

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ЭКОСИСТЕМНОМУ  
МОНИТОРИНГУ И УПРАВЛЕНИЮ**  
(Крайстчерч, Новая Зеландия, 17–26 июля 2007 г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	165
Открытие совещания .....	165
Принятие повестки дня и организация совещания.....	165
СЕМИНАР ПО ПЕРЕСМОТРУ ОЦЕНОК $B_0$ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ВЫЛОВ КРИЛЯ .....	166
Исходная информация.....	167
Тема 1 – оценка $B_0$ .....	168
Сводка изменений в акустических протоколах со времени съёмки АНТКОМ-2000 .....	169
Существующие протоколы акустической оценки биомассы криля и ее дисперсии .....	170
Разъяснение существующих акустических протоколов .....	171
Оценки $B_0$ .....	171
Тема 2 – используемые в оценке ключевые параметры .....	172
Тема 3 – подходы к оценке предохранительных ограничений на вылов криля .....	173
Уровни необлавливаемого резерва.....	173
Альтернативные методы оценки .....	175
Согласованность подходов к управлению в зоне действия Конвенции .....	175
Неопределенность .....	176
Выводы семинара .....	177
Рекомендации Научному комитету .....	177
ОТКЛИКИ С СОВЕЩАНИЙ НАУЧНОГО КОМИТЕТА И КОМИССИИ 2006 г. ....	179
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ПРОМЫСЛЕ КРИЛЯ .....	180
Промысловая деятельность .....	180
Сезон 2005/06 г. ....	180
Текущий сезон (2006/07 г.) .....	181
Временные ряды .....	181
Мелкомасштабные данные – система непрерывного промысла.....	182
Уведомления на 2007/08 г. ....	182
Размещение наблюдателей .....	183
Прилов.....	183
Описание промысла .....	184
Научное наблюдение .....	184
Охват научными наблюдениями .....	185
Варианты охвата наблюдениями .....	186
Данные научных наблюдателей .....	188
<i>Справочник научного наблюдателя</i> .....	189
Регулятивные вопросы .....	190
Последовательное развитие промысла криля .....	190
Форма уведомления .....	191
Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом .....	191

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ЭКОСИСТЕМЕ КРИЛЯ .....	192
Состояние хищников, запасы криля и воздействие окружающей среды .....	192
Хищники .....	192
Индексы СЕМР .....	192
Сводная информация о хищниках .....	193
Зимние данные по району Антарктического п-ова .....	193
Параметры кормодобывания хищников в районе Антарктического полуострова .....	194
Индоокеанский сектор .....	195
Район моря Росса .....	196
Ресурсы криля .....	197
Результаты съемок .....	197
Биологическая информация .....	200
Окружающая среда .....	202
Другие виды добычи .....	205
Методы .....	205
Предстоящие съемки .....	207
Методы и протоколы предстоящих акустических съемок .....	207
Планируемые съемки МПГ .....	208
Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом .....	210
Состояние хищников, запасы криля и влияние окружающей среды .....	210
Хищники .....	210
Запасы криля .....	210
Окружающая среда .....	210
Методы .....	211
Предстоящие съемки .....	211
СОСТОЯНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ .....	211
Охраняемые районы .....	211
Охрана участков СЕМР .....	211
Карты участков СЕМР .....	212
Биорайонирование .....	212
Проекты планов КСДА по управлению охраняемыми районами с морским компонентом .....	213
Промысловые единицы .....	214
Мелкомасштабные единицы управления .....	215
Процесс выполнения подразделения ограничения на вылов в Районе 48 между SSMU .....	217
Сценарии для оценки на этапе 1 .....	219
Оценка риска для этапа 1 .....	220
Разработка подходов после этапа 1 .....	220
Аналитические модели .....	221
Существующие меры по сохранению .....	221
Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом .....	222
Охраняемые районы .....	222
Промысловые единицы .....	222
Мелкомасштабные единицы управления .....	223
Существующие меры по сохранению .....	224

ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА .....	224
Съемки хищников .....	224
Экосистемные модели, оценки и методы управления .....	225
План долгосрочной работы .....	229
ДРУГИЕ ВОПРОСЫ .....	232
ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ .....	232
ЛИТЕРАТУРА .....	232
ТАБЛИЦЫ .....	235
ДОПОЛНЕНИЕ А: Повестка дня .....	240
ДОПОЛНЕНИЕ В: Список участников .....	241
ДОПОЛНЕНИЕ С: Список документов .....	246
ДОПОЛНЕНИЕ D: Дополнение к уведомлению о намерении участвовать в промысле криля (Мера по сохранению 21-03, Приложение 21-03/А) .....	252

## ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ЭКОСИСТЕМНОМУ МОНИТОРИНГУ И УПРАВЛЕНИЮ

(Крайстчерч, Новая Зеландия, 17–26 июля 2007 г.)

### ВВЕДЕНИЕ

#### Открытие совещания

1.1 Тринадцатое совещание WG-EMM проводилось в отеле Латимер в Крайстчерче (Новая Зеландия) с 17 по 26 июля 2007 г. Созывающим совещания был К. Рид (СК). Кроме того, 16 июля 2007 г. WG-EMM и WG-FSA провели совместный семинар по промышленным и экосистемным моделям в Антарктике (SC-CAMLR-XXVI/BG/6; пп. 7.6–7.21).

1.2 Апануи Скиппер, представляющий «tangata whenua» (хозяев), приветствовал участников совещания («manuhiri», или гостей), исполнив «karakia» (традиционное маорийское благословение). После этого сотрудники расположенного в Крайстчерче отделения Национального института водных и атмосферных исследований (NIWA) исполнили «waiata» (традиционную песню).

1.3 Совещание открыл министр иностранных дел distinguished У. Питерс, который приветствовал участников и поблагодарил их за вклад в сохранение морских живых ресурсов Антарктики. К. Рид поблагодарил У. Питерса и местных организаторов за радушный прием и за организацию совещания.

1.4 К. Рид также приветствовал участников и изложил программу работы совещания, которая включала:

- Семинар по пересмотру оценок  $B_0$  и предохранительных ограничений на вылов криля (раздел 2 и Дополнение D);
- дальнейшую разработку процедур управления для оценки вариантов подразделения ограничения на вылов криля между SSMU Района 48 и обсуждение рекомендаций WG-SAM (пп. 6.35–6.47; Приложение 7);
- обсуждение основных направлений деятельности Рабочей группы.

#### Принятие повестки дня и организация совещания

1.5 Предварительная повестка дня была обсуждена WG-EMM и принята без изменений (Дополнение А).

1.6 Список участников совещания приводится в Дополнении В. Список представленных на совещание документов приводится в Дополнении С.

1.7 Отчет подготовили С. Кавагути, А. Констебль, С. Никол, К. Саутвелл (Австралия), Ф. Зигель (Германия), М. Пинкертон (Новая Зеландия), М. Гебель, Д. Демер, К. Джонс, К. Рейсс, У. Трайвелпис, Дж. Хинке, Р. Холт (США), Д. Рамм (Руководитель отдела обработки данных), Е. Сабуренков (Сотрудник по научным вопросам/соблюдению).

## СЕМИНАР ПО ПЕРЕСМОТРУ ОЦЕНОК $B_0$ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ВЫЛОВ КРИЛЯ

2.1 WG-EMM напомнила о решении Научного комитета провести Семинар по пересмотру оценок  $B_0$  и предохранительных ограничений на вылов криля вместе с совещанием WG-EMM 2007 г. (SC-CAMLR-XXV, пп. 3.26 и 3.27).

2.2 Семинар должен был рассмотреть следующие моменты:

- (i) пересмотреть используемые в оценке криля параметры, в т.ч. изменчивость пополнения и роста;
- (ii) изучить, могут ли комплексные методы моделирования использоваться для оценки изменчивости пополнения и  $M$  по многолетним наборам данных;
- (iii) рассмотреть уровень необлавливаемого резерва криля, чтобы учесть хищников в правиле принятия решения;
- (iv) обсудить альтернативные методы расчета ограничений на вылов криля в соответствии с правилами АНТКОМа о принятии решений и то, как можно сравнивать и оценивать различные методы в плане выработки рекомендаций;
- (v) рассмотреть источники неопределенности, которые, возможно, не удастся включить конкретно в оценку  $B_0$  или в процесс оценки в целом.

2.3 Научный комитет также попросил SG-ASAM и WG-SAM рекомендовать семинару наиболее подходящий метод оценки  $B_0$  по съемочным данным путем сравнения методов оценки, основанных на схемах и на моделях. Он также попросил SG-ASAM рассмотреть метод расчета  $CV$  для оценки биомассы, представленный Демером (Demer, 2004), и обсудить, достаточно ли этого для более общей оценки неопределенности  $B_0$ .

2.4 Созывающий семинара (С. Никол) и Созывающий WG-EMM (К. Рид) попросили страны-члены представить материалы по трем основным темам семинара:

- (i) Оценка  $B_0$  –
  - (a) пространственный охват и время проведения съемок, акустические протоколы (напр., модель силы цели, идентификация цели) и оценка ошибки.
- (ii) Ключевые параметры, используемые в оценке –
  - (a) оценки роста, пополнения, смертности, а также пространственной и временной изменчивости в этих параметрах.
- (iii) Необходимый уровень необлавливаемого запаса и подходы к оценке предохранительных ограничений на вылов криля –
  - (a) Существуют ли альтернативные методы оценки ограничений на вылов криля в соответствии с правилами принятия решений АНТКОМа, и каким образом можно сравнить и оценить различные методы в плане выработки рекомендаций?

- (b) Существуют ли источники неопределенности, которые в настоящее время не включены в оценку  $B_0$  или в процесс оценки в целом?

2.5 В двух документах, представленных на рассмотрение семинара (WG-EMM-07/30 Rev. 1 и 07/33), обсуждалась первая тема, а в одном документе (WG-EMM-07/P6) – вторая тема. Отчеты SG-ASAM (Приложение 8) и WG-SAM (Приложение 7) имели отношение ко всем трем темам. Документы обсуждались в рамках конкретных тем.

#### Исходная информация

2.6 WG-EMM напомнила, что необходимость в семинаре возникла в результате обсуждения новых формул силы цели криля, затем включившего стратегические вопросы, такие как необходимость достижения согласованности подходов по времени и между районами, и общие вопросы, связанные с оценкой  $B_0$  и расчетом предохранительных ограничений на вылов.

2.7 Согласованность включает определение подходящих уровней вылова для всей зоны действия Конвенции на основании установленных протоколов, а также общих мер, таких как пороговые уровни, в каждом районе ведения промысла. Пороговый уровень в Районе 48 был установлен по ретроспективным промысловым данным исходя из представлений о том, какой уровень вылова представляет низкий риск, и, как предполагалось, не зависел от ограничения на вылов, которое рассчитывалось по результатам съемок.

2.8 Основная биологическая информация, необходимая для расчета предохранительного вылова, включает:

- оценку биомассы ( $B_0$ );
- оценки естественной смертности;
- оценки пополнения;
- оценки темпов роста.

2.9 Существующие предохранительные ограничения на вылов криля составляют:

- Район 48: 4 млн т;
- Участок 58.4.1: 440 000 т;
- Участок 58.4.2: 450 000 т.

2.10 Все предохранительные ограничения на вылов были установлены по модели Грина и др. (Greene et al., 1991) для силы цели, которую SG-ASAM рекомендовала заменить моделью SDWBA (Приложение 8, п. 8; SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6, пп. 27 и 28). Ограничения в Районе 48 и на Участке 58.4.1 были установлены с использованием сходных съемочных схем и методов. Ограничение на Участке 58.4.2 было установлено на основе данных, собранных в 1980-е гг. Повторная съемка этого участка была проведена в 2006 г. по схеме, сопоставимой со схемой съемки для Района 48 и Участка 58.4.1 (WG-EMM-07/33), хотя предохранительное ограничение на вылов пересмотрено не было. Во всех остальных районах/участках, включая Подрайон 48.6 и Район 88, съемок  $B_0$  не проводилось и ограничений на вылов установлено не было.

## Тема 1 – оценка $B_0$

2.11 Эта тема рассматривает прогресс в оценке  $B_0$ , особенно в плане пространственного охвата и времени проведения съемок, акустических протоколов (например, модели силы цели, идентификации цели) и оценки ошибок.

2.12 Д. Демер предоставил дополнительную информацию для обсуждения в рамках этой темы, обобщив прошлую деятельность SG-ASAM в области акустических съемок биомассы криля (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6), и рекомендовал организовать работу так, чтобы:

- (i) пересмотреть существующие протоколы, в том что касается акустической оценки биомассы криля и ее дисперсии, для целей управления АНТКОМа;
- (ii) обобщить основные разработки в области анализа данных со времени съемки АНТКОМ-2000;
- (iii) выявить и исправить любые упущения и/или неясности в этих протоколах;
- (iv) обобщить выводы подгруппы для представления в WG-EMM непосредственно, или через SG-ASAM – в том случае, если какой-то технический вопрос требует решения;
- (v) оценить недавно представленные оценки биомассы (WG-EMM-07/30 Rev. 1, 07/33) с точки зрения их пригодности для целей управления АНТКОМа.

2.13 WG-EMM решила, что наилучшей рекомендацией, подходящей для целей семинара, является рекомендация, ранее представленная SG-ASAM.

2.14 Обсуждались два основных компонента оценки биомассы: оценка плотности биомассы по разрезам и экстраполяция плотностей на район съемки. Первый компонент носит очень технический характер и подпадает под сферу компетенции SG-ASAM; второй компонент носит более общий характер, и возникла оживленная общая дискуссия по поводу преимуществ получения экспертной рекомендации относительно схемы съемки и оценки съемочной биомассы на основе данных по разрезам. WG-EMM попросила, чтобы SG-ASAM рассмотрела этот второй компонент на своем совещании 2007 г. (SC-CAMLR-XXV, Приложение 4, п. 6.57(xvii)), однако SG-ASAM решила, что совещание SG-ASAM-07 не располагало достаточными экспертными знаниями для того, чтобы добиться каких-либо успехов (Приложение 8).

2.15 Основное внимание семинар уделил вопросу о том, что изменилось со времени съемки АНТКОМ-2000 в плане акустических протоколов. Семинар рассмотрел существующие протоколы и оценки  $B_0$  и обсудил возможность дальнейших уточнений.

2.16 Семинар подготовил сводку основных вопросов, возникших со времени съемки АНТКОМ-2000. Цель этой сводки – устранить любые возможные неясности среди ученых АНТКОМа в отношении результатов последующего повторного анализа набора данных съемки АНТКОМ-2000 (Demer and Conti, 2005; WG-EMM-07/30 Rev. 1), и подтвердить возможность дальнейших разработок в этой области в будущем. Эта сводка представлена в пп. 2.17–2.19.



## Сводка изменений в акустических протоколах со времени съемки АНТКОМ-2000

2.17 Модель SDWBA, которая была эмпирически проверена, опубликована в рецензируемой литературе (Demer and Conti, 2005) и одобрена SG-ASAM, WG-EMM и Научным комитетом (Приложение 8; SC-CAMLR-XXIV, пп. 3.10–3.13, Приложение 4 4.55–4.60 и Приложение 6; Demer and Conti, 2003), дает значения силы цели криля, которые в целом ниже, чем значения по модели Грина и др. (Greene et al., 1991) (WG-EMM-07/30 Rev. 1, рис. 1). В связи с этим, при прочих равных условиях, использование SDWBA приведет к увеличению исходной оценки биомассы по съемке АНТКОМ-2000 (44.3 млн т). Такой вывод был сделан в результате первого повторного анализа набора данных съемки АНТКОМ-2000 (Demer and Conti, 2005; Conti and Demer, 2006), который дал оценку между 108.0 млн т (CV = 10.4%) и 192.4 млн т (CV = 11.7%) в зависимости от используемого распределения ориентации криля.

2.18 В дополнение к этому анализу SDWBA также дает метод для более эффективного отфильтровывания не являющихся крилем целей (т.е. классификации целей). Целью этого дополнительного фильтрования является улучшение акустической оценки биомассы криля. Суммарным эффектом использования SDWBA для прогнозирования силы цели и улучшения классификации целей является сокращение общей оценки биомассы. Такой вывод был сделан в результате второго повторного анализа набора данных съемки АНТКОМ-2000 (WG-EMM-07/30 Rev. 1), который дал оценку биомассы криля 37.29 млн т (CV = 21.20%); это на 15.8% ниже исходной оценки, но при более высоком CV (WG-EMM-07/30 Rev. 1).

2.19 Результаты метода классификации целей SDWBA по-видимому являются более точными (т.е. менее смещены) в связи с лучшим отсеиванием видов, не являющихся крилем. Кроме того, лучше выявляется пятнистость в распределении криля, что приводит к более высокому CV. То есть не являющиеся крилем цели отфильтровываются более эффективно, и распределение оставшегося криля обычно становится более пятнистым. Если выборка остается постоянной, бóльшая пятнистость распределения и более низкая биомасса приводят к более высокому CV.

2.20 WG-EMM подчеркнула, что необходимо организованно вносить постепенные улучшения в акустические протоколы, так чтобы в любой момент времени используемые АНТКОМом оценки  $B_0$  и дисперсии были согласованы и сопоставимы:

- (i) На протяжении 5 лет следует сохранять согласованный набор протоколов. Любые уточнения следует утвердить и ввести в протоколы в конце этого периода. Это может включать повторный анализ существующих наборов данных. Однако было также отмечено, что в течение этого периода в соответствующей рецензируемой литературе могут быть опубликованы уточнения к акустическим протоколам.
- (ii) Разработать четкое руководство относительно того, какие протоколы применяются в настоящее время в контексте АНТКОМа для собранных новых данных (пп. 2.21–2.26 и табл. 1).
- (iii) Для соответствующего сравнения различных съемок безусловно требуется, чтобы результаты были рассчитаны согласованным образом и чтобы повторный анализ проводился по всем наборам данных при каждом изменении протоколов (например, WG-EMM-07/31).

## Существующие протоколы акустической оценки биомассы криля и ее дисперсии

2.21 Общей целью подготовки согласованных съемочных протоколов АНТКОМа должно быть содействие процессу принятия решений, с тем чтобы были учтены специфичные для съемок вопросы, а полученные оценки биомассы по возможности соответствовали принятым в настоящее время протоколам.

2.22 Акустические протоколы, имеющие непосредственное отношение к деятельности АНТКОМа в области управления, в прошлом подробно документировались и не нуждаются в детальном повторении здесь. В связи с этим в последующих пунктах приведена сводка и ссылки на них.

2.23 Съемка АНТКОМ-2000, выигравшая от тщательного планирования и координации усилий между четырьмя странами-членами АНТКОМа, представляла собой эталон для акустических протоколов того времени (напр., SC-CAMLR-XXIV, Приложение 4, пп. 4.55–4.60, 4.66 и 4.67; Hewitt et al., 2002, 2004).

2.24 После съемки АНТКОМ-2000 модель силы цели криля и метод классификации целей были усовершенствованы (Приложение 8; SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6; Demer and Conti, 2003, 2005). В 2005 г. была создана SG-ASAM с целью оценки этих усовершенствований и подготовки рекомендаций для WG-EMM о возможном изменении протоколов съемки АНТКОМ-2000 (Приложение 8; SC-CAMLR-XXIV, пп. 3.10–3.13, Приложение 4, пп. 4.55–4.60 и Приложение 6). Эти темы обсуждались на первом и третьем совещаниях SG-ASAM (Приложение 8; SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6).

2.25 К настоящему времени SG-ASAM рекомендовала:

- (i) использовать упрощенную модель силы цели SDWBA с ограниченными параметрами, чтобы определить силу цели криля как функцию от длины при заданной акустической частоте;
- (ii) в качестве начальной оценки ошибки, связанной с оценками силы цели криля, использовать диапазон значений силы цели, полученный подгруппой в результате согласованного расчета по упрощенной SDWBA (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6, рис. 4);
- (iii) провести классификацию  $S_v$  для криля и не являющихся крилем целей с использованием метода  $\Delta S_v$ , с окнами  $\Delta S_v$  на трех частотах (38, 120 и 200 кГц), ограниченными согласно возможным размерным диапазонам криля, рассчитанным по SDWBA;
- (iv) провести дополнительную работу, чтобы понять распределение ориентаций, разницы скорости звука, разницы плотностей и форму особей криля под съемочным судном;
- (v) помимо ранее рекомендованных частот (38, 120 и 200 кГц) по возможности использовать трансдьюсеры 70 кГц.

2.26 WG-EMM решила, что существующие протоколы АНТКОМа для акустической оценки биомассы криля и ее дисперсии должны следовать протоколам съемки АНТКОМ-2000 (Trathan et al., 2001; Hewitt et al., 2004), за исключением силы цели и классификации целей; для этих процедур надо следовать рекомендациям SG-ASAM (Приложение 8; SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6).

## Разъяснение существующих акустических протоколов

2.27 WG-EMM указала на ряд возможных упущений и/или неясностей в существующих акустических протоколах, используемых для оценки биомассы криля и ее дисперсии для целей АНТКОМа. Чтобы разъяснить ситуацию, была подготовлена таблица, в которой перечислены эти протоколы и даны конкретные рекомендации по каждому из них (табл. 1). Описания протоколов соответствуют предложенным на рис. 1 отчета SG-ASAM-07 (Приложение 8).

### Оценки $B_0$

2.28 WG-EMM решила, что методы, приведенные в документе WG-EMM-07/30 Rev. 1, соответствуют принятым в настоящее время акустическим протоколам, как было определено в пп. 2.21–2.26. В связи с этим оценка  $B_0$  37.29 млн т и оценка CV 21.20% представляют собой самую последнюю информацию по крилю в Районе 48 со времени съемки АНТКОМ-2000.

2.29 WG-EMM решила, что методы австралийской съемки на Участке 58.4.2, представленные в WG-EMM-07/33, соответствуют методам, определенным для съемки АНТКОМ-2000 (Hewitt et al., 2004), и что эти данные могут также использоваться для расчета пересмотренного значения  $B_0$  по новой упрощенной модели силы цели SDWBA. Влияние любых отклонений от протокола на окончательные оценки  $B_0$  и CV, полученные по этой съемке, должно быть выражено количественно, с тем чтобы общественность АНТКОМа могла лучше оценить их значимость.

2.30 Все будущие съемки, предназначенные для получения оценок  $B_0$ , должны быть сначала представлены на рассмотрение и одобрение в WG-EMM. WG-EMM призвала обеспечить непрерывный и своевременный обмен информацией с АНТКОМом относительно акустических съемок и методов анализа для всех будущих съемок АНТКОМа, с тем чтобы можно было учесть любые отклонения от изложенных здесь рекомендаций к удовлетворению сообщества АНТКОМа. Эту задачу по рассмотрению, возможно, удастся облегчить, если в количественном виде выразить воздействие любых отклонений от протоколов на окончательные оценки  $B_0$  и CV.

2.31 Т. Джарвис (Австралия) согласился подготовить документ, который будет представлен в WG-EMM в следующем году, с подробным описанием протокола сбора и анализа данных для съемок АНТКОМа.

2.32 WG-EMM рекомендовала, чтобы на следующем совещании SG-ASAM рассматривались следующие вопросы:

- (i) все новые измерения разности скорости звука, плотности, формы и ориентации криля под съемочным судном с учетом табл. 1 отчета SG-ASAM-05 (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6);
- (ii) как лучше измерять разности скорости звука и плотности, а также форму и ориентацию криля под съемочным судном;
- (iii) как следует рассматривать распределения длин криля, чтобы быть уверенным в том, что они являются репрезентативными для зоны съемки;

- (iv) эффективность трехчастотного метода идентификации цели по сравнению с двухчастотным; в частности, как чувствительность силы цели криля при 200 кГц, в связи с изменением ориентации криля и стохастическим характером рассеяния звука, влияет на трехчастотный метод идентификации цели, и пределы дальности для 200 кГц;
- (v) методы включения информации, полученной путем непосредственного сбора (напр., направленных тралений), в акустическую процедуру идентификации видов.

