического биорайонирования, описываемых в документе WG-EMM-10/30. Рассматриваемые в конкретных случаях варианты стратегий управления включали отсутствие управления, а также правило о переходе, аналогичное тому, что установлено в Мере по сохранению 22-07, но с альтернативными пороговыми значениями для прилова и альтернативными размерами закрытых районов.

4.2 WG-SAM приветствовала разработку этой модели и рекомендовала продолжать работу по оценке стратегий, направленных на избежание существенных негативных воздействий на УМЭ.

4.3 В WG-SAM-10/9 описывается вариант 2 модели Patch – имитационной модели в R для оценки пространственных стратегий управления, направленных на сохранение структуры и функции экосистем, – предложенной в качестве возможного средства получения информации, необходимой в рамках управления АНТКОМ, о стратегиях избежания существенных негативных воздействий на УМЭ. Документ включает пересмотренное руководство к модели Patch, код которой можно получить в Секретариате.

4.4 Модель Patch ранее рассматривалась в WG-FSA (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 5, п. 10.11; WG-FSA-09/42) и WG-SAM (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, пп. 4.8–4.19). Обновленный вариант, описываемый в WG-SAM-10/9, содержит следующие изменения:

- (i) пересмотренную карту со слоями, которую можно использовать для воздействия на распределение и численность целей, пятен, повреждений, деятельности и систем управления;
- (ii) модель промысла с измененной конфигурацией, которая позволит получить улучшенную динамику флотилии;
- (iii) полное руководство, включающее инструкции для пользователей и комментарии программиста;
- (iv) использование объектов программирования для облегчения программирования различных компонентов.

4.5 WG-SAM приветствовала продолжающийся прогресс в разработке модели Patch. Кроме того, она отметила, что Patch является очень сложной и гибкой программой моделирования, которая может применяться к широкому спектру экологических и управленческих сценариев.

4.6 WG-SAM рекомендовала разработать конкретные примеры, чтобы помочь странам-членам понять, как Patch будет работать в ситуации, конкретно касающейся воздействия донного промысла на УМЭ. WG-SAM рекомендовала, чтобы конкретные примеры были разработаны и представлены в WG-EMM и WG-FSA с тем, чтобы они могли оценить применение конкретных параметров для моделирования возможных сценариев управления УМЭ и соответствующих результатов.

4.7 WG-SAM рекомендовала, чтобы для обеих моделей (пп. 4.1–4.4) были подготовлены простые конкретные примеры, иллюстрирующие их работу, в соответствии с ожидаемыми результатами в рамках экстремальных сценариев, выбранных для того, чтобы четко продемонстрировать выражение отдельных входных параметров. Это может пригодиться в целях содействия валидации данных моделей.

4.8 WG-SAM указала, что, поскольку пространственная корреляция в экологии зависит от масштабов, размер клетки, выбранный для использования в имитационных моделях такого типа, играет важную роль, если модель определяет биологическое распределение как функцию свойств клетки или по отношению к другим биологическим распределениям.

4.9 WG-SAM отметила, что WG-EMM является надлежащим органом для предоставления рекомендаций, касающихся конкретных пространственных и экологических характеристик УМЭ, и что WG-FSA является надлежащим органом для того, чтобы высказывать замечания по поводу взаимодействий с промысловыми снастями. WG-SAM рекомендовала, чтобы полученные от WG-EMM и WG-FSA рекомендации включались в методы моделирования УМЭ, аналогичные описанным в документах WG-SAM-10/9 и 10/19, при параметризации этих моделей с целью описания "правдоподобных сценариев". WG-SAM предложила, чтобы WG-EMM и WG-FSA рассмотрели, какие сценарии и критерии оценки обеспечивают прочную основу для оценки стратегий управления с целью избежания существенных негативных воздействий на УМЭ.

4.10 WG-SAM указала, что модели, описанные в WG-SAM-10/9 и 10/19, подлежат всесторонней проверке в соответствии с рекомендацией WG-SAM-09 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 5.11).