## Тема 2 – используемые в оценке ключевые параметры

2.33 WG-EMM напомнила о принятом ею в 2000 г. решении о том, что по-прежнему требуется провести дополнительную работу, прежде чем в GY-модели могут использоваться данные о пополнении после 1994 г. (SC-CAMLR-XIX, Приложение 4, п. 2.98). В настоящее время при оценке  $\gamma$  изменчивость пополнения считается случайным событием (SC-CAMLR-XIX, Приложение 4, табл. 1). Поскольку известно, что воспроизводство и выживаемость криля тесно связаны с факторами окружающей среды в зависимости от его жизненного цикла (Siegel and Loeb, 1995; Quetin and Ross, 2001), WG-EMM рекомендовала изучить пути включения этих характеристик в оценку  $\gamma$  по GY-модели.

2.34 Следует изучить пространственную изменчивость  $M$  в соответствующем масштабе, чтобы учесть экологическую изменчивость и сезонные различия в потреблении хищниками в Районе 48. Например, считается, что Подрайон 48.3 имеет более высокую  $M$  (возможно в результате большего потребления хищниками) по сравнению с подрайонами 48.1 и 48.2, и поэтому одним из вариантов может быть принятие такого значения  $M$  для Подрайона 48.3, которое будет отличаться от подрайонов 48.1 и 48.2, и менять  $M$  в периоды максимального потребления хищниками.

2.35 Кроме того известно, что темпы роста криля меняются во времени и пространстве в зависимости от условий окружающей среды (температуры, наличия пищи). Последние исследования также свидетельствуют о том, что темпы роста и смертность различаются между полами (WG-EMM-07/P6). Также желательно, чтобы модель роста, используемая в GY-модели, могла учитывать экологическую изменчивость и сезонные закономерности.

2.36 WG-EMM отметила, что траектория роста, полученная по модели мгновенных темпов роста (IGR) (Candy and Kawaguchi, 2006), учитывает сезонные тенденции в изменении температуры, полученные путем непосредственных полевых измерений.

2.37 Однако WG-EMM признала, что KY- и GY-модели не были созданы как модели с пространственным разрешением; они использовали средние значения различных параметров, которые, согласно допущениям, относились ко всей популяции района. Работа по моделированию, проводимая в целях подразделения ограничения на вылов по SSMU, является наилучшим способом показать региональные различия в ключевых параметрах. Это потребует оценки наборов параметров, необходимых для каждой SSMU. Также не ясно, как на региональные различия в параметрах популяции повлияет перемещение криля.

2.38 Используемое в настоящее время значение  $\gamma$  для Района 48 было рассчитано по КУ-модели (SC-CAMLR-XIX, Приложение 4, пп. 2.96–2.101). Так как у WG-EMM были отдельные пересмотренные параметры, которые имелись на совещании 2007 г., было проведено два варианта расчетов по GY-модели с использованием этих параметров. Это включало повторный расчет существующих установочных параметров с использованием GY-модели (табл. 2). Варианты:

Вариант 0 :                    Использование исходных параметров, но по GY-модели.  
(повторный расчет)        Это дало почти такой же  $\gamma$ , как оценка по КУ-модели.

Вариант 1:                    Использование в GY-модели исходных параметров, но с обновленным CV (21.20%) из WG-EMM-07/30 Rev. 1.

Хотя вариант 1 дал немного более низкое значение  $\gamma$  для критерия пополнения, согласно правилам принятия решений было принято значение  $\gamma$  0.093, что аналогично варианту 0.

2.39 WG-EMM указала, что принятое в настоящее время значение  $\gamma$ , основанное на КУ-модели, равно 0.091. Используя такие же входные данные, как в этом расчете, но для GY-модели, Рабочая группа решила, что это значение можно принять за 0.093.

2.40 WG-EMM решила, что из-за возможного изменения  $\gamma$ , которое может произойти в результате изменения траектории роста, требуется дополнительная межсессионная работа, чтобы обновить значения параметров к следующему совещанию.

2.41 WG-EMM решила, что при использовании пересмотренных  $B_0$  и CV и обновленного значения  $\gamma$  предохранительное ограничение на вылов для Района 48 можно установить на уровне 3.47 млн т (вариант 1).

2.42 Проведенные на совещании расчеты по GY-модели также выявили воздействие (24% увеличение), которое окажет альтернативная модель роста на оценку  $\gamma$ .

2.43 WG-EMM приняла следующий план на межсессионный период, который позволит ей подготовить рекомендации к следующему совещанию WG-EMM:

- (i) рассмотреть имеющиеся в настоящее время модели роста;
- (ii) изучить пути обработки индексов пополнения и смертности;
- (iii) изучить влияние пространственных и временных масштабов изменчивости на установленные значения параметров при оценке  $\gamma$ .

Тема 3 – подходы к оценке предохранительных ограничений на вылов криля

Уровни необлавливаемого резерва

2.44 WG-EMM напомнила об истории разработки правила АНТКОМа о 75% необлавливаемом резерве, т.к. это значение лежит посередине между необлавливаемым резервом, подходящим для правила принятия решений для одного вида (50%), и правилом, оставляющим весь криль для хищников (100%), пока дополнительные исследования не установят реальный уровень необходимого хищникам необлавливаемого резерва (SC-CAMLR-XIII, п. 7.22; CCAMLR-XIII, п. 3.10).

2.45 В прошлом была сделана одна попытка непосредственно оценить уровень необлавливаемого резерва по модели криль–хищник (Butterworth and Thomson, 1995; Thomson et al., 2000). С тех пор наша способность описывать реакцию хищников на плотности криля, а также соответствующую неопределенность улучшилась и это было учтено в динамических экосистемных моделях, разрабатываемых АНТКОМом в настоящее время (FOOSA, ПМОМ, ЭПОК).

2.46 В рамках поэтапного подхода, рассматриваемого с точки зрения определения подходящих ограничений на вылов в SSMU, этап 1 (методы определения риска), как указано WG-SAM, позволит изучить возможное воздействие использования различных уровней необлавливаемого резерва в этом правиле принятия решений, включая существующий уровень 75%, на продуктивность хищников (Приложение 7, п. 5.48(ii)) путем моделирования различных уровней вылова как доли от  $\gamma$  (Приложение 7, п. 5.37(v)).

2.47 WG-EMM отметила, что диапазон рассматриваемых в моделях коэффициентов вылова должен включать 1.25  $\gamma$ , т.к. это позволит изучить последствия принятия доли необлавливаемого резерва ниже 75%  $B_0$ .

2.48 WG-EMM указала, что сокращение уровня необлавливаемого резерва может не привести к изменению  $\gamma$ , в зависимости от того, что становится ограничением в правиле принятия решений – истощение популяции криля ( $\gamma_1$ ) или необлавливаемый резерв ( $\gamma_2$ ).

2.49 WG-EMM отметила, что на этапе 1 (выше) будут рассматриваться только три варианта относительного распределения вылова криля между SSMU. На этапе 2 будут разработаны другие варианты (включая подходы с обратной связью), которые могут привести к ситуации, когда сумма ограничений на вылов в SSMU больше, чем общий уровень вылова в Районе 48. Несмотря на алогичность, это не противоречит правилам принятия решений: общее ограничение на вылов в Районе 48 будет по-прежнему основано на правилах принятия решений, учитывающих динамику криля и хищников во всем районе, а локальные ограничения на вылов в SSMU могут отличаться от относительного распределения в вариантах 2–4 в зависимости от локальной ситуации с хищниками. В том случае, если достигнуто ограничение на вылов в Районе 48, промысел в Районе 48 будет закрыт вне зависимости от того, достигнуты или нет все ограничения на вылов в SSMU.

2.50 На этапе 2 может появиться возможность изучения того, должны ли использоваться различные уровни необлавливаемого резерва в ответ на локально наблюдаемые условия, в рамках разработки управления с обратной связью. Между тем, можно провести ряд конкретных исследований по изучению необлавливаемого резерва.

2.51 Система управления с обратной связью, например регулярные оценки, должна также учитывать долгосрочные сдвиги в антарктической экосистеме и климатические изменения. Важно продолжать мониторинг криля и хищников в целях выявления таких изменений. В настоящий момент долгосрочные съемки по мониторингу популяций криля в Районе 48 проводятся только БАС, США AMLR и LTER. Структурный промысел предоставляет другой возможный способ, позволяющий изучить воздействие климатических изменений на соответствующие ограничения в SSMU и необлавливаемый резерв криля (Приложение 7, пп. 5.13 и 5.14).

## Альтернативные методы оценки

2.52 WG-EMM приветствовала рассмотрение комплексных оценок криля WG-SAM. Она отметила, что такие методы могут позволить провести оценку изменчивости пополнения, относительной численности по районам и перемещения между районами. Однако оценки будут по-прежнему ограничиваться целевым видом (криль) и не будут разрабатываться так, чтобы в явном виде включить динамику экосистемы. Эту роль будут по-прежнему играть модели динамики экосистемы.

2.53 Комплексные оценки, возможно, также позволят проводить более частые и менее дорогие оценки состояния популяций криля по сравнению с существующей зависимостью от эпизодических синоптических съемок. Регулярные съемки будут играть все более важную роль по мере развития промысла криля и отклонения популяции криля от  $B_0$ . Не ожидается изменения правила принятия решений АНТКОМа, но метод его применения приблизится к тому, что используется в настоящее время для клыкача. Это означает, что каждый раз при проведении новой оценки будет непосредственно рассчитываться долгосрочный вылов, соответствующий правилам принятия решений, вместо оценки  $\gamma$  для применения к  $B_0$ . Работа MSE может использоваться для определения наиболее экономичных методов сбора данных в целях содействия этому процессу (Приложение 7, п. 6.16).

2.54 WG-EMM призвала участников продолжать изучение комплексных оценок криля и представить рекомендации WG-SAM в целях содействия разработке процедуры управления запасами криля с обратной связью.

## Согласованность подходов к управлению в зоне действия Конвенции

2.55 WG-EMM отметила, что в настоящее время SSMU определены только в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3, хотя этот вопрос и рассматривался (SC-CAMLR-XX/BG/24). Кроме того, в Районе 88 и Подрайоне 48.6 не установлены ограничения на вылов.

2.56 При рассмотрении существующих пороговых уровней WG-EMM напомнила о рекомендациях Научного комитета и ответе Комиссии в 2000 г.:

- В качестве предохранительного шага Комиссия решила, что в Районе 48 уловы криля не должны превышать определенного (т.е. порогового) уровня до тех пор, пока не будет определена процедура подразделения общего ограничения на вылов по более мелким единицам управления. Это соответствует действующей Мере по сохранению 51-01, устанавливающей пороговый уровень 620 000 т, что слегка выше известного на сегодня максимального годового вылова в Районе 48 (CCAMLR-XIX, п. 10.11).
- Комиссия отметила, что Научный комитет предложил два варианта установления порогового уровня в Районе 48 (CCAMLR-XIX, п. 10.12):
  - сохранить уровень в 620 000 т, который примерно равняется известному на сегодня максимальному годовому вылову; или
  - установить уровень в 1 млн т, что приблизительно равно уровню вылова, предложенному по каждому подрайону Района 48 на основе результатов съемки АНТКОМ-2000.

2.57 Секретариат сообщил, что Мера по сохранению 51-01 может не привести к обеспечению им порогового уровня, как предполагалось Комиссией, в соответствии с другими промыслами (CCAMLR-XIX, п. 10.11).

2.58 В плане представления данных и управления ограничениями на вылов Секретариат регулярно прогнозирует закрытие промыслов, районов управления и SSMU, используя модель регрессии и данные, представленные в соответствии с Системой представления данных об уловах и усилении (меры по сохранению 23-01 – 23-03). Регрессия берет за основу данные за минимум три отчетных периода и большинство прогнозов основаны на данных за четыре отчетных периода.

2.59 По большинству промыслов рыбы Договаривающиеся Стороны должны представлять 5-дневные отчеты об уловах и усилении и предельный срок представления этих отчетов – два рабочих дня после окончания отчетного периода (Мера по сохранению 23-01). С учетом этих временных интервалов самый ранний прогноз может быть сделан примерно через 17 дней после начала промысла (три 5-дневных периода и предельный срок два рабочих дня), и закрытия прогнозируются не больше чем на пять дней вперед.

2.60 При промысле криля Договаривающиеся Стороны должны представлять ежемесячные отчеты об уловах и усилении и предельный срок представления этих отчетов – конец следующего отчетного периода (Мера по сохранению 23-03). С учетом этих временных интервалов самый ранний прогноз для промысла криля может быть сделан через 120 дней после начала промысла (три 30-дневных периода и 30-дневный предельный срок), а закрытия прогнозируются не больше чем на один месяц вперед. В некоторых подрайонах промысловые сезоны относительно короткие (четыре месяца в течение зимы в Подрайоне 48.3, пять месяцев в течение лета в Подрайоне 48.2) и у Секретариата не будет достаточно данных для закрытия промысла до того, как будет превышено ограничение на вылов.

2.61 С учетом вышесказанного WG-EMM рекомендовала, чтобы Научный комитет:

- (i) напомнил о своей рекомендации 2000 г. о пороговом уровне (SC-CAMLR-XIX, пп. 7.21–7.24), имея в виду, что Секретариату, возможно, не удастся осуществить это намерение в рамках действующих мер по сохранению;
- (ii) учел и представил замечания о возможности положения, когда существующих ежемесячных отчетных периодов может быть недостаточно для обеспечения того, чтобы не происходило значительного превышения ограничения на вылов в каком-либо подрайоне в ситуации, когда промысел криля может получить более 1 млн т за сезон.

#### Неопределенность

2.62 Было отмечено, что существующий процесс оценки включает неопределенность параметров (промысла и экосистемы) и структурную неопределенность (модели) таким образом, что разрабатывается несколько моделей. WG-EMM решила, что на этапе 1 известные существующие неопределенности достаточно хорошо включены в учитывающие риск методы определения ограничений на вылов в SSMU. На этапе 2 следует продолжить изучение устойчивости систем управления (и метода определения ограничений на вылов по  $\gamma B_0$ , и распределения уловов между SSMU) к неопределенностям.



2.63 Неопределенности, например долгосрочные изменения параметров, особенно те, которые вызваны изменениями в распределении криля/хищников и климатическими/экологическими/экзогенными изменениями, в настоящее время плохо поддаются учету в рамках системы принятия решений. Продолжающийся мониторинг требуется и, возможно, будет требоваться в районах, где мониторинг в настоящее время не проводится, в целях определения и обновления промысловых стратегий в будущем.

2.64 Другой аспект неопределенности, который в настоящее время не учитывается в оценках и правилах принятия решений, это неопределенность выполнения. Комиссия ранее просила, чтобы Научный комитет считал выполнение ограничений на вылов полным. Неопределенность выполнения, связанная с ННН промыслом криля или представлением неправильной пространственной/временной информации, может быть также важна; ее можно минимизировать путем принятия соответствующих мер контроля или явного представления в моделях.

#### Выводы семинара

2.65 Созывающий семинара С. Никол поблагодарил всех участников за их содействие в подготовке ценных рекомендаций для Научного комитета по всем трем темам. Он особо поблагодарил Д. Агню (СК), Д. Демера и С. Кавагути, которые координировали дискуссии по этим трем темам и внесли значительный вклад в написание отчета.

2.66 WG-EMM поблагодарила С. Никола за выполнение обширной программы работ за такое короткое время.

#### Рекомендации Научному комитету

2.67 WG-EMM сообщила Научному комитету, что наиболее подходящим методом оценки  $B_0$  по съемочным данным по-прежнему является метод Джолли и Хамптона (Jolly and Hampton, 1990), который использовался до настоящего времени для всех съемок АНТКОМа  $B_0$  (п. 2.13).

2.68 WG-EMM рекомендовала, чтобы существующие протоколы АНТКОМа для акустической оценки биомассы криля и ее дисперсии следовали протоколам съемки АНТКОМ-2000 (Trathan et al., 2001; Hewitt et al., 2004), за исключением силы цели и классификации целей; для этих процедур надо следовать рекомендациям SG-ASAM (п. 2.26 и Приложение 8; SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6).

2.69 Приведенные в WG-EMM-07/30 Rev. 1 оценка  $B_0$  37.29 млн т и оценка CV 21.20% представляют собой наилучшую информацию по оценке биомассы криля в Районе 48 по результатам съемки АНТКОМ-2000 (п. 2.28).

2.70 WG-EMM решила, что при использовании пересмотренных  $B_0$  и CV и обновленного значения  $\gamma$  предохранительное ограничение на вылов для Района 48 можно установить на уровне 3.47 млн т (п. 2.41).

2.71 WG-EMM решила, что методы австралийской акустической съемки криля на Участке 58.4.2, представленные в WG-EMM-07/33, соответствуют методам, определенным для съемки АНТКОМ-2000 (Hewitt et al., 2004). К следующему совещанию Научного комитета следует подготовить новую оценку  $B_0$  по новой упрощенной модели силы цели SDWBA и определению видов (пп. 2.29 и 5.39).

2.72 Все будущие съемки, предназначенные для получения оценок  $B_0$  криля, должны следовать согласованным протоколам и сначала должны быть представлены на рассмотрение и одобрение в WG-EMM (п. 2.30).

2.73 WG-EMM рассмотрела используемые в оценке параметры, включая изменчивость пополнения и рост, и изучила вопрос о том, могут ли комплексные методы моделирования использоваться для оценки изменчивости пополнения и  $M$  по многолетним наборам данных, но не смогла разработать новых формулировок ключевых параметров. Была начата программа работы, чтобы включить самую последнюю информацию в процесс оценки (пп. 2.33–2.36 и 2.52–2.54).

2.74 WG-EMM отметила, что диапазон рассматриваемых в моделях коэффициентов вылова должен включать 1.25  $\gamma$ , т.к. это позволит изучить последствия принятия доли необлавливаемого резерва ниже 75%  $B_0$  (п. 2.47).

2.75 WG-EMM особо подчеркнула важность долгосрочных временных рядов данных по крилю, собранных в рамках программ БАС, США AMLR и LTER, для работы АНТКОМа и продолжающуюся необходимость сбора и представления этих данных в рабочую группу в будущем (п. 2.51).

2.76 WG-EMM обратила внимание Научного комитета на тот факт, что в настоящее время SSMU определены только в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3. Хотя этот вопрос и рассматривался (SC-CAMLR-XX/BG/24), ограничения на вылов не были установлены для Района 88 или Подрайона 48.6 (п. 2.55).

2.77 Секретариат сообщил, что в соответствии с другими промыслами Мера по сохранению 51-01 может не привести к обеспечению им порогового уровня, как предполагалось Комиссией (CCAMLR-XIX, п. 10.11; п. 2.57).

2.78 WG-EMM обратила внимание Научного комитета на вероятность того, что при существующих ежемесячных отчетных периодах Секретариату, возможно, не удастся закрыть промысел до того, как ограничение на вылов будет значительно превышено, если промысел криля сможет получать более 1 млн т криля (пп. 2.60 и 2.61).

2.79 По мере развития промысла криля будет важно применять экосистемные принципы управления, разработанные для Района 48, к другим районам. Было отмечено, что как и для клыкача промысел криля скорее всего будет возможен в любом месте, где обнаружен криль. В настоящее время накоплено достаточно знаний о том, где может вестись промысел криля, но недостаточно знаний о воздействии такого промысла на криль и зависящих от него хищников во многих районах. Упорядоченное развитие будет означать, что:

- (i) развитие промысла в Районе 88 или Подрайоне 48.6 должно считаться поисковым промыслом, т.к. имеется лишь ограниченная информация о распространении и численности криля или хищников;
- (ii) требования в отношении развития поискового промысла должны включать проведение съемки  $B_0$  до начала развития промысла, и что:
  - (a) уведомление о съемке должно быть представлено заблаговременно, чтобы Научный комитет и WG-EMM рассмотрели план научных исследований и возможное определение запаса для эффективной съемки  $B_0$ ;

- (b) из-за большого размера этих статистических районов может потребоваться, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос об их подразделении до проведения какой-либо съемки;
- (c) съемка проводится согласно стандартным протоколам, разработанным в пп. 2.21–2.26, а оценка включает применение правил принятия решений АНТКОМа. Это не мешает проведению таких съемок коммерческими судами;
- (iii) исходя из рассмотрения риска, который представляет промысел криля для хищников, и возможных требований в отношении SSMU, следует разработать пороговые уровни для каждого района промысла криля в целях проведения планомерного развития промысла (см. также п. 6.35).

2.80 WG-EMM обратила внимание Научного комитета на неопределенность выполнения как на аспект неопределенности, который в настоящее время не учитывается в оценках и правилах принятия решений. Неопределенность выполнения, связанная с ННН промыслом криля или представлением неправильной пространственной/временной информации, также может стать важной и минимизировать ее можно путем принятия соответствующих мер контроля или явного представления в моделях (п. 2.64).

#### ОТКЛИКИ С СОВЕЩАНИЙ НАУЧНОГО КОМИТЕТА И КОМИССИИ 2006 г.

3.1 Совещания Научного комитета, SCIC и/или Комиссии в 2006 г. наметили следующие вопросы для передачи в WG-EMM. Они рассматривались в рамках соответствующих пунктов повестки дня, указанных ниже.

Пункт 4.3 повестки дня (ключевые вопросы в пп. 4.84–4.89) –

- (i) Необходимость пересмотра приоритетов в работе научных наблюдателей, чтобы обеспечить достижение ожидаемых результатов и выполнимость объема работы наблюдателей (SC-CAMLR-XXV, п. 2.21; CCAMLR-XXV, п. 10.11).
- (ii) Необходимость сбора стандартных данных научных наблюдений по промыслу криля и получения информации от стран, ведущих промысел криля, о промысловых методах, технологиях и промысловых операциях. В частности, требуются оперативные данные по промысловой селективности, общей смертности и охвату судов наблюдениями (SC-CAMLR-XXV, пп. 4.18 и 11.13; CCAMLR-XXV, пп. 4.30 и 10.1–10.11).

Пункт 4.4 повестки дня (ключевые вопросы в пп. 4.80–4.83) –

- (iii) В целях получения предварительного уведомления о любом промысле криля Комиссия решила ввести процедуру уведомления о промысле криля (Мера по сохранению 21-03), которая требует, чтобы Договаривающиеся Стороны, намеревающиеся участвовать в промысле криля, уведомляли Секретариат о своем намерении не позднее, чем за четыре месяца до очередного ежегодного совещания Комиссии. Предельный срок четыре месяца был выбран для того, чтобы у Научного комитета и WG-EMM было достаточно времени рассмотреть уведомления на своих очередных ежегодных совещаниях (CCAMLR-XXII, пп. 4.37–4.39).

Пункт 5 повестки дня (ключевые вопросы в пп. 5.87–5.94) –

- (iv) Стран-членов попросили представить на следующее совещание WG-EMM материалы о том, каким может быть потенциальное воздействие климатических изменений на антарктические морские экосистемы и как можно использовать эти знания при выработке рекомендаций по управлению промыслом криля для Комиссии. Научный комитет также попросил страны-члены обсудить, каким образом можно отличить последствия промысла от влияния климатических изменений. Например, можно ли использовать программу экспериментального промысла для того, чтобы содействовать количественной оценке этих воздействий, и/или как можно использовать имитационные исследования с помощью экосистемных моделей для понимания того, какими могут быть потенциальные воздействия (SC-CAMLR-XXV, п. 3.7).

Пункт 6.1 повестки дня (ключевые вопросы в п. 6.51) –

- (v) Следует выяснить положение с пересмотром охраны участков СЕМР в рамках Меры по сохранению 91-01 (2004) в отношении мер по сохранению 91-02 и 91-03 (охрана, соответственно, мыса Ширрефф и о-вов Сил) и, если необходимо, рассмотреть его при первой же возможности (SC-CAMLR-XXV, п. 3.17).

Пункты 2 и 6.2 повестки дня (ключевые вопросы в пп. 2.71 и 6.55–6.57) –

- (vi) Обновить предохранительное ограничение на вылов криля на Участке 58.4.2 и другие элементы этой меры по сохранению, включая подразделение вылова, размещение научных наблюдателей и использование СМС в целях обеспечения планомерного и предохранительного развития промысла (SC-CAMLR-XXV, п. 3.18; CCAMLR-XXV, п. 12.65–12.69).

Пункт 7.3 повестки дня (ключевые вопросы в п. 7.29) –

- (vii) Рассмотреть вопрос об использовании донных тралов в районах открытого моря зоны действия Конвенции, в т.ч. в плане соответствующих критериев для определения того, что представляет собой значительный ущерб бентосу и бентическим сообществам в зоне действия Конвенции; и начать разрабатывать политику в отношении вредных методов рыбного промысла путем определения уязвимых глубоководных мест обитания, включая глубоководные кораллы, которые могут потребовать защиты от промысла (CCAMLR-XXV, пп. 11.27–11.33 и 12.28).

## СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ПРОМЫСЛЕ КРИЛЯ

### Промысловая деятельность

Сезон 2005/06 г.

4.1 Общий вылов криля, зарегистрированный в ходе промысла в Районе 48 в сезоне 2005/06 г., по данным STATLANT составил 106 589 т. Республика Корея сообщила о самом большом вылове криля в объеме 43 031 т. Япония также зарегистрировала высокий вылов (32 711 т). Украина, Норвегия и Польша сообщили о вылове соответственно 15 206, 9228 и 6413 т.

4.2 WG-EMM отметила, что, за исключением Республики Корея и Польши, все Договаривающиеся Стороны представили полные наборы мелкомасштабных данных за каждый отдельный улов в 2005/06 г. согласно Мере по сохранению 23-06.

4.3 Секретариат сообщил, что он связался с соответствующими властями Республики Корея и Польши и можно ожидать, что просроченные данные будут представлены в АНТКОМ в кратчайшие сроки.

4.4 Большинство судов вели промысел в проливе Брансфилда и вылов, зарегистрированный в этом районе в двух SSMU пролива Брансфилда, был самым высоким по сравнению с ретроспективными уловами в этих SSMU. Это совпало с низкой численностью криля, которая была зарегистрирована в ходе научной съемки, проведенной программой США AMLR в районе Южных Шетландских о-вов (WG-EMM-07/31).

4.5 Не ясно, было ли такое распределение промыслового усилия результатом низкой плотности криля на традиционном промысловом участке к северу от Южных Шетландских о-вов, или оно просто является частью исторически наблюдавшихся изменений в распределении вылова в пределах Района 48.

#### Текущий сезон (2006/07 г.)

4.6 Пять судов трех Договаривающихся Сторон (Норвегии, Республики Корея и Японии) ведут промысел криля в Районе 48. Норвегия применяет систему непрерывного промысла. Не имеется информации о том, вела ли Вануату, известившая о своем намерении вести промысел в 2006/07 г., промысел в этом сезоне.

4.7 Ко времени WG-EMM-07 был зарегистрирован общий вылов криля 70 832 т. По ежемесячным отчетам об уловах и усилиях в подрайонах 48.1 и 48.2 было получено соответственно 15 762 и 55 070 т.

4.8 Предварительная прогнозная оценка общего вылова криля в промысловом сезоне 2006/07 г. составляет примерно 111 700 т (WG-EMM-07/5), тогда как в предыдущем сезоне (2005/06 г.) зарегистрированный вылов криля по данным STATLANT составил 106 589 т.

#### Временные ряды

4.9 Общий вылов криля оставался относительно постоянным с сезона 1999/2000 г. (между 104 425 и 127 035 т), однако произошли заметные изменения в распределении уловов между Договаривающимися Сторонами, включая новых участников, недавно начавших промысел (Норвегия и Вануату).

4.10 В течение последних 10 сезонов максимальный для всех SSMU вылов был получен в одной из трех SSMU (SGE, SOW и APDPW).

## Мелкомасштабные данные – система непрерывного промысла

4.11 В 2006 г. было указано на проблемы с представлением данных в подходящих пространственных и временных масштабах для системы непрерывного промысла. Норвегия сообщила, что в 2007 г. на судне будут установлены поточные весы, чтобы улучшить сбор точных данных об улове (SC-CAMLR-XXV, п. 4.16).

4.12 Анализ самых последних мелкомасштабных данных показал, что уловы, зарегистрированные на судне под норвежским флагом и полученные в результате обычных тралений и системы непрерывного промысла, по-прежнему оцениваются только раз в день, а затем делятся на 2-часовые интервалы. Этот подход не отражает изменчивость в коэффициентах вылова и не позволяет получить точную оценку улова, полученного в каждой SSMU, когда в ходе одного непрерывного траления судно пересекает несколько SSMU (WG-EMM-07/5).

4.13 WG-EMM призвала Норвегию установить предложенные поточные весы в 2007 г. и регистрировать измеренные уловы по 2-часовым интервалам (SC-CAMLR-XXV, п. 4.16).

### Уведомления на 2007/08 г. (табл. из WG-EMM-07/6 Rev. 2)

4.14 Указанный в уведомлениях общий вылов криля в сезоне 2007/08 г. составит 764 000 т, и ожидается, что он будет получен 25 судами из девяти представивших уведомления стран. Десять судов из трех стран сообщили, что они будут использовать насосную систему (Острова Кука, Россия и Украина) (WG-EMM-07/6 Rev. 2). Однако на совещании WG-EMM было получено пояснение, что метод перекачивания, о котором уведомили российские суда, не относится к непрерывному тралению, а скорее представляет собой метод, применяемый для очистки кутков обычных тралов без поднятия сети на палубу.

4.15 По-прежнему неясно, будут ли другие уведомления, предлагающие метод перекачивания (Острова Кука и Украина), применять систему непрерывного промысла, и WG-EMM попросила Секретариат связаться с соответствующими властями, чтобы выяснить метод промысла. Было также отмечено, что хотя Норвегия и не указала свой метод промысла, известно, что судно *Saga Sea* применяет систему непрерывного промысла.

4.16 WG-EMM отметила, что Секретариат запрашивал дополнительную информацию у властей Вануату о деятельности судов, по которым были представлены уведомления на совещании Научного комитета в 2006 г., но пока не получил ответа. Пока от Вануату не поступило информации о вылове в 2006/07 г.

4.17 WG-EMM перечислила ряд проблем, связанных с уведомлениями:

- (i) большое число уведомлений от стран, не являющихся членами;
- (ii) впервые общий уведомленный вылов (764 000 т) превысил пороговый уровень в Районе 48 (620 000 т);
- (iii) растущее число уведомлений о промысле с использованием системы непрерывного промысла;

- (iv) некоторые уведомления были неполными на момент представления и/или пересмотрены после предельного срока представления;
- (v) различное качество уведомлений.

4.18 В отношении п. 4.17(iii) у WG-EMM до сих пор нет адекватного метода описания данных по уловам и усилию для системы непрерывного промысла. WG-EMM призвала Норвегию провести исследования, предложенные Научным комитетом в 2006 г. (SC-CAMLR-XXV, п. 4.16) в целях решения этой проблемы (пп. 4.11–4.13).

4.19 В отношении п. 4.17(iv) было отмечено, что вся информация должна быть непременно представлена до совещания WG-EMM, поскольку представление уведомлений и изменений после совещания WG-EMM не позволяет WG-EMM дать рекомендации по управлению относительно этих уведомлений.

4.20 В отношении п. 4.17(v) было предложено изменить форму уведомления в Мере по сохранению 21-03 (Приложение 21-03/A) в целях получения информации, которая будет полезнее при оценке уведомлений, проводимой WG-EMM (пп. 4.77 и 4.78).

#### Размещение наблюдателей

4.21 За сезон 2005/06 г. было представлено пять наборов данных научных наблюдателей (четыре международных и одного национального). Эти данные были собраны научными наблюдателями АНТКОМа на борту судов *Niitaka Maru* (Япония), *Конструктор Кошкин* (Украина) и *Saga Sea* (Норвегия). В настоящее время в базе данных АНТКОМа имеются данные научных наблюдателей по 35 рейсам/работам в период с 1999/2000 по 2005/06 гг. в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3, большинство из них – по Подрайону 48.3 (WG-EMM-07/5, Дополнение 1).

4.22 Два научных наблюдателя АНТКОМа работали в текущем сезоне (2006/07 г.) до совещания WG-EMM, оба – на судне *Saga Sea*, применяющем систему непрерывного промысла (WG-EMM-07/5).

#### Прилов

4.23 При промысле криля в Районе 48 в сезоне 2005/06 г. наблюдалась гибель одного южного морского котика.

4.24 Только 12.8% (7234 выборки) общего числа выборок при промысле криля наблюдалось на предмет прилова с 1999/2000 по 2005/06 гг. Преобладающие в прилове виды различались между группами SSMU: в районе Антарктического п-ова преобладала *Pleuragramma antarcticum*, у Южной Георгии – *Champscephalus gunnari* и у Южных Оркнейских о-вов – виды *Lycodapus*. Виды *Electrona* часто встречались в уловах, полученных в районах Южной Георгии и Южных Оркнейских о-вов (WG-EMM-07/5).

## Описание промысла

4.25 Состояние участка промысла криля в Подрайоне 48.2, определенное по данным, собранным национальным украинским наблюдателем в промысловом сезоне 2005/06 г., характеризовалось очень низким пополнением и плотностью, что было невыгодно для участвующего промыслового судна (WG-EMM-07/9). С другой стороны, хорошие промысловые участки сформировались в Подрайоне 48.1, особенно около о-ва Элефант и в проливе Брансфилда. В WG-EMM-07/9 также отмечается, что плотность криля 280–300 г/м<sup>2</sup> является пороговой плотностью, необходимой для украинской флотилии.

4.26 В WG-EMM-07/27 данные за каждый отдельный улов использовались для выявления возможных простых сигналов в характеристиках CPUE, которые свидетельствуют о перемещении судов между SSMU в различных подрайонах. В средних значениях CPUE наблюдалась тенденция к сокращению примерно за 1–2 дня до того, как суда покидали SSMU; это позволяет предположить, что до перехода капитаны отводили больше одного дня на определение того, можно ли обеспечить снабжение рыбного цеха. Авторы предполагают, что конкретная информация по судам, например вместимость и скорость переработки, определяет решения капитана и время поиска. Лучшим способом добиться постоянного представления высококачественных данных о таких перемещениях является размещение на судах международных наблюдателей АНТКОМа, прошедших подготовку в плане представления таких типов данных.

4.27 WG-EMM также привлекла внимание к вопроснику о динамике промысла (SC CIRC 06/39). Было отмечено, что пока не было получено ответа от ведущих промысел государств. WG-EMM призвала страны-члены заполнить этот вопросник, чтобы содействовать сбору информации о промысле в целях разработки модели динамики флота.

## Научное наблюдение

4.28 В WG-EMM-07/P5 рассматривается, как существующий сбор данных в ходе промысловых операций может содействовать лучшему пониманию биологии криля. В нем указывается, что тип информации, получаемой при промысле, отличается от того, который обычно имеется по научно-исследовательским съемкам, включая полный охват сезонов и высокую частоту выборок из какой-либо одной популяции. В нем намечены будущие первоочередные задачи промысловых исследований, включая эффективное использование Системы АНТКОМа по международному научному наблюдению в целях сбора научной информации.

4.29 В WG-EMM-07/16 приводится обновленный анализ данных об уловах судна *Saga Sea*, использовавшего как систему непрерывного промысла, так и обычные методы траления; первоначальный анализ (WG-FSA-06/57) был расширен так, чтобы включить данные, собранные до мая 2007 г. Международные наблюдатели работали 100% дней ведения промысла в текущем сезоне.

4.30 В течение промыслового периода судно *Saga Sea* провело в общей сложности 1721 траление. Из них, в 469 тралениях (27% от всех) проводилась выборка криля и в 146 тралениях (8% от всех) – выборка прилова. Наблюдения прилова проводились по вновь разработанному временному протоколу (WG-EMM-07/25).



4.31 WG-EMM отметила, что сравнение частот длин криля не выявило разницы между размерами криля, полученными судном *Saga Sea* при использовании непрерывных и обычных тралений.

4.32 Хотя новый протокол сбора данных о прилове личинок рыбы работал хорошо, охват личинок рыбы выборочными обследованиями был недостаточно полным для того, чтобы позволить провести робастный анализ данных о прилове личинок рыбы. Пока результаты говорят о том, что коэффициенты вылова личинок рыбы в ходе непрерывных тралений, выполненных судном *Saga Sea*, сходны с коэффициентами, зарегистрированными для обычных тралов.

4.33 В WG-EMM-07/25 представлен временный протокол, разработанный в ответ на недавние просьбы Научного комитета о разработке стандартизованного протокола количественной оценки рыбы в уловах криля для использования наблюдателями на борту крилевых судов (SC-CAMLR-XXV, п. 4.10). Это руководство было распространено среди всех государств, ведущих промысел криля, для использования в промысловом сезоне 2006/07 г.

4.34 В WG-EMM-07/26 оценивается объем работы по задачам, требуемым в *Справочнике научного наблюдателя*. Общее время, необходимое для выполнения минимального числа регулярных ежедневных задач, превышало возможности отдельного наблюдателя, если все перечисленные в справочнике задачи выполнялись, как требуется. Было рекомендовано пересмотреть инструкции в справочнике так, чтобы, следуя инструкциям, наблюдатель мог систематически собирать различные типы информации по судам и промысловым методам (пп. 4.61–4.72). В целях выполнения этой задачи Секретариату следует проконсультироваться с С. Кавагути (созывающим Подгруппы по промыслам) и техническими координаторами.

4.35 В WG-EMM-07/32 приводится полевой определитель ранних стадий жизненного цикла антарктических рыб, попадающихся при промысле криля. Определитель включает 8 семейств и 28 видов, преимущественно из атлантического сектора Южного океана, и использует характерные особенности, позволяющие провести быструю идентификацию в полевых условиях. Этот определитель на протяжении ряда лет используется национальными наблюдателями при японском крилевом промысле.

4.36 WG-EMM поблагодарила Японию за разработку такого полезного определителя видов и рекомендовала представить его WG-FSA, чтобы получить рекомендации о его использовании в качестве определителя в ходе научных наблюдений АНТКОМа.

4.37 WG-EMM рекомендовала, чтобы WG-FSA рассмотрела все определители ранних стадий жизненного цикла рыбы, используемые в настоящее время странами-членами, и подготовила общий определитель для использования научными наблюдателями на крилевых судах.

#### Охват научными наблюдениями

4.38 На совещании 2006 г. Научного комитета были подчеркнуты три первоочередных для крилевого промысла вопроса (SC-CAMLR-XXV, п. 2.15):

- (i) понимание различий в селективности разных конструкций снастей при промысле криля;

- (ii) определение уровня прилова личинок рыбы при промысле криля;
- (iii) определение масштабов столкновений морских птиц с ваерами и побочной смертности тюленей.

4.39 WG-SAM далее указала на то, что до проведения комплексных оценок необходимо получить высококачественные промысловые данные по частотам длин за несколько лет, и рекомендовала, чтобы промысел начал представлять данные по частотам длин сейчас с учетом того, что охват научно-исследовательскими съемками вряд ли будет адекватным по всем регионам (Приложение 7, п. 3.13).

4.40 WG-EMM отметила, что требования к собираемым наблюдателями данным (точность, разрешение и т.д.) могут меняться в зависимости от рассматриваемых вопросов, целей или задач.

4.41 WG-EMM отметила, что на каком-то этапе, возможно, потребуется ввести систему АНТКОМа по аттестации научных наблюдателей в целях обеспечения качества и стандартности данных, когда число наблюдателей увеличится (см. также SC-CAMLR-XXV, п. 2.11).

4.42 WG-EMM обсудила виды данных, которые требуются от промысла, данные, имеющиеся в других источниках, а также необходимый пространственный и временной охват.

4.43 WG-EMM отметила, что размерная селективность коммерческих тралов зависит от типа снастей и промысловых методов (WG-EMM-07/28), и указала на важность того, чтобы данные по частоте длин сопровождалась этой информацией.

#### Варианты охвата наблюдениями

4.44 WG-EMM остановилась на вопросе: «Какие данные нужны для того, чтобы получить достоверные ответы на каждый из поставленных Научным комитетом первоочередных вопросов по промыслу криля?» (SC-CAMLR-XXV, п. 2.15).

4.45 WG-EMM одобрила две стратегические цели научных наблюдений при промысле криля:

- (i) в целом понять стратегию и воздействие промысла;
- (ii) проводить регулярный мониторинг промысла в целях получения информации для моделей экосистемы и популяций.

4.46 WG-EMM отметила, что точно определить уровень пространственного и временного охвата, необходимого для (ii), удастся только после завершения (i). Полное изучение (i) потребует систематического охвата научными наблюдателями по различным SSMU, сезонам, судам и промысловым методам.

4.47 Этот двухстадийный подход исходит из того, что усилия по мониторингу промысла не обязательно должны иметь неограниченный максимальный охват, если меньшее усилие по наблюдению окажется достаточным для выполнения требований управления. Однако ожидается, что будет существовать долгосрочная необходимость систематического сбора данных по промыслу.

4.48 WG-EMM решила, что собирать необходимые научные данные по промыслу криля можно несколькими путями. Например, наиболее полный охват и наиболее быстрый способ достижения цели (i) может дать одна из следующих альтернатив:

- 100% охват международными наблюдателями;
- 100% охват международными и/или национальными наблюдателями.

4.49 WG-EMM отметила, что более низкие уровни наблюдения могут значительно задержать достижение цели (i), но такое сокращенное усилие может включать:

- (i) систематический охват наблюдателями, но <100%;
- (ii) различные уровни охвата для разных флотилий, например 100% охват на новых судах с неизвестными характеристиками и более низкий уровень охвата на давно работающих судах, данные по которым уже имеются;
- (iii) систематическое размещение наблюдателей случайным образом плюс регулярные проверки качества, и систематический охват международными наблюдателями до тех пор, пока не установится промысел для судов, по которым не имеется необходимых данных для изложенных в п. 4.47 целей.

4.50 WG-EMM отметила, что эти подходы не только замедлят усилия по сбору данных, они также могут внести систематическую ошибку в данные.

4.51 WG-EMM далее пояснила, что:

- (i) «систематический охват» означает охват, который обеспечивает сбор данных по всем районам, сезонам, судам и промысловым методам, и ведет к получению согласованных высококачественных данных для оценки многонациональных промыслов, проводимых несколькими судами (Приложение 7, п. 4.16);
- (ii) для получения необходимой информации можно использовать международных или национальных наблюдателей, при условии, что данные и отчеты соответствуют системе АНТКОМа и имеют достаточно высокое качество для применения в предлагаемом анализе.

4.52 WG-EMM признала, что с каждым из этих вариантов получения первоочередных данных, необходимых Научному комитету, связаны вопросы, касающиеся последующего выполнения и временных масштабов представления информации.

4.53 М. Наганобу (Япония) выразил свое несогласие с обязательным 100% размещением международных научных наблюдателей и/или национальных наблюдателей на крилевых судах, т.к., по его мнению: (i) применение научных наблюдателей на основе двусторонних соглашений является достаточно эффективным и дает научные данные, (ii) обязательное 100% размещение наблюдателей имеет значительные финансовые последствия, и (iii) в отношении прилова личинок – Япония и Норвегия уже проводят наблюдения за уровнем прилова при промысле криля, и в последнее время не было сообщений о побочной смертности морских птиц и тюленей.

4.54 Тем не менее WG-EMM отметила, что ответ на поставленные Научным комитетом вопросы требует систематических наблюдений, и приветствовала любые предложения, касающиеся альтернативных методов достижения систематического и согласованного сбора необходимых научных данных без 100% охвата наблюдателями.

4.55 Отметив, что в прошлом аргументы против 100% охвата делались в контексте уровня истощения ресурсов криля (ССАМЛР-XXV, Приложение 5, п. 5.4), WG-EMM подчеркнула, что требование об охвате наблюдателями никак не связано с уровнем истощения ресурсов криля, но вытекает из необходимости получения научной информации об экосистемных последствиях промысла криля.

4.56 Члены Рабочей группы выразили разочарование тем, что сбор этих данных, который Научный комитет признал первоочередной задачей, тормозится ненаучными аргументами.

#### Данные научных наблюдателей

4.57 WG-EMM обсудила возможность использования отчетов о рейсе научных наблюдателей АНТКОМа в качестве потенциального средства оценки точности и полноты собранных наблюдателями данных (WG-EMM-07/22). Было решено, что основной целью отчетов наблюдателей о рейсе должно оставаться получение обобщенной информации о проведенных наблюдениях и собранных данных, включая подробное описание промысловых снастей и общих замечаний наблюдателей об использовании *Справочника научного наблюдателя* и журналов наблюдений, а также любых трудностей, отмеченных во время наблюдений. Содержащаяся в отчетах наблюдателей о рейсе информация используется Секретариатом в случае необходимости как дополнительный источник информации для проверки собранных наблюдателями данных, представленных в журналах наблюдений.

4.58 WG-EMM рекомендовала попросить Секретариат подготовить сводку данных, собранных научными наблюдателями на борту крилевых судов в сезоне 2006/07 г., аналогичную информационным сводкам, ежегодно подготавливаемым Секретариатом для наблюдений, выполненных при промысле рыбы, в частности, клыкача (напр., WG-FSA-06/37 Rev. 1 и 06/38), и представить ее на следующее совещание WG-EMM для рассмотрения и утверждения.

4.59 WG-EMM отметила, что анализ имеющихся отчетов о рейсе, представленный в WG-EMM-07/22, свидетельствует о том, что качество сводной информации, регистрируемой наблюдателями в этих отчетах, можно улучшить, в частности, в плане повышения регулярности заполнения всех разделов отчета о рейсе всеми наблюдателями. Кроме того, раздел с описанием снастей можно улучшить, если добавить схематические изображения различных типов траловых снастей, в частности, для промысла криля, что поможет наблюдателям регистрировать информацию о применяемых снастях. В настоящее время форма отчета о рейсе содержит только схематическое изображение ярусных снастей.

4.60 WG-EMM поручила Секретариату рассмотреть этот вопрос вместе с техническими координаторами национальных программ наблюдений и специалистами по снастям, подготовить необходимые иллюстрации и обновить форму отчета о рейсе. Будут также полезны консультации по этому вопросу со специалистами, участвующими в предстоящем совещании WG-FSA.

### *Справочник научного наблюдателя*

4.61 WG-EMM вновь рассмотрела первоочередные задачи наблюдателей, намеченные Научным комитетом.

4.62 WG-EMM указала, что сбор данных для выполнения трех первоочередных задач (SC-CAMLR-XXV, п. 2.15) должен быть проведен и включен как самая приоритетная задача в список задач наблюдателей. При этом она признала, что это может привести к высокой загруженности наблюдателя в плане обеспечения сбора исчерпывающей информации о прилове личинок рыбы с использованием временного протокола о прилове личинок рыбы (WG-EMM-07/25).