4.11 WG-SAM отметила рекомендацию WG-SAM-09 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 5.17) о том, что в случае моделей, которые были разработаны для выполнения конкретной просьбы Научного комитета или Комиссии в короткие сроки и для полной оценки и валидации которых не имеется достаточно времени, рекомендации, полученные по этим моделям, должны быть соизмеримыми с уровнем оценки и валидации самих моделей. На этом основании WG-SAM рекомендовала продолжать разработку моделей, описанных в WG-SAM-10/9 и 10/19, в первоочередном порядке с упором на обеспечение как правдоподобных и наглядных конкретных примеров, так и необходимой валидации, что позволит использовать эти модели для предоставления информации на совещания WG-FSA-10 и НК-АНТКОМ-XXIX в соответствии с уровнем валидации моделей, которую можно провести при рассмотрении на WG-FSA-10.

#### Методы оценки воздействия на УМЭ

4.12 В WG-SAM-10/20 описывается пересмотренная структура оценки воздействия, которая определяет кумулятивную зону воздействия и воздействие на таксоны УМЭ, связанные с новозеландским донным ярусным промыслом в море Росса. WG-SAM отметила отличия в этой обновленной структуре по сравнению с предыдущим ее

вариантом, представленным Новой Зеландией (WG-SAM-09/P1). Эти отличия включают следующее:

- (i) оценка воздействия более не использует четких наборов допущений для представления верхних и нижних граничных оценок зоны воздействия и воздействия, используя вместо них априорные распределения для представления вводимых допущений о перемещении промысловых снастей при контакте с морским дном, а также соответствующие зоны воздействия и воздействие на таксоны УМЭ;
- (ii) рассчитанные зоны воздействия и индексы воздействия представлены в виде стандартных показателей;
- (iii) оценка воздействия применяется в рамках пространственных границ, определенных в результате бентического биорайонирования, описанного в документе WG-EMM-10/30;
- (iv) оценка воздействия применяется в очень мелком пространственном масштабе, в котором, как считается, допущение об отсутствии систематической связи между промысловым усилием и УМЭ является справедливым.

4.13 WG-SAM указала на конкретное использование терминов "зона воздействия" и "воздействие" в этой структуре. Их определение приводится в WG-EMM-10/29, и рекомендуется их дальнейшее рассмотрение на WG-EMM.

4.14 WG-SAM согласилась, что выборка из распределений по методу Монте-Карло для представления вводимых допущений структуры оценки воздействия является улучшением по сравнению с предыдущим методом, при котором использовались наборы точечных оценок явных допущений для представления верхних и нижних границ. Однако WG-SAM признала, что WG-EMM должна тщательно рассмотреть характер этих распределений.

4.15 Формула оценки воздействия, которая описывается в этой структуре, применяется только к одному таксону УМЭ: в данном случае при принятом "наихудшем" сценарии для наиболее уязвимого таксона. Однако индекс воздействия потенциально может применяться к множеству таксонов или сообществ. WG-SAM решила, что будет полезно исследовать возможные варианты для обобщения воздействий на многочисленные таксоны или сообщества УМЭ в рамках индекса воздействия.

4.16 WG-SAM сообщила WG-FSA, что предложенная в WG-SAM-10/20 структура может использоваться отдельными странами-членами, а также когда WG-FSA необходимо получить оценку общего кумулятивного воздействия для конкретного подрайона или участка по всем странам-членам, приславшим уведомления об участии в новом и поисковом промыслах, с учетом конкретных допущений в отношении различий в конфигурации и работе промысловых снастей.

4.17 WG-SAM отметила, что в приведенной в WG-EMM-10/20 оценке рассматриваются ретроспективные кумулятивные пространственные зоны воздействия всех ярусных постановок в различных пространственных масштабах и показано, что, поскольку распределения усилия становятся достаточно беспорядочными в более мелких масштабах чем 10-километровые точки, то скорее всего в этом масштабе не имеется систематической связи между промысловым усилием и таксонами УМЭ.

4.18 WG-SAM рекомендовала, чтобы воздействия, рассчитанные в мелкомасштабных точках, в свою очередь обобщались в пределах биологически значимых районов с целью определения того, не могут ли воздействия в этих районах быть другими. Она указала, что было бы полезно составить графики частотного распределения точек в различных категориях воздействия для наглядного представления масштабов воздействия в различных типах районов.