4.63 WG-EMM отметила, что в целях решения этого вопроса можно сделать сбор части биологической информации (стадии половозрелости, интенсивность питания) менее приоритетным, но предоставить наблюдателям детальные инструкции относительно того, как можно собирать данные без ущерба для охвата систематическими наблюдениями в пространстве и времени.

4.64 Один из вариантов – это сделать необходимые научные наблюдения по промыслу криля (SC-CAMLR-XXV, п. 2.12), перечисленные Научным комитетом, обязательными, а другие задачи включить как дополнительные. Однако это может привести к непоследовательному охвату во времени и пространстве.

4.65 После некоторых технических исправлений временный протокол по прилову личинок рыбы был принят в качестве стандартного протокола для наблюдения за приловом личинок рыбы.

4.66 Временный протокол по прилову личинок рыбы требует, чтобы наблюдатели в случайном порядке сохраняли остатки отсортированных образцов для дальнейшего анализа странами-членами. Ученым из назначающих наблюдателей стран-членов было предложено провести этот анализ. Было указано на небольшое техническое затруднение, связанное с необходимостью хранения большого числа образцов на борту промысловых судов.

4.67 WG-EMM также попросила включить в *Справочник научного наблюдателя* данные по частоте встречаемости криля, зараженного чернопятнистой болезнью (WG-EMM-07/29).

4.68 WG-EMM решила, что весь рекомендованный пересмотр *Справочника научного наблюдателя* должен проводиться путем тесной переписки между специалистом АНТКОМа по данным научных наблюдателей и соответствующими экспертами.

4.69 WG-EMM также отметила, что данные по частотам длин криля собираются путем научных наблюдений и позволяют провести некоторое сравнение селективности между судами и промысловыми методами, но эти наблюдения ограничены в пространстве и времени. Охват во времени и пространстве можно улучшить за счет систематического увеличения охвата наблюдателями или посредством сбора таких данных промысловыми судами.

4.70 WG-EMM отметила, что мера по сохранению о системе представления данных по промыслу криля (Мера по сохранению 23-06) представляет собой единственную меру по сохранению для промысла АНТКОМа, которая не обязывает собирать биологическую информацию.

4.71 WG-EMM рекомендовала, чтобы требования по сбору биологической информации по промыслу криля соответствовали промыслам рыбы, где требуется обязательное представление данных об измерении размерного состава целевых видов (Мера по сохранению 23-05) (п. 5.51).

4.72 Было также отмечено, что при промысле рыбы обязательное присутствие на судах научных наблюдателей снимает с экипажа ответственность за представление данных. Однако без наблюдателей на промысловых судах экипажам придется собирать и представлять эти данные.

## Регулятивные вопросы

### Последовательное развитие промысла криля

4.73 В WG-EMM-07/23 представлена позиция Австралии в отношении научных требований, связанных с последовательным развитием промысла криля, как было определено на совещании Комиссии в 2006 г. (CCAMLR-XXV, п. 12.66). В нем рекомендуется, чтобы в соответствии с предохранительным подходом были предприняты шаги для определения того, когда в соответствии с масштабом промысла должны проводиться различные мероприятия.

4.74 Для обеспечения последовательного развития промысла криля в WG-EMM-07/23 рекомендуется следующее (документ содержит более подробное описание):

- (i) Провести съемки запаса криля в районах, где нет предохранительных ограничений на вылов, чтобы установить ограничение на вылов до проведения промысла.
- (ii) Создать SSMU, чтобы до минимума снизить локальное воздействие на хищников криля до того, как достигнуты пороговые значения, избежать воздействия на хищников, кормодобывание которых зависит от этого места, и предусмотреть достаточное развитие промысла.
- (iii) Установить пороговый объем промысла по отношению к ограничениям на вылов, пока не введена система управления ограничениями на вылов.
- (iv) Разработать программу мониторинга и наблюдения за приловом и выловом криля, причем методы минимизации прилова при промысле криля следует разработать заранее, чтобы обеспечить низкие уровни прилова с самого начала.

4.75 В документе делается вывод, что без принятия указанных процессов в качестве неотъемлемых компонентов управления промыслом криля АНТКОМ не сможет достичь своей цели, включая последовательное развитие промысла криля.

4.76 WG-EMM согласилась, что стратегический подход к последовательному развитию промысла, подобный предложенному Австралией, позволит Комиссии лучше контролировать и снижать уровень воздействия промысла криля на запасы криля и популяции хищников (см. п. 2.79).

## Форма уведомления

4.77 WG-EMM напомнила о цели меры по сохранению, касающейся уведомления о намерении участвовать в промысле криля (Мера по сохранению 21-03, Приложение 21-03/А). Эта цель – предоставлять WG-EMM, среди прочего, прогнозы ожидаемого вылова, а также информацию о том, когда, где и как могут быть получены эти уловы, для обсуждения во время ежегодного совещания рабочей группы. Это даст возможность лучше оценить заинтересованность в промысле криля и изучить потенциальные тенденции развития промысла.

4.78 WG-EMM отметила пользу этих уведомлений и предложила отдельные дополнения к форме уведомления (Мера по сохранению 21-03, Приложение 21-03/А) в целях повышения ее полезности (Дополнение D).

## Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом

4.79 Вылов криля в сезоне 2006/07 г. в Районе 48 составил 106 589 т. Республика Корея сообщила о самом большом вылове криля в объеме 43 031 т. Япония также зарегистрировала высокий вылов (32 711 т). Украина, Норвегия и Польша сообщили о вылове соответственно 15 206, 9228 и 6413 т (п. 4.1). WG-EMM отметила, что, за исключением Республики Корея и Польши, все Договаривающиеся Стороны представили полные наборы мелкомасштабных данных за каждый отдельный улов в 2005/06 г. согласно Мере по сохранению 23-06 (п. 4.2).

4.80 Указанный в уведомлениях общий вылов криля в сезоне 2007/08 г. составит 764 000 т, и ожидается, что он будет получен 25 судами из девяти представивших уведомления стран. Десять судов из трех стран сообщили, что они будут использовать насосную систему (Острова Кука, Россия и Украина) (WG-EMM-07/6 Rev. 2) (п. 4.14).

4.81 Высокий уровень уведомлений свидетельствует о том, что если будет получен весь запланированный вылов, пороговый уровень в Районе 48 (620 000 т) будет превышен (п. 4.17).

4.82 Были получены уведомления о больших уловах от стран, не являющихся членами (Острова Кука 175 000 т и Вануату 80 000 т) (п. 4.17).

4.83 WG-EMM предложила внести некоторые изменения в форму уведомления (Мера по сохранению 21-03, Приложение 21-03/А), чтобы получить информацию, позволяющую лучше оценить заинтересованность в промысле криля и изучить потенциальные тенденции развития промысла (пп. 4.20, 4.77 и 4.78), а также учесть вопросы в пп. 4.17–4.20.

4.84 WG-EMM рекомендовала пересмотреть инструкции в *Справочнике научного наблюдателя* (п. 4.34) и включить временный протокол по прилову личинок рыбы (WG-EMM-07/25) в целях систематического сбора различных типов информации, которая срочно требуется Научному комитету (пп. 4.64–4.72).

4.85 WG-EMM одобрила две стратегические цели научных наблюдений при промысле криля (пп. 4.45 и 4.46):

- (i) в целом понять стратегию и воздействие промысла;

- (ii) проводить регулярный мониторинг промысла в целях получения информации для моделей экосистемы и популяций.

4.86 WG-EMM обсудила ряд вариантов и подходов и сделала ряд рекомендаций по размещению наблюдателей на промысле криля для достижения целей, намеченных в пп. 4.44–4.56.

4.87 В целях оценки точности и полноты данных, собираемых научными наблюдателями при промысле криля, WG-EMM попросила Секретариат подготовить сводку данных, собранных научными наблюдателями на борту крилевых судов в сезоне 2006/07 г., и представить ее на следующее совещание WG-EMM для рассмотрения и утверждения (п. 4.58).

4.88 WG-EMM отметила, что мера по сохранению о системе представления данных по промыслу криля (Мера по сохранению 23-06) представляет собой единственную меру по сохранению, которая не обязывает собирать биологическую информацию, и рекомендовала, чтобы требования к промыслу криля соответствовали требованиям к промыслам рыбы (Мера по сохранению 23-05) (пп. 4.70 и 4.71).

4.89 WG-EMM решила, что стратегический подход к последовательному развитию промысла позволит Комиссии лучше контролировать и снижать уровень воздействия промысла криля на запасы криля и популяции хищников (пп. 4.73–4.76).

## СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В ЭКОСИСТЕМЕ КРИЛЯ

Состояние хищников, запасы криля и воздействие окружающей среды

### Хищники

#### Индексы СЕМР

5.1 Д. Рамм представил сводку недавно полученных данных СЕМР, проверок данных и тенденций в индексах СЕМР (WG-EMM-07/4). Данные за 2006/07 г. были представлены 8 странами-членами по 10 участкам и 13 различным параметрам СЕМР. Итальянские исследователи СЕМР сообщили, что сезон их исследований на мысе Эдмонсон в 2006/07 г. был коротким и был проведен учет только размножающихся популяций и репродуктивного успеха. Кроме того, в 2006/07 г. были собраны данные СЕМР по Эсперанса (бухта Хоп), но они сгорели во время пожара на борту аргентинского ледокола *Irizar*.

5.2 Д. Рамм также сообщил о завершении текущей проверки и логического тестирования данных СЕМР, представленных до июня 2007 г. В целом, качество данных СЕМР остается высоким, однако в последние годы возник ряд повторяющихся проблем, которые могут снизить качество этих данных. Эти проблемы рассматривались Подгруппой по методам (пп. 5.69–5.76).

5.3 П. Уилсон (Новая Зеландия) подтвердил, что аэрофотосъемка в целях учета размножающихся популяций пингвинов Адели (*Pygoscelis adeliae*) на о-ве Росс проводилась в 2003/04, 2004/05, 2005/06 и 2006/07 гг. и по этим фотографиям сейчас проводится подсчет популяции, результаты которого должны появиться в 2008 г.



5.4 WG-EMM поблагодарила Д. Рамма за представленную им сводку данных СЕМР и отметила, что хотя количество параметров СЕМР и представляющих данные стран-членов оставалось относительно постоянным, число участков, по которым собираются данные, сократилось за последние пять лет. Было отмечено, что это изменение, возможно, связано не просто с финансированием, но с комбинацией факторов, включая меняющиеся научные приоритеты.

5.5 WG-EMM отметила информацию о том, что промысел криля, возможно, вступает в период расширения (WG-EMM-07/5), и это может повлечь за собой растущую необходимость мониторинга. Она далее отметила, что возможности эффективно управлять промыслом в районах, по которым нет данных мониторинга, могут быть ограничены по сравнению с теми районами, по которым имеется больше данных. WG-EMM решила, что сбор данных в настоящее время представляет собой вклад в управление промыслом в будущем.

5.6 WG-EMM также отметила, что некоторые страны проводят исследования, представляющие интерес для АНТКОМа и его работы, но не поставляют информацию в базу данных СЕМР в настоящее время. Она призвала страны-члены АНТКОМа, активно проводящие научно-исследовательские программы, участвовать в существующих и будущих мероприятиях, важных для работы АНТКОМа.

#### Сводная информация о хищниках

##### Зимние данные по району Антарктического п-ова

5.7 В WG-EMM-07/10 анализируются данные по архивным температурным маркерам в целях исследования дневного бюджета времени и энергии папуасских пингвинов (*P. raria*) за полные зимние периоды 2005 и 2006 гг. на Южных Шетландских о-вах. В целом бюджет времени папуасских пингвинов следовал циклу продолжительности дня и свидетельствовал о дневной картине кормодобывания. Продолжительность походов за пищей следовала наличию света в течение зимы, однако более низкая изменчивость в продолжительности походов между отдельными особями в начале зимы говорит о том, что папуасские пингвины использовали весь доступный дневной свет, чтобы максимально увеличить время, потраченное на кормодобывание, до середины зимы. Большая изменчивость в походах за пищей в начале весны может быть связана с большей активностью, связанной с брачным периодом. Среди параметров окружающей среды, влияющих на зимний бюджет времени, статистические модели постоянно выделяли температуру воздуха, причем более теплые дни были связаны с более длинными походами за пищей, а более холодные дни – с меньшей частотой походов. Увеличение размера выборок, геолокация отобранных птиц и дополнительные данные о рационе для уточнения оценок зимнего потребления пригодятся при дальнейшей работе в зимний период.

5.8 WG-EMM приветствовала эту работу, отметив, что почти ничего не известно о естественной динамике каких-либо видов пингвинов в этом регионе в течение зимнего периода. Однако все больше представляется, что это – основной период времени, влияющий на выживаемость взрослых пингвинов и пополнение птенцами. Первоначальные оценки зимнего бюджета энергии, представленные в этом документе, также полезны, но могут быть улучшены за счет сопутствующей работы по рационам и траекториям локального перемещения особей в течение зимнего периода.

5.9 WG-EMM отметила, что папуасские пингвины, в отличие от своих более многочисленных сородичей, пингвинов Адели и антарктических (*P. antarctica*) пингвинов, не мигрируют и таким образом могут служить круглогодичными индикаторами морской системы в пределах отдельных SSMU. WG-EMM далее отметила, что хотя небольшой размер популяций папуасских пингвинов в Районе 48 может свидетельствовать об относительно незначительном влиянии на ресурсы криля в этом районе, характеристики их жизненного цикла делают их особенно хорошими индикаторами локального наличия добычи.

#### Параметры кормодобывания хищников в районе Антарктического полуострова

5.10 В WG-EMM-07/P2 сравнивается размер и пол антарктического криля (*Euphausia superba*), полученного из образцов рациона антарктических и папуасских пингвинов, с крилем, полученным при исследовательских траловых съемках в прилегающем районе Южных Шетландских о-вов в 1998–2006 гг. И рацион пингвинов, и траловые выборки выявили 4–5-летний цикл в пополнении криля с одной или двумя сильными когортами, поддерживающими популяцию во время каждого цикла. Образцы рациона пингвинов содержали взрослый криль примерно такой же длины, как криль, полученный тралами; однако пингвины редко ловили молодь криля. Образцы рациона пингвинов содержали пропорционально больше самок, когда в популяции криля преобладали крупные взрослые особи в конце циклов; траловые выборки продемонстрировали бóльшую долю самцов в те же годы. Авторы предполагают, что эти закономерности скорее всего связаны с доступностью различных размеров и полов криля по отношению к колонии.

5.11 В WG-EMM-07/11 рассматривается рацион антарктических пингвинов на о-ве Ливингстон, Южные Шетландские о-ва, по отношению к их поведению при кормодобывании и нырянии, по данным датчиков времени–глубины на протяжении пяти сезонов с 2002 по 2006 гг. Результаты показали, что когда криль был мельче, антарктические пингвины зачастую выполняли глубокие ныряния после захода солнца, а затем возвращались к более мелкой картине ныряния на рассвете. Эти ночные ныряния были неожиданно глубокими (до 110 м) и средние глубины в ночное время иногда были больше, чем в дневное время. Среднегодовой размер криля отрицательно коррелировал с количеством пингвинов, кормящихся рыбой, средней глубиной ночных ныряний и долей походов за пищей в течение ночи. Исходя из этих закономерностей авторы делают предположение, что когда криль мелкий, пингвины потребляют больше миктофид. Кроме того, средний размер криля отрицательно коррелировал со временем, затрачиваемым антарктическими пингвинами на кормодобывание, свидетельствуя о том, что в результате перехода на рыбу пингвины проводили больше времени в море в поисках пищи.

5.12 В WG-EMM-07/P1 обобщаются результаты исследований пингвинов на мысе Ширрефф, Южные Шетландские о-ва, проводившихся учеными США AMLR в сезоне 2006/07 г. Для популяций папуасских и антарктических пингвинов эти годы были средними, а репродуктивный успех и вес оперившихся птенцов были несколько ниже средних значений за 10 лет у папуасских пингвинов, тогда как оба эти показателя были немного выше среднего у антарктических пингвинов. Образцы рациона содержали самую высокую долю рыбы за 10 лет исследований и у обоих видов – значительное количество молоди криля (<35 мм длиной). Наличие мелкого криля и повышенная доля рыбы в рационе пингвинов в 2006/07 г. были очень сходны с данными о рационе за

сезоны 1997/98 и 2002/03 гг. Кроме того, средняя продолжительность походов за пищей в период выращивания птенцов была значительно больше, чем в предыдущем сезоне.

5.13 WG-EMM обсудила преобладание самок криля в рационе пингвинов, зарегистрированное в последние годы каждого цикла пополнения криля. Она отметила, что это преобладание может быть связано с пространственной обособленностью неразмножающихся самок, находящихся у берега, и самцов, находящихся в открытом море, однако были предложены и другие объяснения, в т.ч.:

- (i) на популяцию криля у мыса Ширрефф могут влиять локальные явления, т.к. распределения криля очень динамичны, особенно в плохие годы;
- (ii) преобладание самок может объясняться вертикальной стратификацией криля;
- (iii) среди криля старших возрастов преобладают самки из-за различий в темпах роста и выживаемости между самцами и самками (WG-EMM-07/P6);
- (iv) пингвины, возможно, выбирают крупных самок криля из-за их большей энергетической ценности.

5.14 WG-EMM отметила высокую встречаемость рыбы в рационе пингвинов в годы преобладания мелкого ювенильного криля и сопутствующее увеличение продолжительности походов за пищей, зарегистрированное в те же годы. Авторы добавляют, что помимо более долгих походов за пищей годы с высокой долей рыбы включали походы за пищей на 30–40 км от берега, к кромке шельфа и дальше. Годы, когда в рационе пингвинов доминировал крупный криль, характеризовались короткими походами за пищей в радиусе 10 км от колонии.

#### Индоокеанский сектор

5.15 В WG-EMM-07/21 рассматривается взаимосвязь между морским ледовым покровом и репродуктивным успехом пингвинов Адели на о-ве Бешервэз. Морской лед влияет на популяции пингвинов посредством различных процессов, действующих в различных пространственных и временных масштабах. Чтобы углубить понимание взаимосвязи между морским льдом и биологией пингвинов, авторы рассмотрели годовой репродуктивный успех по отношению к трем характеристикам морского льда: (i) зимнему морскому ледовому покрову; (ii) летнему морскому ледовому покрову в открытом море; (iii) летнему прибрежному ледовому покрову. Результаты свидетельствуют о том, что относительная значимость морского ледового покрова для репродуктивного успеха меняется в зависимости от пространственного масштаба, времени наличия и распространения морского льда. В частности, представленный здесь анализ подчеркивает важность воздействия прибрежного ледового покрова в январе на репродуктивный успех пингвинов Адели о-ва Бешервэз.

5.16 WG-EMM указала на растущие свидетельства влияния климатических изменений на экосистему Антарктики и отметила, что в связи с этим важно продолжать оценку взаимосвязи между пингвинами и их ледовой средой. Такое понимание поможет интерпретировать результаты программы мониторинга СЕМР и прогнозировать изменения в популяциях зависящих от криля хищников.

5.17 WG-EMM предупредила, что экосистема Антарктики не должна рассматриваться как одна единообразно функционирующая система; скорее, все более очевидно, что районы Антарктического п-ова, Восточной Антарктики и моря Росса реагируют на экологические изменения по-разному и с разной скоростью. Взаимосвязи между морским льдом, крилем и хищниками, зарегистрированные в районе Антарктического п-ова, могут не существовать в других районах.

5.18 WG-EMM далее отметила, что из-за различной реакции системы на экологические изменения важно будет иметь участки мониторинга в районах с различными ледовыми режимами. Схемы будущих исследований по мониторингу должны включать не только то, что измеряется, но также рассмотрение того, где проводятся измерения, с тем чтобы оценить взаимодействия промысел–хищники для широкого диапазона условий окружающей среды.

#### Район моря Росса

5.19 В WG-EMM-07/7 сообщается о совместной съемке, проводившейся НИС *Kaiyo Maru* и японской программой исследования китов, которая изучала взаимодействия между океанографическими условиями, распределением криля и усатыми китами в районе моря Росса во время австралийского лета 2004/05 г. Результаты свидетельствуют о тесной взаимосвязи между температурными условиями и распределением усатых китов и криля. Горбатые киты (*Megaptera novaeangliae*) в основном находились в водах АЦТ с высокой плотностью около 0°C в районе южной границы этого течения. Антарктические малые полосатики (*Balaenoptera bonaerensis*) в основном находились в антарктических поверхностных и шельфовых водах с высокой плотностью в водах с температурой около -1°C во фронтальной зоне склона континентального шельфа. Взаимосвязь между распределением и численностью криля и усатых китов и океанографией, связывающей водные массы и характер циркуляции поверхностного слоя океана, была обобщена в виде концептуальной модели.

5.20 В WG-EMM-07/P4 обобщаются наблюдения за тюленями Уэдделла (*Leptonychotes weddellii*), питающимися антарктическим клыкачом (*Dissostichus mawsoni*), которые проводились в проливе Мак-Мердо в течение австралийского лета в 2001–2003 гг. В дополнение к прошлым сообщениям об отдельных поимках клыкача, частота этих наблюдений и количество пойманного клыкача говорят о том, что этот вид является важным компонентом добычи для тюленей Уэдделла и что недавнее развитие промысла клыкача в море Росса может иметь широкие экосистемные последствия.

5.21 WG-EMM отметила важность данных о поведении для исследований хищников, т.к. поддающиеся идентификации остатки твердых частей (отолитов) клыкача редко встречаются в помете тюленей Уэдделла, однако клыкач может играть важную роль в экологии кормодобывания этого вида. Она далее отметила, что новые технологии, такие как прикрепляемые к животным камеры («critter-cams»), могут быть очень полезны для углубления наших знаний о потенциальном перекрытии между хищниками и промыслом клыкача.

5.22 С. Никол отметил, что новые молекулярные методы могут позволить определять виды добычи в случае отсутствия твердых частей и могут быть также полезны при изучении добычи, потребляемой хищниками в то время года, когда доступ к ним затруднен. Уточненные данные о рационах хищников очень важны для моделей, используемых при расчете потребностей хищников.

5.23 П. Уилсон отметил, что район моря Росса имеет несколько участков, где на протяжении более 20 лет собирались данные типа данных мониторинга, и что важно определить, как WG-EMM может способствовать представлению этих данных в АНТКОМ. Особый интерес представляют данные итальянской программы с учетом недавних результатов, свидетельствующих о том, что эта программа ведет мониторинг важной переходной области в море Росса (WG-EMM-07/7).

5.24 WG-EMM далее приняла к сведению предложение о новом параметре мониторинга для тюленей Уэдделла (WG-EMM-07/13).

5.25 WG-EMM обсудила необходимость и разработку программы мониторинга для района моря Росса. Некоторые участники отметили, что необходимо срочно провести работу в этом направлении, учитывая быстрое развитие промысла клыкача в последние годы и отсутствие каких-либо данных мониторинга, имеющих отношение к этому промыслу в данном районе. Однако была высказана озабоченность по поводу того, что:

- (i) не имеет смысла начинать сбор данных без предварительной разработки теоретически обоснованного и практического плана мониторинга;
- (ii) важно провести различие между тем, что следует собирать для того, чтобы иметь эффективную программу мониторинга, и что будет дополнительной информацией, содействующей лучшему пониманию экосистемы;
- (iii) программа мониторинга должна иметь долгосрочное финансирование для того, чтобы быть полезной.

5.26 WG-EMM выразила признательность за работу, представленную по району моря Росса, и призвала вносить дальнейший вклад, который поможет подготовить рекомендации для АНТКОМа относительно промыслов клыкача в подрайонах 88.1 и 88.2.

## Ресурсы криля

### Результаты съемок

5.27 В WG-EMM-07/8 сообщается о выборочной траловой съемке криля, проведенной вдоль трех разрезов в южной части Подрайона 48.6 зимой 2006 г. В течение этого периода район съемки был полностью покрыт сезонным паковым льдом. Антарктический криль присутствовал в большинстве из 54 уловов RMT. Оценка численности криля по этой зимней съемке в море Лазарева составила 13.9 особи/1000 м<sup>3</sup>. Это представляет значительное увеличение по сравнению со средней количественной плотностью, наблюдавшейся в ходе съемки, проводившейся в том же сезоне в начале лета, оценка плотности по которой составила 3.15 особи/1000 м<sup>3</sup>. В размерном составе преобладали 1- и 2-летние особи криля, однако доля группы молоди была относительно низкой, что свидетельствует лишь о средней численности годового класса 2005 г.

5.28 В документе говорится, что, по-видимому, необходима количественная оценка других видов Euphausiacea, поскольку они не только перекрываются с антарктическим крилем в одном и том же районе, но могут также иметь аналогичную количественную плотность и, в зависимости от района, аналогичные размерные классы. Это может создать проблемы при разделении видов во время акустических съемок по оценке биомассы криля. Соответственно, это исследование также охватило распределение и численность других эвфаузиид.

5.29 Ледяной криль (*E. crystallorophias*) был обнаружен только на станциях на узком шельфе и вдоль склона континента. Численность была относительно низкой и плотность не превышала 2 особи/1000 м<sup>3</sup>. Вид *Thysanoessa macrura* был обнаружен на всех станциях съемочной сетки. Плотности были на порядок ниже зимой, чем предыдущим летом, когда *T. macrura* численно превосходил плотность *E. superba* в пять раз. Однако образцы из многих тралений RMT в зимнее время свидетельствовали о значительно более высокой плотности *T. macrura* на более глубоких горизонтах глубин до 400 м. Это свидетельствует о сезонной вертикальной миграции этого вида в более глубокие воды зимой.

5.30 Анализ личинок *E. superba* дал среднюю плотность 6.8 фурцилий/м<sup>2</sup>. По сравнению с ретроспективными данными съемок FIBEX 1982 г. или АНТКОМ-2000 плотность личинок в море Лазарева была довольно низкой. Однако в связи с отсутствием временных рядов данных по Подрайону 48.6 невозможно определить, был ли 2006 г. необычно плохим годом для личинок криля в этом районе, или ситуация является обычной для моря Лазарева.

5.31 В WG-EMM-07/7 представлены результаты съемки в море Росса в 2004/05 г. по исследованию взаимодействий между океанографическими условиями и распределением криля как добычи и усатых китов как хищников в море Росса. Океанография поверхностного слоя обобщается в виде океанографического индекса окружающей среды, интегрирующего среднюю температуру по глубине от 0 до 200 м (ИТЕМ-200). Распределение индекса ИТЕМ-200 использовалось как исходная информация при сравнении характера распределения видов. *Euphausia superba* был в основном распространен в зоне антарктических поверхностных вод (ИТЕМ-200 между 0° и -1°C). *Euphausia crystallorophias* не встречался в антарктических поверхностных водах, но был распространен в более холодных шельфовых водах на континентальном шельфе к югу от изоплеты ИТЕМ-200 -1°C, что примерно совпадает с водами мельче 1000 м.

5.32 Район съемки был разделен на две зоны в целях оценки биомассы этих двух видов криля исходя из характера их распределения. Оценки плотности биомассы *E. superba* и *E. crystallorophias* составили соответственно 5.36 г/м<sup>2</sup> и 3.44 г/м<sup>2</sup>. Оценки общей биомассы *E. superba* и *E. crystallorophias* согласно представленному здесь исследованию составили соответственно 2.04 и 1.26 млн т.

5.33 WG-EMM отметила, что индекс ИТЕМ-200 может быть полезен для разграничения районов с различным характером распределения криля или для целей биорайонирования. Было рекомендовано проверить общую пригодность этого индекса для других районов, т.к. диапазон температуры, описанный для распределения криля в море Росса, явно отличается в таких районах, как Антарктический п-ов или море Скотия.

5.34 WG-EMM призвала провести в море Росса и других высокоширотных районах вокруг континента дополнительные океанографические и визуальные исследования, аналогичные представленному в WG-EMM-07/7 (см. дискуссию в пп. 6.28–6.30). Было отмечено, что разделение между *E. superba* и *E. crystallorophias* наблюдалось также в других высокоширотных районах, таких как юг моря Уэдделла и район залива Прюдз, но не в морях Лазарева или Беллинсгаузена, где эти два вида сосуществуют на шельфе. Это может быть важно при подразделении подрайонов и установлении предохранительных ограничений на вылов в будущем.

5.35 В WG-EMM-07/30 Rev.1 рассматривается оценка биомассы криля по международной акустической съемке АНТКОМ-2000 в море Скотия (подрайоны 48.1–

48.4) (см. пп. 2.17–2.19). Подробное обсуждение новых методов и рекомендаций можно найти в отчете SG-ASAM (Приложение 8) и в дискуссиях подгруппы по акустике криля во время семинара WG-EMM (пп. 2.11–2.32).

5.36 В WG-EMM-07/33 приводится обновленная съемочная оценка для Участка 58.4.2, которая была сначала представлена WG-EMM в 2006 г. (WG-EMM-06/16). Повторный анализ данных привел к изменению акустических оценок средней плотности биомассы криля, биомассы и дисперсии. Методы четко описаны в документе. Обратное объемное рассеяние при 120 кГц было разделено на классы криль и не-криль, где криль определяется алгоритмом  $S_v$  120–38 кГц = 2–16 дБ и  $S_v > -80$  дБ. В анализе также применяется модель Грина и др. (Greene et al., 1991) TS:длина на 120 кГц для перевода значений поверхностного обратного рассеяния для криля в поверхностный показатель плотности биомассы. В целом можно сказать, что последующая обработка исходных данных эхолота соответствует акустическому протоколу, применявшемуся в первоначальном анализе съемки АНТКОМ-2000 (см. п. 2.29 и Hewitt et al., 2004).

5.37 Криль был широко распространен с относительно низкой плотностью по всему району съемки; только 13% из продольных 2-км интервалов эхо-интегрирования не имели криля, на 50% интервалов была зарегистрирована плотность криля 1 г/м<sup>2</sup> или меньше. Средняя акустическая плотность биомассы криля, интегрированная до глубины 250 м по всей зоне съемки на Участке 58.4.2 (1.31 млн км<sup>2</sup>), составила 9.48 г/м<sup>2</sup>. Оценка  $B_0$  составила 12.46 млн т с CV 15.15%.

5.38 Распространение криля рассматривалось в контексте физической океанографии, что позволило подразделить Участок 58.4.2 на более мелкие и более биологически однородные районы. В документе рекомендуется разделить Участок 58.4.2 на четыре экологически различных промысловых единицы. Самое простое подразделение – это разделение по долготе 55° в.д., отражающее преобладающее воздействие круговорота Уэдделла и круговорота залива Прюдз. Дальнейшее подразделение вдоль широты 65° ю.ш. учтет и демографию криля, и южную границу АЦТ и будет также отражать влияние течения антарктического континентального склона (см. также пп. 6.18–6.24).

5.39 С. Никол и Т. Джарвис проинформировали Рабочую группу, что они представят результаты оценки биомассы, а также пересмотренные оценки возможного вылова для выделенных промысловых единиц Участка 58.4.2 в Научный комитет с учетом вновь принятых акустических протоколов (Приложение 8; см. также п. 3.1(vi)). Они далее указали, что оценка биомассы по съемке Участка 58.4.1 1996 г. будет пересмотрена в соответствии с принятыми протоколами к следующему совещанию WG-EMM, с тем чтобы иметь согласованный набор оценок биомассы для пересмотра существующих предохранительных ограничений на вылов.

5.40 В WG-EMM-07/31 представлены тенденции изменения биомассы криля в районе Южных Шетландских о-вов Подрайона 48.1. Для анализа использовались только данные, полученные в дневное время, в связи с возможной систематической ошибкой из-за суточной вертикальной миграции. Был проведен повторный анализ всех предыдущих данных с 1996 г. по настоящее время с использованием упрощенной модели силы цели SDWBA и динамической модели определения криля по  $\Delta S_v$ . Криль определялся среди других отражателей с помощью трехчастотного метода  $\Delta S_v$  вместо использования постоянного диапазона  $\Delta S_v$  (т.е.  $2 \leq S_v < 120$  кГц –  $S_v < 38$  кГц  $\leq 16$  дБ). Это соответствует согласованному протоколу, принятому в настоящее время SG-ASAM (Приложение 8).

5.41 В 2007 г. криль был распределен плотными слоями по всему району съемки. Биомасса составила 294, 129 и 43 г/м<sup>2</sup> соответственно у о-ва Элефант, Южных Шетландских о-вов и в проливе Брансфилда. Общая биомасса превысила 19 млн т. Этот рост по сравнению с <500 000 т в 2006 г. представляет собой самую высокую биомассу, зарегистрированную почти за 20 лет. Однолетний криль был плохо представлен в траловых уловах в 2006 г., но более чем 60% биомассы криля, полученного в 2007 г., состояло из двух- и трехлетнего криля. Это говорит или о том, что крупное пополнение не было замечено съемками, проводившимися в 2006 или 2005 гг., или что в 2007 г. адвекция откуда-то еще привела к недавнему росту. В документе обсуждается наблюдение, что условия, характеризующиеся аномально высокими температурами и высоким chl-*a* в 2006 г., могли повлиять на распределение криля в этот год.

5.42 WG-EMM отметила, что судя по временному ряду биомассы в год съемки АНТКОМ-2000 биомасса лежала в нижней части диапазона оценок биомассы. Она далее отметила, что в 2007 г. биомасса криля вокруг о-ва Элефант и севернее Южных Шетландских о-вов была значительно выше, чем в проливе Брансфилда. Это противоречит отчету наблюдателя на судне *Saga Sea*, в котором указано, что в сезоне 2006/07 г. основная деятельность по промыслу криля в Подрайоне 48.1 переместилась извне пролива Брансфилда внутрь этого пролива (WG-EMM-07/16). Однако окончательные выводы о поведении промысловой флотилии можно сделать только после того, как в Секретариат АНТКОМа будут представлены полные данные об уловах и усилиях за 2006/07 г.

5.43 WG-EMM далее отметила, что оценки биомассы в Подрайоне 48.1 по данным акустических и траловых обследований показывают очень сходные тенденции по всему многолетнему временному ряду, что очень обнадеживает. Она подчеркнула, что необходимо продолжать сбор показателей плотности и пополнения криля по этому району, т.к. они являются важными входными параметрами GY-модели при расчете предохранительных ограничений на вылов.

#### Биологическая информация

5.44 WG-EMM-07/P6 состоит из двух частей: (i) рассмотрение соотношения полов криля по размерным классам с использованием данных полевых съемок и (ii) выполнение имитационного моделирования с целью изучения структуры модели и значений параметров, которые лучше всего объясняют наблюдавшиеся в полевых условиях тенденции. Данные полевых наблюдений свидетельствуют о том, что в классе половозрелого криля наименьшего размера (30–35 мм) доля самцов всегда была высокой. Доля самцов криля среднего размера (38–42 мм) всегда была низкой, у более крупного криля (45–50 мм) отмечались более высокие значения, которые вновь уменьшались у самых крупных особей.

5.45 Результаты имитационного моделирования показали, что тенденция изменения доли самцов в зависимости от размера является результатом совокупного влияния неодинаковых коэффициентов роста и смертности для разных полов, возрастного состава популяции, продолжительности жизни и степени ускорения смертности в конце периода жизни.

5.46 Результаты говорят о том, что более высокая доля самцов обычно бывает связана с хорошим пополнением. Авторы утверждают, что по мере старения популяции при небольшом пополнении (и поэтому небольшом поступлении новых самцов) в ней



начинают доминировать более долгоживущие самки. При большом пополнении в некоторые годы в сочетании с рождением большого количества самцов, чем самок, соотношение начинает изменяться в пользу самцов. В целом представляется, что картина распределения самцов в зависимости от размеров, главным образом, объясняется различием в продолжительности жизни самцов (3–4 года) и самок (7 лет). Предполагаемая продолжительность жизни самцов (3–4 года), или повышенная смертность в возрасте старше 3 лет в сравнении с продолжительностью жизни самок, равной 7 годам, как представляется, наилучшим образом отражает картину, наблюдающуюся в полевых данных. Этим можно объяснить межгодовые различия в соотношении самцов и самок. В исследовании говорится, что последствия будут очевидными: повышенная смертность самцов в возрасте старше 3 лет означает, что, если количество лет с плохим пополнением увеличится, то сильно сократится количество выживших продуктивных самцов и восстановление популяции станет более затруднительным, чем в случае популяции с одинаковой возрастной структурой самцов и самок.

5.47 Научный комитет и WG-EMM многократно указывали на воздействие новых технологий промысла криля (SC-CAMLR-XXIV, пп. 4.4–4. 4.10; SC-CAMLR-XXV, Приложение 4, пп. 3.28–3.31 и 3.48–3.61; WG-EMM-06/27). В частности, были выражены опасения, что новая система непрерывного промысла может захватывать различные компоненты популяции криля и в большей степени влиять на экосистему, чем обычное траление. Однако имеется очень мало информации об уловистости или селективности даже обычных тралов. В WG-EMM-07/28 представлена информация о селективности и уязвимости криля в ходе обычного траления на основе сопоставления данных о частоте длин криля, полученных при помощи RMT1, RMT8 и пелагического трала.

5.48 В WG-EMM-07/28 сообщается, что в уловах, полученных тралом RMT8, количество криля мельче 20 мм было занижено примерно на 60%. В зависимости от съёмок, точка перегиба кривой селективности ( $L_{50}$ ) на кривой селективности RMT8 находилась между 16 и 19 мм. Отмечалось, что классы длин ниже этой точки перегиба зачастую ниже размерного диапазона криля, представленного в летний период, когда обычно проводятся съёмки и когда средняя длина криля намного превышает 20 мм. Отсюда можно сделать вывод, что селективность размера ячеи трала RMT8 очень мало влияет на оценку плотности возрастной группы 1+.

5.49 Сравнение данных о частоте длин по выборкам для RMT8 и коммерческого трала показывает сдвиг в среднем на 3 мм в сторону классов большего размера при коммерческом тралении. Точка перегиба кривой селективности сетей была рассчитана как  $L_{50} = 42.2$  мм. Однако по данным за год, когда доля более мелкого криля в популяции была намного выше, была получена точка  $L_{50}$  кривой селективности, равная 32 мм. Предполагается, что из-за забивания распределение частоты длин и положение кривых селективности, полученные по коммерческим тралениям, сильно зависят от реального состава запаса в том или ином году и районе. Это делает оценку индексов пополнения менее надёжной.

5.50 Предварительное изучение криля, поврежденного во время проведения коммерческих траловых операций, выявило воздействие длительности траления и общего вылова за выборку. В этой связи интересно отметить, что повреждение криля при коммерческом тралении не зависит от размера или пола криля. Это может иметь важное значение, поскольку можно предположить, что по крайней мере 5–25% или даже больше особей криля, которые проходят через ячею трала, также имеют смертельные повреждения в результате длительного траления или высокого вылова.

5.51 WG-EMM отметила, что промысловые данные о частоте длин криля очень важны для определения состава запаса, поскольку промысел охватывает более обширные районы в течение более длительного времени и может собирать данные, которые не удалось получить по съемкам. Следовательно, необходима стандартизация данных. В связи с этим было рекомендовано, чтобы научные наблюдатели вместе с биологическими данными представляли информацию о типе орудий лова и размере ячеи.

5.52 В WG-EMM-07/29 описывается обнаруженная у *E. superba* чернопятнистая болезнь, образцы которой получил научный наблюдатель на судне, проводившем промысел криля в районе Южных Шетландских о-вов и Южной Георгии зимой 2003 и 2006 гг. Приблизительно 2–5% отобранного криля были заражены этой болезнью. Наиболее часто черные пятна встречались в головогрудной части. Из этих черных пятен было выделено три бактерии. Гистологические исследования показали, что черные пятна представляют собой меланизированные наросты и что эти наросты содержат более одного вида бактерий. Меланизированные наросты почти всегда сопровождалась опухолевидными клетками, которые, судя по всему, происходили из гонадных тканей. Эти результаты говорят о том, что бактериальные инфекции криля, скорее всего, являются вторичными и что развитие массы опухолевидных клеток в гонадах, возможно, является основной причиной заболевания.

5.53 WG-EMM признала важное значение этих результатов и отметила, что аналогичное заболевание панциря хорошо известно по видам креветок, живущих в северной Атлантике, где загрязнение, воздействие рыболовных снастей, взаимодействие с хищниками и степень органической насыщенности рассматриваются в качестве возможных причин, хотя в Антарктике причины инфекции, вероятно, другие.

5.54 Ф. Зигель указал, что, хотя авторы наблюдали выздоровление образцов криля, по крайней мере, от бактериальных инфекций, какая-то доля инфицированной популяции уже, возможно, вымирает. Даже если болезнь не является непосредственной причиной смертности криля, развитие подобной массы опухолевидных клеток в гонадах может сказаться на воспроизводстве организма. Это наблюдалось в популяциях креветок в Северном море, где за несколько лет коэффициент репродуктивности самок креветки сократился на 50–90%, что привело к общему снижению биомассы запаса креветок.

5.55 Основным фактором смертности в моделях трофической сети обычно является нападение хищников. Данная работа дает представление о других возможных причинах смертности. С целью рассмотрения потенциальных последствий подобного состояния для смертности и эффективности воспроизводства криля Рабочая группа попросила, чтобы наблюдения частоты встречаемости таких черных пятен регистрировались наблюдателями на крилевых судах. Изучение внутригодовых и межгодовых временных рядов встречаемости этого заболевания может дать представление о его влиянии на динамику популяций криля.

5.56 В опубликованных работах не говорится ни о каких других заболеваниях криля, которые нуждались бы в дополнительном мониторинге.

#### Окружающая среда

5.57 В документе WG-EMM-07/P8 представлена исчерпывающая сводка и обзор экосистемы моря Скотия. В нем говорится о том, как влияние текущего на восток АЦТ

и вод из зоны конвергенции Уэдделла-Скотия является доминирующим физическим фактором в моря Скотия, вызывая сильное адвективное течение, интенсивные завихрения и смешивание. В документе рассматривается влияние ярко выраженной сезонности (включая излучение и ледовый покров), которая ведет к более короткому лету на юге и влияет на интенсивность и время летнего цветения фитопланктона, вероятно, в результате смешивания с поверхностными водами питательных микроэлементов, принесенных потоком АЦТ через дугу Скотия. В документе также рассматривается важное значение и влияние межгодовой изменчивости в распространении зимнего морского льда и ТПМ, которые связаны с такими климатическими процессами в масштабах южного полушария, как ENSO. В документе подчеркивается важное значение этой климатической связи для региональной первичной и вторичной продуктивности и биохимических циклов, а также, что очень важно, для динамики и распространения популяций криля. Кроме того, рассматривается, как в течение двух последних столетий на эту экосистему влиял промысел ресурсов и значительные экологические изменения, вызванные изменением климата. Авторы делают вывод, что эти изменения говорят о том, что в экосистеме моря Скотия в последующие 20–30 лет, вероятно, произойдут большие изменения, что может привести к крупным экологическим сдвигам.

5.58 WG-EMM отметила большой объем работы, обобщенный в документе WG-EMM-07/P8. В центре обсуждения были различные механизмы, которые могут привести к сходной возрастной структуре криля у Южных Шетландских о-вов и Южной Георгии в Районе 48. Рабочая группа также отметила, что в обобщающем разделе обзорной статьи содержится ряд идей, которые помогут сформулировать гипотезы для проверки их в будущем.

5.59 В WG-EMM-07/P10 представлены результаты исследований на основе циркумполярной модели Лагранжа с включением взаимодействия с морским льдом в целях изучения его роли в распределении криля. В целях изучения потенциальной роли океана и морского льда в поддержании наблюдаемого циркумполярного распределения криля в документе используются результаты проекта ОССАМ, а также полученные по спутниковым данным векторы движения морского льда. Результаты показали, что АЦТ может играть важную роль в создании крупномасштабного распределения криля, а перемещение морского льда может значительно изменить пути переноса криля в океане, в зависимости от района увеличивая его удержание или рассредоточение. Авторы показывают, что в море Скотия изменчивость перемещения морского льда увеличивает изменчивость притока криля в район Южной Георгии, временами превращая его в пульсирующий приток концентрированной массы. Эта изменчивость воздействует на экосистему вокруг острова. Учет перемещения морского льда позволяет определить районы происхождения популяций криля у Южной Георгии вдобавок к тем, которые были идентифицированы, когда учитывалось только движение океана. Данная работа показывает, что циркумполярная океаническая циркуляция и взаимодействие с морским льдом являются важными факторами в определении крупномасштабного распространения криля и его соответствующей изменчивости.

5.60 WG-EMM отметила, что результаты модели выявили высокую изменчивость в поступлении и распределении частиц и что эти данные свидетельствуют о целесообразности применения этих методов моделирования для получения информации о переносе и удержании в Южном океане.

5.61 В WG-EMM-07/14 временной ряд индекса DPOI (разница в давлении на поверхности моря между Рио-Гальегос (Аргентина) и базой Эсперанса) был продолжен до 2006 г. В документе далее сопоставляются ежегодный индекс DPOI и суммарная

температура толщи воды в верхних 200 м в районе Южных Шетландских о-вов. Эти данные, вероятно, будут полезны при рассмотрении взаимосвязи между атмосферными изменениями и численностью и пополнением криля (Naganobu et al., 1999).

5.62 Была проведена продолжительная дискуссия по вопросу о более широком применении DPOI в целях выяснения изменчивости переноса АЦТ. Рабочая группа отметила, что DPOI теперь связан с суммарной температурой верхнего слоя воды и что он может лучше отразить связь с атмосферным воздействием. Также было отмечено, что, поскольку ряд DPOI уходит в прошлое более чем на 50 лет, он должен являться важным связующим звеном с другими атмосферными и океанографическими временными рядами. Авторы призвали продолжать разработку и изучение этого индекса.

5.63 В WG-EMM 07/15 предлагается метод прогнозирования промысловых условий в Районе 48 посредством изучения взаимосвязи между солнечной активностью (выраженной через среднее годовое число солнечных пятен Вольфа), изменчивостью вращения Земли (показатель не указан) и коэффициентами вылова для тралов в Районе 48. В качестве объяснения предлагается усиление вихревой активности и зональных атмосферных взаимодействий, которые могут приводить к образованию скоплений криля в прибрежных зонах. В документе также говорится, что эту взаимосвязь можно будет использовать для прогнозирования коэффициентов вылова в течение следующих трех лет.