4.19 WG-SAM рекомендовала использовать и выражать в общих единицах стандартные показатели для обозначения плотности усилия, зоны воздействия промысла и результатов воздействия (напр., как в WG-SAM-10/20). Это облегчит сравнение представленных странами-членами предварительных оценок, а также стандартизирует входные параметры имитационных моделей, как те, что описаны в документах WG-SAM-10/9 и 10/19. WG-SAM решила, что для ярусов подходящими показателями и единицами являются:

- (i) плотность усилия для ярусов, представленная как количество километров яруса на км<sup>2</sup> площади морского дна;
- (ii) индекс зоны воздействия – площадь морского дна, контактирующая с промысловыми снастями, на единицу усилия – в км<sup>2</sup> морского дна на км яруса;
- (iii) индекс воздействия – индекс зоны воздействия, умноженный на пропорциональное воздействие в рамках зоны воздействия.

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

5.1 WG-SAM приветствовала представленный документ WG-SAM-10/P1, в котором описывается применение обобщенной модели динамики популяций морских птиц по возрастам и/или стадиям (WG-SAM-08/P3, который ранее рассматривался на WG-SAM (SC-CAMLR-XXVII, Приложение 7, пп. 4.21–4.24)).

5.2 В WG-SAM-10/5 описывается осуществляемая в Секретариате работа по обеспечению качества данных, которая включает использование метаданных по распределению видов и бланков отчета о рейсе для данных, представляемых как судами, так и наблюдателями. WG-SAM согласилась, что все подобные работы по улучшению качества данных играют важную роль. Кроме того, она предложила рассмотреть возможность проводить в рабочем порядке сравнение мелкомасштабных данных и данных СМС в рамках валидации данных.

5.3 В WG-SAM-10/18 описывается метод определения пригодных для промысла районов морского дна с использованием письменных запросов в пространственной базе данных. Данный метод использует полное разрешение конкретного набора данных и определяемую пользователем проекцию (в настоящее время это равновеликая проекция Ламберта для Южного полюса) для генерирования отдельных полигонов и расчета площадей морского дна по определяемым пользователями интервалам глубины. Преимуществом этого процесса является то, что субъективно полученные контуры не нужны и данные не агрегируются, чтобы сократить количество клеток.

5.4 WG-SAM решила, что этот метод будет полезен для подготовки рекомендаций по подрайонам 88.1 и 88.2, и указала, что эти данные и метод имеются для всего Южного океана. WG-SAM призвала к конкретности при представлении пространственных данных, особенно в отчете об используемой в анализе проекции.

5.5 Доступ к базе данных (в настоящее время ГЕБКО\_2008 (публ. в ноябре 2009 г.)) и текст запроса в настоящее время можно получить от Новой Зеландии. WG-SAM согласилась, что необходим официальный архив для пространственных батиметрических данных, и рекомендовала, чтобы Секретариат выявил соответствующие организации, в которых уже может иметься инфраструктура и экспертные знания для хранения, управления и предоставления такого типа данных и функций, включая потенциал для будущих веб-интерфейсов. WG-SAM далее высказала мнение, что Секретариат, возможно, является подходящей организацией для хранения метаданных и полученных слоев ГИС для рутинного картирования (напр., пригодных для промысла полигонов или файлов границ подрайонов) в целях содействия совместному использованию и согласованности данных среди стран-членов.

5.6 Совещание WG-FSA-09 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 5, пп. 10.15 и 10.16) рекомендовало, чтобы кумулятивное усилие по типу промысловых снастей, SSRU или подучастку использовалось при рассмотрении предлагаемого донного промысла в соответствии с Мерой по сохранению 22-06. WG-SAM рассмотрела программу, представленную в документе WG-SAM-10/22. Код R использует данные C2 АНТКОМ, включает шейп-файлы ГИС и допускает определяемые пользователем пространственные масштабы с целью обобщения данных для нескольких группирующих переменных.

5.7 WG-SAM приветствовала это значительное улучшение предыдущих функций, имевшихся у WG-FSA, отметив, что программа обладает большой гибкостью и включает все группирующие переменные, необходимые для отображения данных о промысловом усилии, хотя какой-нибудь код, автоматически связывающий соответствующие данные C2 из различных таблиц, повысил бы простоту использования.

5.8 WG-SAM отметила, что одна из основных целей генерирования графиков усилия заключается в том, чтобы наглядно представить пространственную картину плотности промыслового усилия. Поэтому важно, особенно для обширных районов, проецировать графики на какое-либо проекционное пространство, такое как равновеликая проекция. Поскольку это сложный код, то будет полезно иметь справочные файлы для разработанных функций, а весь комплекс функций можно построить как библиотеку R. WG-SAM также отметила, что отображение промыслового усилия, особенно для мелкомасштабного анализа, возможно, потребует нанесения на графики отдельных ярусов или участков ярусов, либо отнесения ярусов или их частей к конкретной сетке клеток.

5.9 WG-SAM призвала автора документа WG-SAM-10/22 обновить функции и представить документ в WG-FSA для использования на совещании этого года.

## ДРУГИЕ ВОПРОСЫ

### Независимый обзор систем управления данными в Секретариате

6.1 WG-SAM рассмотрела предложение о проведении независимого обзора систем управления данными в Секретариате (WG-SAM-10/8), указав, что цель предлагаемого обзора заключается в предоставлении гарантий того, что информационные ресурсы АНТКОМ должным образом контролируются и охраняются и что выявленные риски, включая те, которые могут возникнуть в результате растущих потребностей Комиссии, контролируются и смягчаются с использованием в качестве критерия соответствующего международного стандарта. WG-SAM также отметила, что предлагаемый обзор является частью проводимой Секретариатом всесторонней оценки политики информационной безопасности.

6.2 WG-SAM поддержала предложение о проведении обзора и решила, что:

- (i) задачи данного обзора следует определить в контексте будущих требований Комиссии;
- (ii) круг задач можно расширить, включив в него выявление возможностей для большей интеграции данных, требования к системам типа ГИС и управление наборами данных, относящихся к слоям ГИС, а также рассмотрение вопроса о том, могут ли страны-члены оказать содействие в заполнении выявленных пробелов;
- (iii) обзор должен также выявить ресурсы, требующиеся для поддержки его результатов, и риск того, что эти результаты окажутся невыполнимыми.

### Оценка работы

6.3 WG-SAM напомнила, что Научный комитет дополнительно рассмотрел отчет ГОР (SC-CAMLR-XXVIII, пп. 10.5–10.11), который включает задачи для рассмотрения в WG-SAM. Эти задачи рассматривались в разделе "Будущая работа" (раздел 7).

## БУДУЩАЯ РАБОТА

7.1 WG-SAM напомнила о своих целях, включая ту, которую она унаследовала в силу своего происхождения как подгруппа WG-FSA. Она согласилась, что ей удалось продемонстрировать пользу объединения в единый форум экспертов по количественным методам из различных рабочих групп Научного комитета с целью разработки, оценки и валидации более сложных или нестандартных методов для использования их другими рабочими группами.

7.2 WG-SAM указала, что, несмотря на некоторое дублирование функций других рабочих групп с целью обеспечения контекста для своих дискуссий по методам, ее роль заключается не в том, чтобы подменять или дублировать работу других рабочих групп. Она также отметила, что не все количественные вопросы должны обсуждаться WG-SAM, когда в той или иной рабочей группе имеются соответствующие экспертные знания и возможно обеспечение принципов принятия методов.