5.64 WG-EMM отметила, что необходимо продолжать разработку индексов окружающей среды в целях прогнозирования промысла.

5.65 В WG-EMM-07/12 представлен анализ первого порядка для гидрографических данных за 18 лет, полученных в районе о-ва Элефант (Южные Шетландские о-ва), и рассматривается их взаимосвязь с атмосферными удаленными корреляционными связями (главным образом, Эль-Ниньо), а также со свойствами толщи воды и биомассой фитопланктона. Авторы разработали индекс влияния верхних слоев циркумполярной глубинной воды (UCDW) и обнаружили отрицательную корреляцию между этим индексом и индексом мощности Эль-Ниньо 3.4 (EN34). Долговременный линейный тренд температуры при  $27.6 \sigma_t$  не наблюдался, однако было обнаружено значительное унимодальное распределение, свидетельствующее о том, что в этой работе была выявлена также долговременная изменчивость в масштабе десятилетий. Биомасса фитопланктона (выведенная по chl-*a*) не коррелировала с влиянием UCDW, тогда как высокий индекс EN34 был связан с низкой биомассой фитопланктона. Хлорофилл-*a* положительно коррелировал и с температурой, и с глубиной верхнего перемешанного слоя (ВПС) и дополнительная ступенчатая регрессия показала, что именно температура, а не глубина ВПС является более важной для объяснения изменчивости средней биомассы фитопланктона на протяжении временного ряда за 18 лет. Авторы делают вывод, что на UCDW в районе о-ва Элефант (Южные Шетландские о-ва) влияют как силы в масштабе явления ENSO, так и долговременные тенденции в атмосферных воздействиях, и показывают, что резкое уменьшение глубины ВПС (связанное с низкой ТПМ) ведет к отсутствию цветения во время Эль-Ниньо.

5.66 В центре дискуссии о значении этого документа были данные о chl-*a* и высокие значения, наблюдавшиеся в 2006 г. Рабочая группа обсудила взаимосвязь между теплой температурой водного столба и концентрацией chl-*a* в связи с отсутствием криля, наблюдавшимся в 2006 г.

## Другие виды добычи

5.67 WG-EMM одобрила работу по изучению распространения эпипелагического макрозоопланктона в море Росса, проводившуюся на борту НИС *Kaiyo Maru* (Япония) (WG-EMM-07/10).

5.68 WG-EMM отметила, что различные группы зоопланктона могут в разной степени подвергаться воздействию климатических изменений (напр., повышение кислотности океана, вероятно, особенно отразится на крылоногих моллюсках).

## Методы

5.69 Подгруппа по методам провела заседание для рассмотрения вопросов, связанных с методами СЕМР. Было обсуждено пять вопросов, которые были представлены вниманию WG-EMM.

5.70 Первый вопрос касается Стандартного метода СЕМР А7 – вес пингвинов при оперении. На совещании WG-EMM-06 было решено, что этот стандартный метод необходимо изменить в отношении папуасских пингвинов, чтобы отразить различия в поведении птиц при оперении, обнаруженные в заливе Адмиралтейства (SC-CAMLR-XXV, Приложение 4, п. 4.52), по сравнению с другими пингвинами рода *Pygoscelis*. Однако на WG-EMM-07 не было представлено предложений об изменениях, поэтому было решено, что работу по этому вопросу необходимо вести в межсессионный период и представить ее на следующем совещании WG-EMM. У. Трайвелпис согласился координировать эту работу.

5.71 Второй вопрос касался предложения о пересмотре принятых в АНТКОМе видовых кодов, используемых в СЕМР. Было указано, что научное название чернобрового альбатроса было изменено с *Diomedea melanophrys* на *Thalassarche melanophrys*. Используемый в СЕМР видовой код DIM основывался на прежнем названии и перестал быть интуитивно понятным для некоторых поставщиков данных.

5.72 Было указано, однако, что трехбуквенные видовые коды являются видовыми кодами ФАО. Согласованность в применении кодов данных необходима для сохранения целостности баз данных АНТКОМа. Тем не менее, Секретариат согласился рассмотреть целесообразность использования альтернативного кода СЕМР, который может сопровождаться перекрестной ссылкой на коды ФАО.

5.73 Третий вопрос, поднятый Секретариатом, затрагивает формы данных СЕМР. Было отмечено, что некоторые страны-члены для представления данных пользуются старыми формами и что имеется ряд несоответствий в представлении данных. Рабочая группа вынесла следующие рекомендации:

- (i) следует просить страны-члены использовать только самые последние формы данных, которые находятся на веб-сайте АНТКОМа;
- (ii) следует просить страны-члены использовать разделы для комментариев в формах данных и присылать дополнительную информацию, которую они считают полезной для проверки и интерпретации данных.

5.74 WG-EMM указала, что Секретариат ежегодно посылает странам-членам циркуляр (с копией по email регулярным поставщикам данных СЕМР), в котором сообщается о крайнем сроке представления данных СЕМР и всех изменениях в формах данных.

5.75 Четвертым вопросом, относящимся к данным СЕМР, была просьба Секретариата к WG-EMM дать указания относительно применения метода ординации при представлении тенденций в индексах СЕМР, а именно, относительно того:

- (i) какие индексы СЕМР следует использовать, т.к. не все они имеют полные ряды или собирались ежегодно;
- (ii) как быть с отсутствующими значениями во временных рядах;
- (iii) какой вид метода ординации использовать;
- (iv) какой подход использовать при наличии ограниченных параметров для какого-либо региона.

5.76 Было предложено, чтобы в WG-SAM был представлен на рассмотрение «обзорный» документ, в котором описываются вышеприведенные вопросы и определяются дополнительные потребности. Далее было отмечено, что совместный подход, когда WG-SAM и поставщики данных работают вместе, может оказаться более успешным. Было рекомендовано использовать в качестве основы для такого обзорного документа отчет Подгруппы по статистике (SC-CAMLR-XVI, Приложение 4, Дополнение D) и последующие комментарии WG-EMM.

5.77 В WG-EMM-07/13 содержится предложение о проведении мониторинга численности популяции тюленей Уэдделла в море Росса вдоль побережья земли Виктории, с использованием метода авиаучета и аэрофотосъемки. Отмечается, что тюлени Уэдделла являются потенциально важными хищниками антарктического клыкчака и могут подвергаться воздействию ярусного промысла, хотя уровень потребления хищниками пока не известен.

5.78 WG-EMM указала, что было бы преждевременно относить тюленя Уэдделла к видам СЕМР, поскольку неясно, каким образом мониторинг этих тюленей будет использоваться в контексте СЕМР для указания на воздействие промысла на зависимые и связанные виды. Важным предварительным условием является то, что виды СЕМР чутко реагируют на изменения в целевых видах и тем самым сигнализируют о потенциально более широком воздействии промысла на экосистему. Тем не менее, Рабочая группа решила, что создание временных рядов мониторинга важных видов в различных районах поможет задокументировать изменчивость системы в качестве исходных данных и, в частности, поможет определить, когда система меняется. Также было отмечено, что для достижения этих целей виды следует выбирать с осторожностью.

5.79 WG-EMM призвала к проведению дальнейшей работы по определению роли тюленей Уэдделла в экосистеме моря Росса, а также того, является ли этот вид достаточно чувствительным для использования с целью мониторинга колебаний и изменений экосистемы и может ли он служить подходящим индикатором в СЕМР. Было решено, что для выполнения этой исходной задачи будет полезно провести крупномасштабные съемки тюленей Уэдделла, т.к. это дополнит существующий долгосрочный локализованный биологический мониторинг популяций тюленей Уэдделла в районе о-ва Росс. WG-EMM попросила представить результаты этой работы в будущем.

## Предстоящие съемки

5.80 Были рассмотрены планы предложенных съемок криля и хищников криля, а также соответствующих съемок в различных частях зоны действия Конвенции.

### Методы и протоколы предстоящих акустических съемок

5.81 Был рассмотрен отчет третьего совещания SG-ASAM (Приложение 8). В центре внимания этого совещания был вопрос о разработке методов акустической съемки шуквидной белокровки и пересмотр протоколов акустического исследования антарктического криля для использования в проектах АНТКОМ-МПГ.

5.82 В отношении будущих акустических съемок АНТКОМа по оценке  $B_0$  криля SG-ASAM рекомендовала следующее:

- (i) для определения силы цели криля как функции длины при заданной частоте следует использовать модель SDWBA с ограниченными параметрами;
- (ii) в качестве первой оценки ошибки, связанной с силой цели криля, следует использовать минимальные и максимальные значения TS, полученные по результатам выполнения принятой подгруппой упрощенной модели SDWBA (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6, рис. 4);
- (iii) чтобы отфильтровать некрилевые цели, следует провести классификацию  $S_v$  на основе метода  $\Delta S_v$  при ограничении окон  $\Delta S_v$  в соответствии с диапазоном размеров криля;
- (iv) в ходе предстоящих съемок следует провести дополнительное исследование по распределению ориентации и формы криля, а также скорости звука и контрастов плотности для криля, находящегося под съемочным судном;
- (v) с целью улучшения обнаружения, классификации и оценки  $B_0$  криля следует по возможности использовать эхолоты с частотой 70 кГц в дополнение к 38, 120 и 200 кГц.

5.83 В отношении предстоящих съемок АНТКОМом ледяной рыбы SG-ASAM рекомендовал следующее:

- (i) с целью улучшения классификации эхо-сигналов во время акустических съемок ледяной рыбы и криля по возможности следует использовать несколько частот, включая 38, 70 и 120 кГц. Необходимо также исследовать применимость более высоких и более низких частот;
- (ii) следует продолжить оценку эффективности существующего метода определения цели по разнице дБ  $\Delta 120-38$  кГц  $S_v$  в плане установления различий между ледяной рыбой и связанными видами;
- (iii) следует продолжать изучение силы цели ледяной рыбы и связанных видов, используя различные методы, в т.ч. измерения в полевых условиях, лабораторные эксперименты на отдельных особях и скоплениях, а также физические и эмпирические модели;

- (iv) следует собирать данные по ориентации ледяной рыбы, включая изменения ориентации, вызванные вертикальной миграцией или реакцией на съемочные суда;
- (v) следует продолжать изучение поведения ледяной рыбы, в т.ч. вертикальное распределение и реакцию на съемочные суда, т.к. это влияет на схему съемки, ориентацию рыбы, определение силы цели и различение видов;
- (vi) следует заархивировать библиотеку эхограмм с соответствующими биологическими данными и данными о силе цели и уловам ледяной рыбы и связанных видов и открыть к ней доступ в Секретариате АНТКОМа. Эту библиотеку следует включить в существующую базу акустических данных АНТКОМа;
- (vii) Секретариату следует выяснить возможность архивирования данных в формате НАС<sup>1</sup> или другом подходящем формате; Секретариат должен архивировать другие типы данных, такие как параметры калибрации.

#### Планируемые съемки МПГ

5.84 Совещание Руководящего комитета АНТКОМ-МПГ проходило в мае 2007 г. и включало проведенное 2 мая 2007 г. совместное заседание с SG-ASAM с целью обсуждения протоколов сбора акустических данных для съемок АНТКОМ-МПГ. Созывающим совещания был С. Иверсен (Норвегия). Отчет совещания (SC-CAMLR-XXVI/BG/3) был разослан в SC CIRC 07/26 для того, чтобы соответствующие акустические протоколы и протоколы выборки могли применяться в наступающем полевом сезоне в Антарктике. Дополнительные сведения об использовании акустических протоколов странами-членами, проводящими съемки МПГ, можно найти в п. 5.98.

5.85 Во время МПГ планируется проведение следующих съемок (SC-CAMLR-XXVI/BG/3):

- (i) Норвегия – научно-исследовательское судно *G.O. Sars* проведет пелагические исследования, включая акустическую съемку криля и ледяной рыбы в северном секторе Подрайона 48.6. Это исследование будет осуществляться на основе экосистемного подхода с целью наблюдения за экологией данного района, в т.ч. за зоопланктоном и фитопланктоном, и количественной оценки добычи, доступной для наземных хищников. Судно *G.O. Sars* проведет изучение силы акустической цели криля и ледяной рыбы в районе Южной Георгии в Подрайоне 48.3.

Промысловое судно *Saga Sea* также будет временно использоваться в качестве платформы для наблюдений в Районе 48. Во время норвежской съемки будет использоваться ряд новых систем сбора данных по окружающей среде, включая приборы для сбора проб планктона и окружающей среды MESSOR и MUST и среднеглубинный трал для макрозоопланктона.

---

<sup>1</sup> Для хранения гидроакустических данных разрабатывается международный стандарт.



- (ii) Германия – научно-исследовательское судно *Polarstern* будет работать в южном секторе Подрайона 48.6 и проводить бентическую съемку SYSCO для CAML, а также физико-океанографическую и климатическую съемку SCACE. Имеются возможности для сбора акустических данных и образцов RMT (декабрь–январь).
- (iii) Новая Зеландия – научно-исследовательское судно *Tangaroa* будет проводить съемку CAML в море Росса (Подрайон 88.1) с целью измерения и описания ключевых факторов распределения, численности и биологического разнообразия видов. Будет изучаться широкий спектр таксономических групп с упором на биологическое разнообразие бентических, демерсальных и мезопелагических видов, а также на прилов, связанный с промыслом клыкача (виды *Dissostichus*) в Подрайоне 88.1.
- (iv) Япония – научно-исследовательское судно *Umitaka Maru* будет проводить съемку вблизи станции Сиова (район А съемки JARE; Участок 58.4.2) и съемку SEAMARC для CAML вблизи Дюмон-Дюрвиль (Участок 58.4.1). Эта работа будет включать пелагическую выборку сетями RMT8 и сбор акустических, физических и химических океанографических данных. *Umitaka Maru* является университетским судном и съемка будет проводиться в сотрудничестве с Австралийским антарктическим отделом (AAD); Контактным лицом CAML МПГ в AAD является Дж. Хози.
- (v) СК – научно-исследовательское судно *James Clark Ross* будет проводить съемки Discovery 2010 и BIOFLAME у западной части Антарктического п-ова и в районе моря Скотия, Южной Георгии и Южных Шетландских о-вов (Район 48). Все трофические уровни будут изучаться на стационарных станциях, выполняемых при наличии криля, с использованием RMT и других тралов, а также полного набора акустических данных.
- (vi) CAML – съемки CAML будут проводиться вокруг Антарктики для того, чтобы получить критерии существующего биологического разнообразия и описать соответствующие процессы. Для съемок SEAMARC в восточной Антарктике будут использоваться японское судно *Umitaka Maru* (пелагические и мезопелагические выборки), австралийское судно *Aurora Australis* (физическая и химическая океанография, демерсальные и бентические выборки) и французское судно *l’Astrolabe* (с дополнительной пелагической выборкой вблизи берега). Кроме того, будет проводиться циркумантарктическая съемка CPR, в которой предположительно будут участвовать 14 судов.
- (vii) Программа ICED – ICED занимается исследованием взаимодействий физической океанографии, биохимических циклов и трофических сетей. Это многолетний проект, который начнется во время МПГ. ICED предоставляет возможности проведения циркумантарктической съемки, аналогичной CAML, и стремится к развитию связей с другими проектами МПГ. Более тесные связи могут быть установлены между ICED, АНТКОМом и CAML.

5.86 WG-EMM отметила, что синоптическая съемка криля в Районе 48 (т.е. съемка типа АНТКОМ-2000) не планируется в рамках МПГ в 2008 г.

## Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом

### Состояние хищников, запасы криля и влияние окружающей среды

#### Хищники

5.87 WG-EMM отметила, что способность крилевого промысла развиваться в районах, по которым нет данных мониторинга, может быть ограничена по сравнению с теми районами, по которым имеется больше данных, и что сбор данных в настоящее время – это инвестиции в управление промыслом в будущем (п. 5.5).

5.88 Всем странам-членам, проводящим исследования, которые представляют интерес для АНТКОМа, предлагается вносить свой вклад в базу данных СЕМР и в работу WG-EMM (п. 5.6).

5.89 WG-EMM поблагодарила за представленную работу по району моря Росса и просила и впредь представлять работы, которые будут способствовать выработке рекомендаций для АНТКОМа в отношении экосистемного воздействия промысла клыкача в подрайонах 88.1 и 88.2 (п. 5.26).

#### Запасы криля

5.90 WG-EMM призвала к продолжению исследований по разделению *E. superba* и *E. crystallorophias* в море Росса и других высокоширотных районах вокруг Антарктиды с целью подразделения подрайонов и установления будущих предохранительных ограничений на вылов (п. 5.34).

5.91 WG-EMM отметила, что пересмотренная оценка  $B_0$  криля в съемочной зоне на Участке 58.4.2 (12.46 млн т, CV = 15.15%) будет вновь пересмотрена с использованием принятых АНТКОМом методов оценки силы цели и идентификации цели (Приложение 8) и представлена в Научный комитет для пересмотра существующего предохранительного ограничения на вылов (п. 5.39).

5.92 WG-EMM призвала страны-члены продолжать собирать данные о плотности и пополнении криля в Подрайоне 48.1 и представлять их WG-EMM, т.к. они являются важными входными параметрами для расчета потенциального вылова по GY-модели (п. 5.43).

5.93 WG-EMM рекомендовала стандартизировать промысловые данные о частоте длин криля, которые охватывают более обширные районы и периоды времени, чем съемочные данные, и представлять их вместе с информацией о типе орудий лова и размере ячеи, что позволит оптимально определить состав запаса (п. 5.51).

#### Окружающая среда

5.94 WG-EMM отметила, что результаты всестороннего изучения структуры и функционирования экосистемы моря Скотия свидетельствуют о том, что сочетание эксплуатации ресурсов в прошлом и воздействия климатических изменений может очень быстро привести к значительным изменениям в течение последующих двух-трех десятилетий (п. 5.57).

## Методы

5.95 Странам-членам предлагается представлять данные на самых последних формах, которые имеются на веб-сайте АНТКОМа (п. 5.73).

5.96 WG-EMM рекомендовала включить вопросы, связанные с методами ординации данных СЕМР, в обзорный документ и представить его в WG-SAM для получения рекомендации (пп. 5.75 и 5.76).

## Предстоящие съемки

5.97 В отношении акустических съемок криля и ледяной рыбы Рабочая группа рекомендовала, чтобы все принятые в АНТКОМе акустические протоколы и рекомендации для крилевых съемок были сведены в один документ (п. 2.31).

5.98 В отношении методов и протоколов съемок АНТКОМ-МПП Рабочая группа рекомендовала, чтобы страны-члены, проводящие съемки МПП, обращались к акустическим протоколам сбора данных, приведенным в табл. 3 Приложения 8 (п. 5.84), и следовали им.

5.99 WG-EMM предложила, чтобы Секретариат АНТКОМа через Секретаря CAML В. Уэдли (AAD, Австралия) связался со всеми исследователями CAML и попросил их придерживаться протоколов АНТКОМ-МПП во время проведения ими соответствующих съемок МПП, и чтобы Секретариат подготовил сводку всех полученных АНТКОМом акустических данных МПП и соответствующих метаданных и представил ее в SG-ASAM к апрелю 2009 г. (SC-CAMLR-XXVI/BG/3, п. 22).

## СОСТОЯНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ

### Охраняемые районы

6.1 Консультативная подгруппа по охраняемым районам провела заседание во время совещания WG-EMM-07 с целью обсуждения и подготовки рекомендаций по следующим вопросам.

### Охрана участков СЕМР

6.2 WG-EMM рассмотрела просьбу Научного комитета о том, что требования о пересмотре охраны участков СЕМР в рамках Меры по сохранению 91-01 в отношении мер по сохранению 91-02 и 91-03 (охрана участков СЕМР соответственно на мысе Ширрефф и о-вах Сил) следует разъяснить и, если необходимо, пересмотреть при первой же возможности (SC-CAMLR-XXV, п. 3.17).

6.3 WG-EMM решила, что планы управления для участков СЕМР на мысе Ширрефф и о-вах Сил были модифицированы в 2004 г. (SCAMLR-XXIII, пп. 10.26 и 10.27), поэтому официальный пересмотр двух мер (соответственно меры по сохранению 91-02 и 91-03) не потребуются до 2009 г.

6.4 Однако WG-EMM отметила, что вся связанная с СЕМР работа прекратилась на о-вах Сил в 1997 г. (WG-EMM-07/4, табл. 1) и что США сообщили, что они не собираются проводить такую работу в будущем. В этой связи рабочая группа предложила прекратить охрану участка СЕМР на о-вах Сил в рамках Меры по сохранению 91-03.

#### Карты участков СЕМР

6.5 WG-EMM отметила, что США представили карту с изображением участка проведения исследований в заливе Адмиралтейства, где ежегодно собираются данные СЕМР. Эта карта является частью карты ASMA № 01, охватывающей весь район залива Адмиралтейства и включающей ASPA № 128. На карте показаны местонахождение колоний морских птиц и топографические особенности участка СЕМР. Показано, где находится «летний полевой лагерь США», известный в тех местах как полевой лагерь Копакабана (также известен как лагерь Питера Дж. Лини).

6.6 Р. Холт сообщил Рабочей группе, что последний раз данные СЕМР по участку о-ва Анверс были собраны и представлены в 1999 г. и в будущем данные представляться не будут. В связи с этим, новые карты данного участка представляться не будут.

6.7 WG-EMM отметила, что последний раз данные СЕМР по участку о-ва Элефант (мыс Стинкер) представила Бразилия в 1992 г. Э. Фанта (Бразилия) сообщила, что в 2008 г. на о-ве Элефант будет выполняться проект. Она указала, что более подробная информация по этому проекту будет иметься ко времени совещания SC-CAMLR-XXVI и она выяснит, будет ли возобновлена работа СЕМР и можно ли будет подготовить обновленную карту этого участка.

#### Биорайонирование

6.8 WG-EMM отметила, что Научный комитет подробно определил круг полномочий руководящего комитета для осуществления сотрудничества с КООС по организации семинара с целью проведения биорайонирования зоны действия Конвенции и выработки совместных рекомендаций относительно системы охраняемых районов (SC-CAMLR-XXV, пп. 3.30–3.55).

6.9 WG-EMM отметила, что семинар по биорайонированию планируется провести 13–17 августа в Брюсселе (Бельгия). Ожидается, что будет присутствовать около 33 человек, представляющих 10 стран-членов, Секретариат и приглашенных экспертов.

6.10 Цель семинара – дать рекомендации Научному комитету и Комиссии относительно биорайонирования Южного океана, включая, по возможности, рекомендации о мелкомасштабном подразделении биогеографических областей. Семинар 2007 г. рассматривается как следующий шаг в ряду мероприятий, ведущих к созданию согласованной системы МОР в целях охраны морской окружающей среды Антарктики в рамках Системы Договора об Антарктике (SC-CAMLR-XXV, п. 3.32).

## Проекты планов КСДА по управлению охраняемыми районами с морским компонентом

6.11 США попросили Рабочую группу высказать замечания относительно представленного ими в Комиссию Проекта плана управления для ASMA № X «Юго-западная часть о-ва Анверс и котловина Палмера» (CCAMLR-XXVI/BG/3 (как представлено на КСДА XXX (2007) WP5)). Как видно из названия, предложенный ASMA содержит морской компонент.

6.12 WG-EMM отметила, что в ее компетенцию входит предоставление рекомендаций Научному комитету в соответствии с принятой Комиссией процедурой (CCAMLR-XX, п. 11.17), а не одобрение или неодобрение предлагаемого плана управления. В связи с этим Рабочая группа также отметила, что:

- (i) в 2001 г. (CCAMLR-XX, п. 11.17) и вновь в 2006 г. (CCAMLR-XXV, п. 6.1) Комиссия подтвердила свою поддержку КСДА (как сейчас указано в Решении 9 КСДА (2005)) относительно того, что в одобрении АНТКОМа нуждаются те ASMA и ASPA с морским компонентом:
  - (a) в которых ведется реальный промысел или существует потенциальная возможность промысла морских ресурсов, которые могут пострадать в результате создания участков; или
  - (b) в отношении которых в проекте плана управления имеются положения, которые могут не допустить или ограничить деятельность, имеющую отношение к АНТКОМу;
- (ii) когда такое предложение представлено в АНТКОМ, Комиссия запрашивает рекомендации Научного комитета относительно последствий плана управления с точки зрения этих двух моментов, хотя могут быть предоставлены и другие научные рекомендации (CCAMLR-XX, п. 11.17).