7.3 WG-SAM отметила расширение диапазона задач, намеченных в прошлом году (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 6.1), а также продолжающуюся в Научном комитете дискуссию по приоритизации его работы. WG-SAM обсудила, каким образом, вместо того, чтобы рассматривать отдельные задачи, можно лучше всего обеспечить эффективное содействие другим рабочим группам и Научному комитету, ключевым аспектом чего является максимальное расширение использования соответствующей количественной экспертизы для продолжения ее работы. Сюда может относиться следующее:

- (i) требуется больше ясности со стороны других рабочих групп при запросе рекомендаций от WG-SAM. Запрос должен включать четко определенные задачи, а не просто рекомендации о передаче того или иного вопроса на рассмотрение WG-SAM;
- (ii) принятие многолетних повесток дня, что позволит улучшить планирование и подготовку, с учетом того, что более длительный подготовительный период может быть полезен для обеспечения ресурсов для такой работы;
- (iii) четкая приоритизация и принятие плана работы WG-SAM во время совещания Научного комитета;
- (iv) гибкость графика проведения совещаний с тем, чтобы в некоторые годы от WG-SAM требовалось давать меньше рекомендаций, чем в другие годы, например, методы следует рассматривать тогда, когда это нужно WG-FSA в "годы проведения оценки".

7.4 Некоторые из этих вопросов можно решить (в т. ч. вопросы, внимание к которым меняется год от года) путем проведения совещаний рабочих групп в одно и то же время, но перемежая их (как это делается в настоящее время в МКК), что может привести к более тесному сотрудничеству между WG-SAM и другими рабочими группами. Было решено, что это предложение может быть дополнительно рассмотрено Научным комитетом, учитывая наличие потенциальных расходов и выгод, связанных с таким предложением.

7.5 WG-SAM решила, что приоритизацию вопросов для рассмотрения на следующем ее совещании следует провести на совещании Научного комитета с тем, чтобы можно было учесть все замечания и рекомендации, полученные от WG-EMM и WG-FSA.



## РЕКОМЕНДАЦИИ НАУЧНОМУ КОМИТЕТУ

8.1 Сводка рекомендаций WG-SAM Научному комитету приводится ниже; текст отчета, связанный с этими пунктами, также подлежит рассмотрению.

8.2 Научному комитету предлагается рассмотреть, нужно ли изменить формат отчета с тем, чтобы можно было выделить сводку рекомендаций, или существующий формат является приемлемым.

8.3 Секретариату было предложено подготовить варианты других форматов отчета (напр., SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 6, п. 1.8), которые Научный комитет сможет рассмотреть.

8.4 WG-SAM представила рекомендации для WG-EMM по следующим вопросам:

- (i) комплексная оценка криля (п. 2.3);
- (ii) программы научных наблюдений для промыслов криля (пп. 2.6 и 2.19);
- (iii) смертность ускользнувшего криля (пп. 2.22 и 2.23);
- (iv) доступная для промысла биомасса криля (п. 2.26);
- (v) УМЭ (см. п. 8.6 ниже);

8.5 WG-SAM представила рекомендации для WG-FSA по следующим вопросам:

- (i) стратегии для промыслов видов *Dissostichus*, по которым имеется мало данных (пп. 3.6, 3.9, 3.19–3.26);
- (ii) ПКВ для *Champsocephalus gunnari* (пп. 3.36 и 3.37);
- (iii) УМЭ (см. п. 8.6 ниже);

8.6 WG-SAM представила рекомендации для WG-EMM и WG-FSA по следующим вопросам:

- (i) средства для моделирования и оценки УМЭ (пп. 4.6, 4.7, 4.9 и 4.11);
- (ii) методы оценки воздействия на УМЭ (пп. 4.14–4.16, 4.18 и 4.19).

8.7 WG-SAM передала на рассмотрение WG-IMAF программу моделирования динамики популяций морских птиц (п. 5.1).

8.8 WG-SAM представила общие рекомендации по следующим вопросам:

- (i) батиметрические данные (пп. 5.4 и 5.5);
- (ii) графическое изображение пространственных данных (п. 5.9);
- (iii) рассмотрение систем управления данными в Секретариате (п. 6.2).

8.9 Рекомендации WG-SAM Научному комитету о ее будущем плане работы и взаимодействии с другими рабочими группами приводятся в пп. 7.1–7.5. Эти вопросы требуют от Научного комитета более широкого рассмотрения сроков, повестки дня и приоритетов всех рабочих групп.

## ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

9.1 Отчет совещания WG-SAM был принят.

9.2 Закрывая совещание, А. Констебль поблагодарил участников за их участие в совещании и работу в межсессионный период, координаторов подгрупп – за проведение дискуссий, а докладчиков – за подготовку сжатого отчета. Он также поблагодарил М. Майекисо и группу местных организаторов за обеспечение прекрасного помещения и отличных условий для совещания, а Секретариат – за оказанную им поддержку.

9.3 Д. Агнью (Председатель Научного комитета) от имени всех участников поблагодарил А. Констебля за прекрасную работу по созыву совещания и проведению дискуссий.

## ЛИТЕРАТУРА

Agnew, D.J., P. Grove, T. Peatman, R. Burn and C.T.T. Edwards. 2010. Estimating optimal observer coverage in the Antarctic krill fishery. *CCAMLR Science*, 17: 139–154.

Hillary, R.M. 2010. A new method for estimating growth transition matrices. *Biometrics*: DOI: 10.1111/j.1541-0420.2010.01411.x.

Punt, A.E., R.B. Kennedy and S.D. Frusher. 1997. Estimating the size-transition matrix for Tasmanian rock lobster, *Jasus edwardsii*. *Mar. Freshw. Res.*, 48 (8): 981–992.

## СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(Кейптаун, Южная Африка, 19–23 июля 2010 г.)

\* Обозначает участие не во всем совещании/работе по наращиванию потенциала.

AGNEW, David (Dr)  
(Председатель Научного комитета)

MRAG  
18 Queen Street  
London W1J 5PN  
United Kingdom  
[d.agnew@mrag.co.uk](mailto:d.agnew@mrag.co.uk)

BALL, Richard (Mr)\*

TAFISA (Pty) Ltd  
1201 Standard Bank Centre  
Cape Town 8000  
South Africa  
[rball@iafrica.com](mailto:rball@iafrica.com)

BRANDÃO, Anabela (Dr)

Department of Mathematics and Applied  
Mathematics  
University of Cape Town  
Rondebosch 7701  
South Africa  
[anabela.brandao@uct.ac.za](mailto:anabela.brandao@uct.ac.za)

BUTTERWORTH, Doug S. (Prof.)

Department of Applied Mathematics  
University of Cape Town  
Rondebosch 7701  
South Africa  
[doug.butterworth@uct.ac.za](mailto:doug.butterworth@uct.ac.za)

CANDY, Steven (Dr)

Australian Antarctic Division  
Department of Environment, Water,  
Heritage and the Arts  
203 Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
[steve.candy@aad.gov.au](mailto:steve.candy@aad.gov.au)

CONSTABLE, Andrew (Dr) (созывающий)	Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre Australian Antarctic Division Department of Environment, Water, Heritage and the Arts 203 Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>
DUNN, Alistair (Mr)	National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) Private Bag 14-901 Kilbirnie Wellington New Zealand <a href="mailto:a.dunn@niwa.co.nz">a.dunn@niwa.co.nz</a>
EDWARDS, Charles (Dr)	MRAG 18 Queen Street London W1J 5PN United Kingdom <a href="mailto:c.edwards@mrags.co.uk">c.edwards@mrags.co.uk</a>
FAIRWEATHER, Tracey (Ms)*	Department of Agriculture, Forestry and Fisheries Fisheries Research Cape Town South Africa <a href="mailto:traceyf@daff.gov.za">traceyf@daff.gov.za</a>
GLAZER, Jean (Ms)*	Department of Agriculture, Forestry and Fisheries Fisheries Research Cape Town South Africa <a href="mailto:jeang@daff.gov.za">jeang@daff.gov.za</a>
JONES, Christopher (Dr) (созывающий WG-FSA )	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service 3333 Torrey Pines Court La Jolla, CA 92037 USA <a href="mailto:chris.d.jones@noaa.gov">chris.d.jones@noaa.gov</a>

KASATKINA, Svetlana (Dr) AtlantNIRO  
5 Dmitry Donskoy Street  
Kaliningrad 236000  
Russia  
[ks@atlant.baltnet.ru](mailto:ks@atlant.baltnet.ru)

KAWAGUCHI, So (Dr) Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Water,  
Heritage and the Arts  
203 Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
[so.kawaguchi@aad.gov.au](mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au)