6.13 WG-EMM отметила, что этот участок:

- (i) включает станцию Палмер США, которая в течение многих лет была и остается участком, где круглый год проводятся исследования. Эти исследования являются как морскими, так и наземными, и включают все аспекты экосистемных исследований (морских птиц, рыбу, океанографию и др.);
- (ii) входит в район США LTER, где исследования проводятся с 1990 г. Эти исследования в районе, где коммерческий промысел не ведется, могут дать информацию для сравнения с исследованиями США AMLR в соседнем более северном районе с целью изучения влияния крилевого промысла;
- (iii) предложенный морской компонент представляет небольшую часть пригодной для промысла площади в Подрайоне 48.1 (приблизительно 0.5% общей площади района – 3275 км<sup>2</sup> в ASMA (CCAMLR-XXVI/BG/3) по сравнению с 672 000 км<sup>2</sup> в Подрайоне 48.1 (*Статистический бюллетень АНТКОМа*));
- (iv) не подвергался продолжительному коммерческому промыслу (в 2002/03 г. в предлагаемом ASMA было получено менее 4 т криля (*Статистический бюллетень АНТКОМа*, в CCAMLR-XXVI/BG/3)).

6.14 WG-EMM отметила, что представленная выше информация является единственной количественной рекомендацией в отношении этих вопросов и, следовательно, наиболее достоверной имеющейся научной информацией для рассмотрения Комиссией.

6.15 М. Наганобу заявил, что он не может поддержать предлагаемый ASMA, который содержит обширный морской район, в силу следующих причин:

- (i) в Статье II Конвенции говорится о рациональном использовании, которое должно обеспечиваться в данном случае;
- (ii) морской компонент предложенного ASMA потенциально пригоден для коммерческого промысла, как показывают полученные в прошлом коммерческие уловы;
- (iii) пространственная картина крилевого промысла в последние годы была изменчивой, и в районах пролива Брансфилд, аналогичных предлагаемому району в этом ASMA по размеру и местоположению, в 2007 г. велся коммерческий промысел.

6.16 В. Бизиков (Россия) указал, что, поскольку предлагаемый ASMA содержит довольно большой морской район, в какой-то степени пригодный для коммерческого промысла, план управления не должен ограничивать какую-либо потенциальную промысловую деятельность, которая может дать исследовательские данные. Он также подчеркнул, что предлагаемый ASMA не должен противоречить природоохранным принципам, как говорится в Статье II Конвенции.

6.17 Другие отметили, что в дополнение к рекомендации, приведенной в п. 6.13:

- (i) такой небольшой район в этом регионе вряд ли скажется на экономической эффективности крилевого или любого другого промысла;
- (ii) исходя из нашего понимания динамики криля, если бы промысел зависел от одного этого района в Районе 48 или даже Подрайона 48.1, то состояние запасов криля было бы таково, что промысел, возможно, был бы закрыт;
- (iii) если западная часть Антарктического п-ова играет важную роль в воспроизводстве и пополнении криля во всей юго-западной Атлантике (WG-EMM-07/P8), то отсутствие промысла в этом районе окажет благоприятное воздействие на всю популяцию в целом.

#### Промысловые единицы

6.18 WG-EMM дополнительно рассмотрела процедуры подразделения крупных статистических районов АНТКОМа на экологически обоснованные промысловые единицы. Научный комитет предложил, чтобы рекомендация по этому вопросу была вынесена после получения результатов австралийской съемки Участка 58.4.2, что может послужить примером того, как данные об окружающей среде используются в целях содействия процессу подразделения (SC-CAMLR-XXV, Приложение 4, п. 5.21).

6.19 В WG-EMM-07/33 приводится информация о результатах Австралийской съемки Участка 58.4.2, которые включают оценку возможности разделения этого участка на экологически различные районы. В документе указывается, что этот участок можно разделить на два вдоль меридиана 55° в.д., отразив тем самым океанографическое влияние круговорота моря Уэдделла на западе и круговорота залива Прюдз на востоке. Дальнейшее подразделение предлагается провести вдоль параллели 65° ю.ш., которая разделяет популяции океанического криля и популяции более прибрежных районов, находящиеся ближе к берегу. Подразделение Участка 58.4.2 на четыре части также отражало бы структуру популяции криля, наблюдавшуюся во время съемки.

6.20 Основной причиной широтного подразделения Участка 58.4.2 является обеспечение того, чтобы любые установленные в этом районе предохранительные ограничения на вылов отражали наличие как океанических, так и прибрежных популяций криля. Это послужит гарантией того, что промысел криля на Участке 58.4.2 промысел криля, который, судя по данным за прошлые годы, скорее всего, будет вестись в прибрежной зоне, не достигнет ограничения на вылов, являющегося результатом оценки криля по всему участку, в одной только прибрежной зоне.

6.21 По мнению некоторых стран-членов дальнейшее подразделение Участка 58.4.2, разделяющее популяции криля в водах к северу и к югу от 65° ю.ш., является неоправданным.

6.22 WG-EMM решила, что разделение Участка 58.4.2 вдоль меридиана 55° в.д. является экономически обоснованным и отразит различия в запасах криля в этом районе.

6.23 При рассмотрении вопроса о подразделении других крупных статистических районов Рабочая группа решила, что имеется большой выбор вариантов в отсутствие новых съемочных данных. Многие из этих подходов были представлены в Научный комитет в 2001 г. (SC-CAMLR-XX/BG/24) и включали:

- данные океанографических съемок;
- информацию о батиметрии и наличии островных групп;
- информацию с предстоящего семинара по биорайонированию;
- применение условных подразделений, таких как SSRU, созданные для промысла клыкача.

6.24 WG-EMM попросила Научный комитет сообщить, какой подход(ы) он предпочитает.

#### Мелкомасштабные единицы управления

6.25 WG-EMM указала, что Научный комитет просил WG-SAM продолжить разработку методов подразделения ограничения на вылов криля в Районе 48 между SSMU (SC-CAMLR-XXV, п. 13.12). О дискуссиях и рекомендации WG-SAM говорится в Приложении 7, пп. 5.7–5.51.

6.26 WG-EMM напомнила о вариантах подразделения ограничения на вылов между SSMU (Приложение 7, п. 5.12) и одобрила «структурный промысел» как полезное уточнение содержания варианта 6 (Приложение 7, пп. 5.13 и 5.14). Этот вопрос дополнительно рассматривается ниже.

6.27 WG-EMM отметила, что документы WG-SAM-07/12 и 07/14 были представлены на рассмотрение вместе с тремя дополнительными документами, в которых затрагиваются вопросы, связанные с дискуссиями по SSMU и процедурами управления запасами криля. Дополнительные документы сначала рассматриваются здесь до общего обсуждения этого вопроса.

6.28 М. Наганобу представил документ WG-EMM-07/7, в котором говорится о съемках, проведенных с целью изучения взаимодействия между океанографическими условиями и распределением криля как добычи и усатых китов как хищников в море Росса и прилегающих к нему водах австралийским летом 2004/05 г. Распределение каждого вида сравнивалось с распределением ITEM-200 (см. также п. 5.31). Антарктический криль в основном распространен в районе антарктических поверхностных вод (ITEM-200 от 0° до -1°C) по сравнению с ледяным крилем, который явно концентрируется в водах шельфа, а не в антарктических поверхностных водах. Горбатые киты в основном находятся в водах АЦТ при наивысшей плотности вблизи южной границы этого течения. Антарктические малые полосатики в основном распространены в восточной части моря Росса во фронтальной зоне склона континентального шельфа. В документе обобщается концептуальная модель взаимодействия между океанографией, связывающей водную массу и характер циркуляции океанского поверхностного слоя с ITEM-200, а также распределением и численностью криля и усатых китов.

6.29 WG-EMM указала на различия в распространении антарктического и ледяного криля и в распространении китов. В контексте разработки экосистемной модели моря Росса, возможно, понадобится принять во внимание следующие моменты:

- (i) Каково распределение косаток по сравнению с другими видами?
- (ii) Почему малые полосатики не были обнаружены в тех же местах, что и антарктический криль (их плотность была наиболее высокой в районах, где наблюдалось мало криля)?

6.30 А. Констебль также отметил, что в данном документе выводы делаются на основе физической и биологической океанографии и визуальных съемок китов. Эта работа была очень полезной в плане описания экосистемы моря Росса. В заключение он сказал, что добавление данных по отдельным китам не обязательно для получения этих выводов.

6.31 В. Бизиков от имени авторов представил документ WG-EMM-07/17, в котором анализируется изменчивость переноса и распределения криля на двух локальных участках – один в SSMU SOW, а другой в SGW. Повторные мелкомасштабные акустические съемки сопровождались тралениями и спуском CTD. Данные сравнивались с геострофическими течениями, рассчитанными по океанографическим моделям. Результаты показали, что временные и пространственные изменения численности криля по причине его переноса должны учитываться при разработке процедур управления крилевым промыслом, в частности, при рассмотрении уловов, которые могли быть получены в пределах SSMU. Было рекомендовано, чтобы такая работа строилась на реальных данных, описывающих годовую и сезонную изменчивость биомассы криля и характерную картину распределения в SSMU под влиянием процессов переноса.

6.32 WG-EMM одобрила эту работу и призвала авторов продолжать количественную оценку пространственной и временной изменчивости криля в SSMU. Было отмечено, что пространственный охват такой работы должен быть сопоставим с масштабами



SSMU и исследуемыми океанографическими процессами. Масштаб исследований, о которых говорится в этом документе, удобен для изучения временной изменчивости численности в масштабах работы одного рыболовного судна; однако изучение процессов, происходящих в масштабах SSMU, потребует проведения исследований в более обширных районах. По существу анализ такого рода, как представлен здесь, может быть полезным для разработки моделей динамики промысловых флотилий. Было отмечено, что среднемасштабные исследования, такие как съемки США AMLR в районе Антарктического п-ова, свидетельствуют о большей стабильности относительной численности по различным SSMU, хотя в самих SSMU может иметься мелкомасштабная изменчивость в плане местонахождения скоплений. WG-EMM призвала продолжать работу по этим вопросам и попросила наряду с дополнительной работой представить более полные объяснения схемы исследований (детали акустических разрезов и промежутки интегрирования, количество и глубина образцов CTD и т.д.).

6.33 Документ WG-EMM-07/P7 был представлен А. Констеблем, который отметил, что данный документ является частью очень полезной книги о высших хищниках в морских экосистемах и их значении для мониторинга и управления (Boyd et al., 2006). Конкретно в этой части рассматривается то, каким образом можно установить в количественном выражении цели и ориентиры для высших трофических уровней, таких как морские млекопитающие, птицы и рыбы. Что касается работы АНТКОМа, то в документе обсуждается, каким образом можно применить к практике Статью II посредством изучения общих характеристик целей для высших трофических уровней в рамках экосистемного управления, помня при этом, что акцент на регулировании воздействия человеческой деятельности на высшие трофические уровни часто имеет смещение в сторону промысловых подходов, а не тех подходов, которые принимают во внимание поддержание структуры и функционирования экосистемы. В соответствии с этим описывается предохранительный подход, разработанный АНТКОМом для учета высших трофических уровней при установлении ограничения на вылов для целевых видов добычи. В последней части рассматриваются индикаторы состояния хищников на предмет определения целевых и граничных/пороговых контрольных показателей, которые можно использовать непосредственно для принятия решений в системе управления с обратной связью, имея в виду значение закрытых районов для мониторинга экосистемных процессов и для оценки воздействия промысла. Описываются индикаторы, которые включают одномерные индексы, обобщающие множество многомерных параметров для хищников и известные как комбинированные стандартизованные индексы, а также индекс продуктивности хищников, непосредственно связанный с низшими трофическими видами, подвергающимися воздействию человеческой активности.

6.34 А. Констебль отметил, что в данной части обобщаются некоторые вопросы, которые можно рассмотреть в ходе оценки стратегий управления для крилевого промысла с учетом мелкомасштабных потребностей хищников.

Процесс выполнения подразделения ограничения  
на вылов в Районе 48 между SSMU

6.35 WG-EMM одобрила рекомендованный WG-SAM процесс, который позволяет поэтапно выполнить подразделение ограничения на вылов в Районе 48 между SSMU на основе наилучшей научной информации, имеющейся на каждом этапе (Приложение 7, пп. 5.10, 5.11 и 5.49–5.51). Этап 1 может быть осуществлен в следующем году на основе

существующих в настоящее время моделей и данных; он будет включать подготовку рекомендации об общем ограничении на вылов в Районе 48 в сочетании с ограничениями на вылов в каждой SSMU. Рекомендация будет сформулирована с точки зрения риска для хищников, криля и промысла. Предполагается, что это будет содействовать обеспечению упорядоченного развития крилевого промысла за пределами текущего порогового уровня 620 000 т до того, как будут иметься улучшенные данные и модели, оценка структурных подходов к промыслу и процедура управления с обратной связью.

6.36 М. Наганобу согласился с процессом перехода к первому этапу рекомендации, но указал, что следует подумать над тем, как тенденции и изменчивость пространственного распределения криля могут повлиять на то, останется ли раз установленное подразделение ограничения на вылов криля между SSMU адекватным и в будущем. Он также выразил озабоченность тем, что в некоторые годы подразделение может препятствовать возможному перемещению промысла в другие районы из-за значительного перераспределения криля, которое иногда происходит.

6.37 В. Бизиков отметил, что, принимая во внимание значительную изменчивость распределения криля, подразделение ограничения на вылов криля между SSMU необходимо пересматривать ежегодно на основе данных, полученных в результате научных съемок и промысла.

6.38 WG-EMM отметила ряд важных моментов в этом случае:

- (i) поэтапный подход позволит вносить поправки в рекомендации относительно подразделения SSMU после этапа 1, в частности, после получения большего объема данных и повторной оценки подразделения по мере выполнения дальнейшей работы (аналогично тому, как обновляются оценки запаса клыкача);
- (ii) первоначальное подразделение и соответствующее ограничение на вылов не предполагают ненужного сдерживания гибкости промысла;
- (iii) ожидается, что информация и моделирование в последующие годы улучшатся и что стратегия управления промыслом в плане ограничения на вылов в SSMU будет совершенствоваться в целях получения улучшенных и обновленных рекомендаций по подразделению;
- (iv) также ожидается, что стратегия управления в полном объеме будет включать обратную связь с промыслом (уловы, эффективность промысла) и независимый от промысла мониторинг (криль, хищники и/или окружающая среда) с целью содействия:
  - (a) перераспределению уловов между SSMU на основе модели оценки и правил принятия решений;
  - (b) преодолению проблем, связанных с тенденциями изменения и межгодовой изменчивостью численности криля и реакцией хищников путем использования таких индикаторов в оценочных моделях, которые соответствующим образом прогнозируют будущие стратегии промысла (скажем, на год или два вперед);

- (v) процесс оценки этих стратегий управления с обратной связью на этапе 2 и последующих этапах в случае необходимости может использоваться для определения воздействия других стратегий промысла (распределение уловов и усилия между SSMU) на криль и его хищников;
- (vi) цель предложения о необходимости иметь структурированную программу промысла в ходе развития промысла заключается в получении данных, нужных для уточнения стратегии управления, в т.ч. программ получения данных, моделей оценки и правил принятия решений, регулирующих распределение уловов между SSMU.

#### Сценарии для оценки на этапе 1

6.39 WG-EMM отметила рассмотренные WG-SAM модели, которые могут использоваться с целью оценки сценариев для рекомендации на этапе 1 (Приложение 7, пп. 5.28–5.35), включая рекомендацию (Приложение 7, п. 5.36) о том, что ограничения на вылов будут представлены в моделях как доля коэффициента вылова  $\gamma$ , где:

- (i) пороговый уровень 620 000 т соответствует  $0.15 \times \gamma$ ;
- (ii) подразделение, применяемое к совокупному вылову 3.168 млн т в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3, за основу которого берется доля площади этих подрайонов от суммарной площади подрайонов 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4, будет соответствовать  $0.8 \times \gamma$ .

6.40 WG-EMM приняла модельные сценарии, которые WG-SAM признала необходимыми (Приложение 7, пп. 5.37 и 5.38), но отметила, что при оценке риска анализ пространственного воздействия вариантов подразделения на крилевый промысел надо будет проводить в обязательном порядке, а не по желанию.

6.41 В ходе дальнейшего рассмотрения этого вопроса Рабочая группа отметила, что, хотя при оценке риска на этапе 1 не потребуются детального выполнения моделей динамики флотилий, необходимо будет рассмотреть следующее:

- (i) возможность того, что уловистость криля в прибрежных и шельфовых районах будет иной, чем в открытом океане, и то, как это может сказаться на эффективности работы крилевых судов и, следовательно, на стоимости промысла;
- (ii) возможность того, что морской лед будет влиять на работу промысла.

6.42 Проблема уловистости может быть решена, в первую очередь, путем сопоставления относительной «эффективности» промысла в различных SSMU в результатах модели. Другие наблюдения (внешние по отношению к моделям) будут использоваться для определения возможности того, что криль труднее ловить в некоторых SSMU по сравнению с другими, и эти различия будут применяться к данным об относительной эффективности для корректирования оценки риска.

6.43 WG-EMM решила, что запрошенные в прошлом у промыслов данные о том, что влияет на эффективность работы промыслового судна, по каким причинам суда перемещаются между промысловыми участками (SC-CAMLR-XXV, Приложение 4,

пп. 3.67–3.71), а также данные за каждый отдельный улов будут играть важную роль в этом анализе. Она также отметила, что вывод о пространственной пятнистости распространения криля можно сделать на основе существующих съемочных данных. WG-EMM призвала проводить исследования, ведущие к пониманию того, как уловистость и эффективность промысла могут различаться между прибрежными и океаническими SSMU.

6.44 WG-EMM согласилась, что не все сценарии должны исследоваться каждой моделью, но что необходимо наличие значительного перекрытия между сценариями в различных моделях, что даст представление о сравнительной эффективности моделей.

6.45 WG-EMM отметила важность использования в моделях полевых и других данных с целью добиться того, чтобы относительные различия между SSMU в моделях отражали реальность. Она отметила и одобрила процесс использования данных, на которые указала WG-SAM (Приложение 7, пп. 5.17–5.27). По просьбе WG-SAM WG-EMM рассмотрела предложенные WG-SAM данные для проверки моделей (Приложение 7, пп. 5.24 и 5.26); в плане использования этих данных WG-EMM отметила следующее:

- (i) самые сильные сигналы в эмпирических данных – это сигналы для пингвинов и тюленей;
- (ii) изменчивость численности криля может быть зарегистрирована по съемочным рядам США AMLR, БАС и LTER;
- (iii) изменения численности криля, имевшие место до начала рядов этих съемочных данных, не так хорошо обеспечены данными, в частности, когда рассматриваются ошибки в оценках численности;
- (iv) тенденции изменения популяций китов неясны и сильно зависят от рассматриваемого вида.

#### Оценка риска для этапа 1

6.46 WG-EMM одобрила подход WG-SAM к критериям эффективности и оценкам риска, который будет применяться на этапе 1 (Приложение 7, п. 5.48). Было отмечено, что «эталонные уровни», о которых говорила WG-SAM, на деле являются «контрольными уровнями», которые довольно сильно отличаются от тестовых данных, используемых для проверки моделей.

#### Разработка подходов после этапа 1

6.47 WG-EMM одобрила дальнейшее развитие методов управления с обратной связью (вариант 5) и структурного промысла (вариант 6) после завершения работы на этапе 1 (Приложение 7, п. 5.16), отметив, что структурный промысел (Приложение 7, п. 5.13) может дать полезные результаты, которые в долгосрочной перспективе будут способствовать совершенствованию процедуры управления с обратной связью в ходе развития промысла (Приложение 7, п. 5.14).

## Аналитические модели

6.48 WG-EMM отметила:

- (i) работу WG-SAM на ее первом совещании, особенно работу по комплексным оценкам и подразделению ограничения на вылов криля между SSMU;
- (ii) название и задачи WG-SAM (Приложение 7, п. 8.18) и рекомендованный процесс для пересмотра количественных методов оценки, статистических процедур и методов моделирования, результатом которых являются рекомендации на тот случай, когда Рабочая группа не может принять решение об адекватности, реализации или интерпретации результатов количественного метода (приведенных в сфере компетенции WG-SAM), предложенного к использованию Рабочей группой (Приложение 7, п. 8.19);
- (iii) КХП-модель теперь называется FOOSA (Приложение 7, п. 8.20);
- (iv) требуемый процесс взаимодействия между WG-SAM и другими рабочими группами по вопросам, о которых говорится в п. (ii) будет осуществляться посредством разработки задач на основе обзорных документов (Приложение 7, п. 6.9).

## Существующие меры по сохранению

6.49 WG-EMM поблагодарила Секретариат за обновленный отчет о промысле криля (WG-EMM-07/5). Она отметила действующие меры по сохранению и обсудила, что может понадобиться этому промыслу в дополнение к тому, что содержится в существующих мерах. При этом она обсудила документ WG-EMM-07/23, представленный Австралией в соответствии с обязательствами, данными Комиссии в прошлом году (CCAMLR-XXV, пп. 12.65 и 12.66). Результаты этих дискуссий и рекомендации обобщаются в пп. 4.73–4.76 и касаются всех мер по сохранению при промысле криля.

6.50 Говоря более конкретно, WG-EMM отметила рекомендации, которые следует рассмотреть в отношении мер по сохранению в этом году:

- (i) рекомендованное изменение вылова криля в Районе 48 (Мера по сохранению 51-01) (п. 2.41);
- (ii) необходимость разъяснения Комиссией применения порогового уровня в Мере по сохранению 51-01 (пп. 2.56 и 2.57);
- (iii) результатом работы Семинара по  $B_0$  будет пересмотренный объем вылова криля на Участке 58.4.2 (Мера по сохранению 51-03), включая подразделение этого вылова на два более мелких района (пп. 2.29, 2.53 и 6.22);
- (iv) необходимость разъяснения процедуры уведомления для криля (Мера по сохранению 21-03), включая предлагаемое изменение к форме, содержащейся в Приложении 21-03/А этой меры по сохранению (пп. 2.79, 4.20, 4.77 и 4.78 и Дополнение D);
- (v) необходимость представления крилевым промыслом биологической информации, требующей применения Меры по сохранению 23-05 к

крилевому промыслу и включения ссылок на биологическую информацию в Мере по сохранению 23-06 (пп. 4.70–4.72);

- (vi) рекомендация о признании крилевого промысла в Подрайоне 48.6 и Районе 88 поисковым промыслом (с ссылкой на Мере по сохранению 21-01) и необходимость проведения съемок  $B_0$  до расширения промысла в этих районах (п. 2.79);
- (vii) рекомендация об изъятии участка СЕМР о-ва Сил из Меры по сохранению 91-03 (пп. 6.3 и 6.4);
- (viii) что касается выраженной в Мере по сохранению 22-05 просьбы к Научному комитету пересмотреть использование донных тралов в районах открытого моря, то этот вопрос рассматривается Рабочей группой в п. 7.29.

## Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом

### Охраняемые районы

6.51 WG-EMM решила, что планы управления для участков СЕМР мыса Ширрефф и о-вов Сил и две соответствующих меры (меры по сохранению 91-02 и 91-03) не потребуют пересмотра до 2009 г. (п. 6.3). Однако Рабочая группа предложила, чтобы охрана участка СЕМР о-вов Сил в рамках Меры по сохранению 91-03 была прекращена (обоснование см. в п. 6.4).