KIYOTA, Masashi (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku  
Yokohama, Kanagawa  
236-8648 Japan  
[kiyo@affrc.go.jp](mailto:kiyo@affrc.go.jp)

KNUTSEN, Tor (Dr) Institute of Marine Research  
Research Group Plankton  
Nordnesgaten 50  
PO Box 1870 Nordnes  
N-5817 Bergen  
Norway  
[tor.knutzen@imr.no](mailto:tor.knutzen@imr.no)

LESLIE, Robin (Dr) Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
Fisheries Research  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
[robl@daff.gov.za](mailto:robl@daff.gov.za)

OKUDA, Takehiro (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku  
Yokohama, Kanagawa  
236-8648 Japan  
[okudy@affrc.go.jp](mailto:okudy@affrc.go.jp)

PARKER, Steve (Dr) National Institute of Water and  
Atmospheric Research Ltd (NIWA)  
PO Box 893  
Nelson  
New Zealand  
[s.parker@niwa.co.nz](mailto:s.parker@niwa.co.nz)

SHARP, Ben (Dr) Ministry of Fisheries  
PO Box 1020  
Wellington  
New Zealand  
[ben.sharp@fish.govt.nz](mailto:ben.sharp@fish.govt.nz)

SOLOGUB, Denis (Dr) VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
[antarctica@vniro.ru](mailto:antarctica@vniro.ru)  
[shellfish@vniro.ru](mailto:shellfish@vniro.ru)  
[sologubdenis@vniro.ru](mailto:sologubdenis@vniro.ru)

TAKI, Kenji (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku  
Yokohama, Kanagawa  
236-8648 Japan  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

WATTERS, George (Dr)  
(созывающий WG-EMM) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
National Marine Fisheries Service  
3333 Torrey Pines Court  
La Jolla, CA 92037  
USA  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

WELSFORD, Dirk (Dr) Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Water,  
Heritage and the Arts  
203 Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
[dirk.welsford@aad.gov.au](mailto:dirk.welsford@aad.gov.au)

Секретариат:

Андрю РАЙТ (Исполнительный секретарь)  
Дэвид РАММ (руководитель отдела обработки данных)  
Кит РИД (научный сотрудник)  
Женевьев ТАННЕР (сотрудник по связям)

CCAMLR  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania, Australia  
[ccamlr@ccamlr.org](mailto:ccamlr@ccamlr.org)

**ПОВЕСТКА ДНЯ**

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(Кейптаун, Южная Африка, 19–23 июля 2010 г.)

1. Введение
  - 1.1 Открытие совещания
  - 1.2 Принятие повестки дня и организация совещания
2. Криль
  - 2.1 Комплексная оценка криля
  - 2.2 Программа наблюдений криля
  - 2.3 Смертность отсевшегося криля
  - 2.4 Пригодная для промысла биомасса криля
  - 2.5 Использование акустических данных в качестве относительных показателей численности
3. Рыба
  - 3.1 Стратегии оценки промыслов с недостаточным объемом данных (клыкач)
  - 3.2 Естественная смертность клыкача
  - 3.3 Сравнение правил контроля вылова на основе возраста и на основе длины
  - 3.4 Минимально реалистичное моделирование трофической сети
4. Уязвимые морские экосистемы
  - 4.1 Моделирование и способы оценки УМЭ
  - 4.2 Методы оценки воздействия на УМЭ
  - 4.3 Оценка стратегий управления для УМЭ
5. Общие вопросы
  - 5.1 Оценки морских птиц
  - 5.2 Качество данных
  - 5.3 Батиметрические данные
  - 5.4 Графическое отображение пространственных данных
6. Другие вопросы
  - 6.1 Обзор систем управления данными
  - 6.2 Оценка работы
7. Предстоящая работа
  - 7.1 План долгосрочной работы
  - 7.2 Другие вопросы – повестка дня
8. Рекомендации Научному комитету
9. Принятие отчета и закрытие совещания.

## СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(Кейптаун, Южная Африка, 19–23 июля 2010 г.)

WG-SAM-10/1	Draft Agenda and Draft Annotated Agenda for the 2010 Meeting of the Working Group on Statistics, Assessments and Modelling (WG-SAM)
WG-SAM-10/4	Deployment of research hauls in the exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in Subareas 48.6 and 58.4 in 2009/10 Secretariat
WG-SAM-10/5	Further improvements in data quality (short note) Secretariat
WG-SAM-10/6	Recommendations on estimating krill escape mortality during fishing operations: the problems and approaches V.K. Korotkov and S.M. Kasatkina (Russia)
WG-SAM-10/7 Rev. 1	Assessment of fishable krill biomass on the basis of the acoustic surveys results using geostatistical methods S.M. Kasatkina and P.S. Gasyukov (Russia)
WG-SAM-10/8	Proposal to commission an independent review of the Secretariat's data management systems Secretariat
WG-SAM-10/9	Update on Patch v2: a simulation program in R for evaluating spatial management strategies to conserve structure and function of ecosystems A.J. Constable (Australia)
WG-SAM-10/10	Factors to consider in designing a systematic observer program for the krill fishery S. Kawaguchi and A. Constable (Australia)
WG-SAM-10/11 Rev. 1	Estimation of natural mortality using catch-at-age and aged mark-recapture data: a simulation study comparing estimation for a model based on the Baranov equations versus a new mortality equation S.G. Candy (Australia) (представлен в <i>CCAMLR Science</i> )



- WG-SAM-10/12 Comparison of age- and length-based harvest control rules for the South Georgia icefish (*Champscephalus gunnari*) fishery  
C.T.T. Edwards, R.M. Hillary, R.E. Mitchell and D.J. Agnew (United Kingdom)
- WG-SAM-10/13 Preliminary reports on stock status and biological information on toothfish obtained from the scientific research survey by *Shinsei Maru No. 3* in 2009/10 in the SE sector of Division 58.4.3b  
K. Taki, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
- WG-SAM-10/14 Preliminary reports on abundance and biological information on toothfish in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b by *Shinsei Maru No. 3* in the 2009/10 season  
K. Taki, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
- WG-SAM-10/15 Research plan for toothfish in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b by *Shinsei Maru No. 3* in 2010/11  
Delegation of Japan
- WG-SAM-10/16 Distribution and population structure of *Dissostichus eleginoides* and *D. mawsoni* on BANZARE Bank (CCAMLR Division 58.4.3b), Indian Ocean, Antarctic  
K. Taki, M. Kiyota, T. Ichii and T. Iwami (Japan)  
(представлен в *CCAMLR Science*)
- WG-SAM-10/17 Analysis of observer coverage for Japanese krill fishing vessels  
T. Okuda, M. Kiyota and H. Okamura (Japan)
- WG-SAM-10/18 A bathymetric data framework for conservation in the Ross Sea region  
S.J. Parker, B. Wood, S.M. Hanchet and A. Dunn (New Zealand)
- WG-SAM-10/19 Development of methods for evaluating the management of benthic impacts from longline fishing using spatially explicit production models  
A. Dunn, S.J. Parker and S. Mormede (New Zealand)
- WG-SAM-10/20 Revised impact assessment framework to estimate the cumulative footprint and impact on VME taxa of New Zealand bottom longline fisheries in the Ross Sea region  
B.R. Sharp (New Zealand)
- WG-SAM-10/21 Towards a Minimum Realistic Model for investigating trophic relationships between Antarctic toothfish and demersal fish in the Ross Sea, Antarctica  
M.H. Pinkerton, S. Mormede and S.M. Hanchet (New Zealand)

WG-SAM-10/22

*plotImage* – software for producing augmented image plots of spatially referenced data  
J.P. McKinlay (Australia)

Другие документы

WG-SAM-10/P1

Fisheries risks to the population viability of black petrel  
(*Procellaria parkinsoni*)  
R.I.C.C. Francis and E.A. Bell (New Zealand)  
(*New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report*, 51  
(2010), ISSN 1176-9440)

Дополнительная информация

Letter from ICES – Invitation to join a strategic initiative on stock assessment methods (SISAM)