6.52 Новые карты участка о-ва Анверс не будут представлены, т.к. данные СЕМР на этом участке больше собираться не будут (п. 6.6).

6.53 WG-EMM отметила проделанную работу по подготовке Семинара по биорайонированию, который намечено провести в августе 2007 г. в Брюсселе (Бельгия) (пп. 6.8–6.10).

6.54 WG-EMM выразила желание привлечь внимание Научного комитета к дискуссии и рекомендации по вопросу о представлении США в Комиссию Проекта плана управления для ASMA № X: юго-западная часть о-ва Анверс и котловина Палмера с морским компонентом (пп. 6.11–6.17).

### Промысловые единицы

6.55 WG-EMM рекомендовала подразделить Участок 58.4.2 вдоль меридиана  $55^\circ$  в.д., чтобы отразить различия в запасах криля в этом районе (п. 6.22).

6.56 WG-EMM попросила Научный комитет дать рекомендацию о том, какие подходы он предпочитает для рассмотрения подразделения других крупных статистических районов в отсутствие новейших съемочных данных (пп. 6.23 и 6.24). Это поможет при планировании съемок крилевых популяций в целях оценки  $B_0$ . Многие из этих подходов были представлены в Научный комитет в 2001 г. (SC-CAMLR-XX/BG/24) и среди них:

- данные океанографических съемок;
- информация о батиметрии и наличии островных групп;

- информация с предстоящего семинара по биорайонированию;
- использование подразделений, подобных SSRU, которые созданы для промысла клыкача.

#### Мелкомасштабные единицы управления

6.57 WG-EMM выразила желание привлечь внимание Научного комитета к проведенным ею дискуссиям по вопросу о SSMU (пп. 6.25–6.47), уделяя особое внимание следующему:

- (i) подтверждению того, что термин «структурный промысел» является полезным уточнением содержания варианта 6 (п. 6.26);
- (ii) тому, что она одобрила рекомендованный WG-SAM процесс, который позволяет поэтапно выполнить подразделение ограничения на вылов в Районе 48 между SSMU на основе наилучшей научной информации, имеющейся на каждом этапе (п. 6.35);
- (iii) тому, что рекомендации для этапа 1 на основе имеющихся в настоящее время моделей и данных могут быть предоставлены в следующем году и будут включать рекомендацию об общем ограничении на вылов в Районе 48 в сочетании с ограничениями на вылов в каждой SSMU, и что дискуссии по вопросу об этих рекомендациях приводятся в пп. 6.35–6.38;
- (iv) принятию сценариев моделирования с целью предоставления рекомендаций для этапа 1 и необходимости рассмотрения вопроса о том, какие последствия могут иметь различия между коэффициентами вылова в SSMU на шельфе и в открытом океане (пп. 6.39–6.44);
- (v) важности использования в моделях полевых и других данных для подтверждения того, что относительные различия между SSMU в моделях отражают действительность, и одобрению процесса использования указанных WG-SAM данных (п. 6.45), включая рассмотрение предложенных WG-SAM тестовых данных для проверки моделей с учетом того, что:
  - (a) в эмпирических данных самые сильные сигналы – это сигналы для пингвинов и тюленей;
  - (b) изменчивость численности криля можно зарегистрировать по съемочным рядам США AMLR, БАС и LTER;
  - (c) изменения численности криля, имевшие место до начала рядов этих съемочных данных, не так хорошо обеспечены данными, в частности, когда рассматриваются ошибки в оценках численности;
  - (d) тенденции изменения популяций китов неясны и сильно зависят от рассматриваемого вида;
- (vi) тому, что она одобрила подход WG-SAM к критериям эффективности и оценкам риска, который будет применяться на этапе 1, с учетом того, что «эталонные уровни», о которых говорила WG-SAM, на деле являются «контрольными уровнями», которые довольно сильно отличаются от тестовых данных, использующихся для проверки моделей (п. 6.46);

- (vii) тому, что она одобрила дальнейшее развитие методов управления с обратной связью (вариант 5) и структурного промысла (вариант 6) после завершения работы на этапе 1, с учетом того, что структурный промысел может дать полезные результаты, которые в долгосрочной перспективе будут способствовать совершенствованию процедуры управления с обратной связью в ходе развития промысла (п. 6.47).

#### Существующие меры по сохранению

6.58 WG-EMM предложила Научному комитету принять во внимание ее соображения по поводу важных научных требований в отношении упорядоченного развития крилевого промысла (п. 6.49).

### ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА

#### Съемки хищников

7.1 WG-EMM рассмотрела работу по подготовке к семинару 2008 г. по оценке численности наземных хищников (SC-CAMLR-XXV, пп. 3.25 и 10.1(k)). В WG-EMM-07/20 обобщаются последние межсесссионные дискуссии, проводившиеся перед совещанием WG-EMM-07 корреспондентской группой по наземным хищникам.

7.2 WG-EMM утвердила следующую сферу компетенции этого семинара:

- (i) рассмотрение возможных процедур получения оценок численности для приоритетных видов наземных хищников в районе юго-западной Атлантики между 70° з.д. и 30° з.д.;
- (ii) определение минимальных требований к данным с целью выполнения выбранных возможных процедур;
- (iii) изучение имеющихся наборов данных, чтобы определить, в какой степени выполняются эти минимальные требования, и найти несоответствия или пробелы в существующих данных;
- (iv) применение, где это возможно, выбранных возможных процедур к существующим данным с целью получения оценок численности;
- (v) определение и приоритизация пробелов в существующих данных в качестве основы для оценки того, где и как может проводиться будущая съемочная работа;
- (vi) разработка плана работы вне рамок семинара, включая использование данных о рационе и энергетике, с целью преобразования оценок численности в оценки потребления.

7.3 WG-EMM отметила, что для оценки потребностей хищников будет необходима большая программа работы до и после семинара 2008 г., и в соответствии с этим решила поднять статус корреспондентской группы до подгруппы (Подгруппа по оценке



состояния и тенденций изменения популяций хищников (WG-EMM-STAPP)), созывающим которой будет К. Саутвелл и в задачи которой будет входить следующее:

Разработка, пересмотр и обновление, по необходимости, протоколов и процедур:

- (i) анализа существующих данных в целях оценки численности определенного вида хищников в конкретных районах зоны действия Конвенции АНТКОМ, включая оценку неопределенности в этих оценках численности;
- (ii) анализа существующих данных в целях определения тенденций изменения численности определенного вида хищников в конкретных районах зоны действия Конвенции АНТКОМ, включая оценку неопределенности в этих оценках тенденций изменения;
- (iii) определения пробелов в существующих данных, которые мешают проведению оценки численности и тенденций изменения;
- (iv) будущего сбора данных, в случае необходимости, в целях оценки численности хищников и тенденций изменения.

7.4 WG-EMM рассмотрела вопрос о времени и месте проведения семинара, который изначально планировалось проводить совместно с совещанием WG-EMM 2008 г. (SC-CAMLR-XXV, п. 10.1(k)). Обсудив несколько других совещаний и семинаров, намеченных на 2008 г., Рабочая группа решила, что этот семинар не обязательно проводить совместно с WG-EMM при условии, что это не будет иметь бюджетных последствий. Подгруппе было поручено соответствующим образом подготовить семинар; она указала, что семинар скорее всего будет проводиться в г. Хобарт (Австралия), в июне 2008 г. Окончательная информация о семинаре будет передана в СКАР.

7.5 WG-EMM поблагодарила К. Саутвелла за согласие быть созывающим подгруппы и выразила надежду на проведение всестороннего обсуждения результатов семинара.

#### Экосистемные модели, оценки и методы управления

7.6 Объединенный однодневный семинар WG-FSA и WG-EMM по промысловым и экосистемным моделям в Антарктике (FEMA) проводился 16 июля 2007 г. Отчет FEMA (SC-CAMLR-XXVI/BG/6), подготовленный созывающими семинара, не является официальным отчетом WG-EMM, но он был представлен и обсуждался на WG-EMM.

7.7 WG-EMM одобрила этот отчет и решила, что WG-EMM следует продолжать рассматривать научную информацию об экосистемном воздействии промысла рыбы в зоне действия Конвенции.

7.8 WG-EMM отметила, что Научный комитет должен извлечь пользу из семинара, в котором сведены воедино знания WG-SAM, WG-FSA и WG-EMM. Семинар рассмотрел методы оценки и изучения экосистемного воздействия рыбного промысла в зоне действия Конвенции. Рабочая группа отметила, что при более широком анализе промысла в большем экосистемном контексте эту работу не следует дробить в соответствии с рассмотрением целевых видов.

7.9 По просьбе Океанической программы Lenfest был организован семинар под названием «Определение и решение ключевых неопределенностей в моделях управления крилевым промыслом», который продолжался одну неделю, начиная с 21 мая 2007 г. (далее будет называться «Семинар Lenfest»). Председатель Научного комитета передал Рабочей группе письмо от созывающих семинара (М. Мэнджел (США), С. Никол и К. Рид) с описанием Семинара Lenfest (WG-SAM-07/15), которое сводится к следующему:

- (i) Семинар Lenfest рассмотрел основные характеристики экосистем криля в Южной Атлантике, включая роль физических сил, криля и зависящих от него хищников.
- (ii) Семинар Lenfest рассмотрел методы моделирования экосистем криля. Дискуссии фокусировались на методах проверки моделей и критериях эффективности. Семинар Lenfest пришел к выводу, что использование моделей для изучения экосистемного воздействия крилевого промысла не должно тормозиться требованием о том, что эти модели должны обладать лучшими характеристиками и биологическим реализмом, чем те, которые требуются для выработки рекомендаций.
- (iii) Семинар Lenfest указал на необходимость наличия модели поведения промыслового судна.
- (iv) Семинар Lenfest пришел к выводу, что следующие задачи являются первоочередными в изучении вопросов о криле:
  - (a) Распределение и численность криля в пространственных масштабах SSMU и их сезонные изменения. Это требует лучшего понимания того, что представляет собой среда обитания криля, а также существующих методов выборки и того, насколько эффективно они осуществляют выборку различных частей популяции криля.
  - (b) Параметризация функций роста, смертности и пополнения криля. В качестве эффективного подхода было предложено сопоставление данных о частоте длин, полученных разными методами выборки.
- (v) Семинар Lenfest сделал вывод, что к первоочередным задачам изучения взаимодействий криль–хищники относятся:
  - (a) региональные и временные оценки потребления криля. Для улучшения этих оценок потребуется проанализировать численность, рацион и передвижение хищников;
  - (b) характеристики видов и районов, которые наиболее чувствительны к изменениям численности криля.
- (vi) Семинар Lenfest пришел к выводу, что первоочередной задачей исследований является изучение взаимосвязей между физической окружающей средой и биотическими компонентами экосистемы криля. Было решено, что ключевым вопросом является взаимосвязь между средне- и долгосрочными тенденциями изменения численности криля и крупномасштабными климатическими процессами, особенно региональная и временная взаимосвязь с морским льдом.

7.10 WG-EMM одобрила проведение вне АНТКОМа семинаров по экосистемам криля, подобных Семинару Lenfest. Такие семинары дают возможность людям вне АНТКОМа делиться своим опытом, данными и теориями с целью развития нашего понимания этих экосистем. Рабочая группа подчеркнула важность того, чтобы АНТКОМ продолжал информировать широкое научное сообщество о своей работе.

7.11 Семинар Lenfest предложил использовать контрольные показатели для определения того, насколько близко модели должны воспроизводить основные события и тенденции в экосистеме, чтобы считаться достаточно реалистичными для подготовки рекомендаций. WG-SAM внесла аналогичные предложения относительно необходимой реалистичности моделей, использования эмпирических данных при проверке и разработки календаря ключевых событий и тенденций в Районе 48 (Приложение 7, пп. 5.17–5.27).

7.12 Семинар Lenfest отметил, что для обобщения результатов комплексных моделей потребуются сводные критерии эффективности. Соответствующие меры для оценки эффективности вариантов управления рассматривались WG-SAM (Приложение 7, пп. 5.39–5.47). WG-SAM отметила, что сводные критерии эффективности будут чувствительны к выбранным конкретным методам обобщения.

7.13 WG-EMM отметила, что это письмо от созывающих использовалось и в WG-SAM, и в WG-EMM при формулировании рекомендаций в соответствующих разделах отчетов.

7.14 WG-EMM отметила, что в целом мнение специалистов по крилю в самом АНТКОМе и вне его относительно основных вопросов, которые требуют рассмотрения при управлении промыслом криля, совпадает. В частности, на WG-EMM-07 обсуждались последние исследования по многим приоритетным вопросам, предложенным Семинаром Lenfest, в т.ч.:

- (i) основные сведения о состоянии, тенденциях изменения и характере крилевого промысла (раздел 4; WG-EMM-07/10, 07/27, 07/P5);
- (ii) основные сведения о распределении, численности и сезонной изменчивости криля в пространственном масштабе SSMU (WG-EMM-07/8, 07/9, 07/17, 07/31, 07/33);
- (iii) улучшенные сведения о существующих методах выборки и о том, насколько эффективно они производят выборку разных частей популяции криля (WG-EMM-07/16, 07/25, 07/28);
- (iv) соответствующая параметризация функций роста, смертности и пополнения криля (WG-EMM 07/30 Rev. 1, 07/33, 07/P6);
- (v) региональные и временные оценки потребления криля (WG-EMM-07/10);
- (vi) характеристики видов и мест нахождения хищников (WG-EMM-07/4, 07/11, 07/P1, 07/P2);
- (vii) взаимосвязи между физической окружающей средой и биотическими компонентами экосистемы криля (WG-EMM-07/12, 07/21, 07/P8, 07/P10).

7.15 WG-EMM отметила важную роль, которую мониторинг играет в управлении промыслами в зоне действия Конвенции (WG-EMM-07/24, 07/P7, 07/P9). Для работы WG-EMM особенно важна информация, собранная на основе согласованных методов за длительный период времени. Рабочая группа указала, что согласованные многолетние данные были получены по трем участкам/программам исследований в Районе 48: США AMLR, БАС и Palmer-LTER. Непрерывность данных, полученных по этим программам, чрезвычайно важна для мониторинга и понимания изменений численности криля, а также для понимания взаимосвязи с крупномасштабными климатическими процессами, включая морской лед.

7.16 Рабочая группа призвала представлять в WG-EMM информацию о динамике популяции криля и функциональных характеристиках зависящих от криля хищников из района Palmer-LTER.

7.17 WG-EMM определила три района, которые могут играть важную роль в экосистеме криля в Южной Атлантике, но которые в настоящее время плохо представлены в имеющихся данных: море Уэдделла, море Беллинсгаузена и Южные Оркнейские о-ва. WG-EMM призвала расширить исследования в этих районах. Южные Оркнейские о-ва, в частности, являются районом сосредоточения промысла и располагаются в центре SSMU Района 48.

7.18 WG-EMM отметила, что существует потенциальный конфликт между быстрым расширением крилевого промысла и возможностью ответить на ключевые научные вопросы о системе криля, чтобы обеспечить эффективное управление. Очень важно добиться того, чтобы крилевый промысел не влиял на возможности АНТКОМа отвечать на эти ключевые вопросы. Эта проблема вызывает особую обеспокоенность в тех районах, где в настоящее время ведется мало исследований по крилю, хищникам или окружающей среде.

7.19 WG-EMM признала, что промысел антарктического клыкача в море Росса может затрагивать другие компоненты экосистемы, включая хищников клыкача, таких как тюлени Уэдделла, и потребляемую клыкачом добычу, а также вызывать экосистемные последствия второго порядка. Требуется дальнейшая работа по оценке этих угроз и методам управления ими на существующем уровне знаний. А пока промыслом следует управлять на предохранительном уровне с учетом экосистемных последствий.

7.20 Трофические модели баланса массы считаются хорошей отправной точкой для описания структуры экосистемы. Рабочая группа одобрила прогресс в использовании нового метода объективного определения равновесия в трофических моделях, основанных на оценках различного уровня неопределенности между параметрами (WG-EMM-07/18).

7.21 WG-EMM отметила выводы WG-EMM-07/P7 о пользе пересмотренных принципов Мэнджела и др. (Mangel et al., 1996), т.к. они указывают на то, что необходимо сделать, чтобы ввести предохранительный подход в управление морской экосистемой, а именно:

- (i) регулировать общее воздействие на экосистемы и вести работу по сохранению основных особенностей экосистемы;
- (ii) определить районы, виды и процессы, которые особенно важны для поддержания экосистемы, и приложить особые усилия для их охраны;

- (iii) управлять без дополнительного дробления природных районов;
- (iv) поддерживать или имитировать характер природных процессов, в т.ч. и возмущения, в масштабах, соответствующих природной системе;
- (v) избегать нарушения трофических сетей, особенно изъятия самых верхних или лежащих в основе видов;
- (vi) избегать серьезных генетических изменений популяций;
- (vii) признать, что биологические процессы часто бывают нелинейными, зависят от критических порогов и взаимодействий, которые надо выявить, понять и включить в программы управления.

#### План долгосрочной работы

7.22 WG-EMM отметила общий набор задач, поставленных в ходе ее дискуссий (табл. 3), и попросила страны-члены по возможности ознакомиться с ними и принять участие в планируемой работе. Она указала на возросший объем работы и попросила Научный комитет рассмотреть сравнительные приоритеты для этого плана работы и дать по нему рекомендации.

7.23 WG-EMM отметила необходимость упорядочения повесток дня всех рабочих групп и семинаров Научного комитета. Она указала, что желательно было бы максимально увеличить вклад ученых в эту работу и что было бы полезно составить повестки дня WG-SAM и WG-EMM таким образом, чтобы ученые могли присутствовать на заседаниях обеих групп, когда ведется совместная работа, но чтобы им не надо было присутствовать на обоих совещаниях в течение всего времени. Рабочая группа решила, что в этом отношении было бы полезно заранее уведомлять о планировании ключевых пунктов повестки дня.

7.24 WG-EMM отметила следующие ключевые вопросы для рассмотрения в ходе работы Научного комитета в предстоящем году:

- (i) рекомендованные вопросы для рассмотрения SG-ASAM на ее следующем совещании (п. 2.32);
- (ii) необходимость пересмотра Рабочей группой установленных параметров в оценке  $\gamma$ , особенно, имеющихся моделей роста, индексов пополнения и смертности, а также последствий пространственной и временной изменчивости параметров (п. 2.43);
- (iii) в будущем году WG-EMM-STAPP проведет семинар по съемке хищников, возможно, в Хобарте, в июне перед WG-EMM, с целью рассмотрения плана работы, о котором говорится в пп. 7.1–7.4. Окончательная информация о семинаре будет передана в СКАР.

7.25 А. Констебль обобщил проведенную на сегодняшний день работу по планированию Семинара АНТКОМ-МКК, который рассмотрит входные данные для моделей морской экосистемы Антарктики (SC-CAMLR-XXVI/BG/5). Объединенная руководящая группа, включающая представителей обеих организаций, была создана в

2006 г. в целях планирования семинара. Она разработала следующую сферу компетенции для учета потребностей, определенных обеими организациями:

- (i) что касается моделей морской экосистемы Антарктики (в частности, взаимосвязи между хищниками и добычей), которые могут быть разработаны для подготовки рекомендаций по управлению и сохранению, имеющих отношение к АНТКОМу и МКК, то необходимо рассмотреть типы, сравнительную значимость и неопределенности, связанные с входными данными для этих моделей, чтобы понять, что нужно для снижения неопределенности и ошибки при их использовании;
- (ii) рассмотреть имеющиеся входные данные из опубликованных и неопубликованных источников, которые в настоящее время могут быть использованы для таких моделей;
- (iii) обобщить характер входных данных (напр., оценок численности, оценок тенденций, масштабов кормодобывания, рациона по сезонам и т.д.) на основе метаданных (см. определение ниже) путем описания методики, общих уровней неопределенности, временных рядов и пространственных масштабов, и определить соответствующий уровень, на котором эти входные данные имеют отношение к данной работе по моделированию;
- (iv) определить и приоритизировать пробелы в знаниях и типах анализа и программах полевых исследований, необходимых для уменьшения важных неопределенностей в экосистемных моделях, которые разрабатываются для АНТКОМа и МКК, а также определить наилучшие пути сотрудничества и обмена данными между учеными из этих двух комиссий в целях максимального увеличения темпов разработки и научного качества работ по моделированию и входных данных.

7.26 Отчет в НК-МКК о работе за период с 2006 г. по апрель 2007 г. приводится в документе SC-CAMLR-XXVI/BG/5. О результатах дискуссий в НК-МКК сообщается в отчете наблюдателя НК-АНТКОМ в НК-МКК (SC-CAMLR-XXVI/BG/4).

7.27 WG-EMM одобрила работу по планированию этого семинара и отметила важное значение расширения сотрудничества между НК-АНТКОМ и НК-МКК. Она приветствовала взятое НК-МКК обязательство по оплате половины расходов на семинар.

7.28 Говоря о планировании семинара, Рабочая группа указала на следующие вопросы для рассмотрения Руководящей группой и Научным комитетом:

- (i) желание НК-МКК провести семинар во второй половине 2008 г. вполне приемлемо и с учетом времени проведения других совещаний Научного комитета подходящим временем является август; однако перевести отчет не удастся до 2009 г.;
- (ii) бюджет является удовлетворительным, однако желательно по возможности сократить расходы, в частности, если участие экспертов будет добровольным или будет финансироваться отдельными странами-членами;
- (iii) общие бюджетные средства следует расходовать таким образом, чтобы семинар дал наилучшие результаты, и в связи с этим ожидается, что приглашенные эксперты будут в основном обладать знаниями, не обязательно связанными с китовыми;

- (iv) Секретариат АНТКОМа остается предпочтительным местом проведения семинара;
- (v) желательно, чтобы в НК-АНТКОМ был представлен на обсуждение более конкретный бюджет и план работы;
- (vi) сбор данных и обзоров по мезопелагическим и эпипелагическим хищникам и другим биологическим и физическим компонентам, скорее всего, является менее приоритетным, чем по другим группам;
- (vii) важно провести этот семинар в 2008 г., поскольку созрел момент для включения этой работы и требований о результатах этой работы в процесс рассмотрения 2-го этапа работы WG-EMM по подразделению ограничения на вылов криля между SSMU в Районе 48 в 2009 г.;
- (viii) Председателю Научного комитета следует как можно скорее посредством циркулярного письма НК проконсультироваться с Научным комитетом, чтобы выяснить, может ли АНТКОМ обратиться в СКАР с просьбой предоставить семинару результаты съемки тюленей паковых льдов Антарктики, т.к. эти результаты будут играть очень важную роль в будущей работе по моделированию морской экосистемы Антарктики.

7.29 WG-EMM отметила желание Комиссии, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос об использовании донных тралов в районах открытого моря зоны действия Конвенции, в т.ч. в плане соответствующих критериев для определения того, что наносит наибольший ущерб бентосу и бентическим сообществам (Мера по сохранению 22-05; CCAMLR-XXV, пп. 11.25–11.38). В отношении этой просьбы Рабочая группа отметила следующее:

- (i) траловый промысел криля, будучи пелагическим промыслом, вряд ли оказывает большое влияние на бентические сообщества;
- (ii) лучше всего, если рассмотрением характера взаимодействий с другой промысловой деятельностью займется WG-FSA, поскольку промысел рыбы – ее компетенция;
- (iii) WG-EMM может также в будущем включить работу о путях изучения отрицательного влияния промысла на морские экосистемы с учетом уже ведущейся работы по моделированию, в ходе которой изучается воздействие крилевого и рыбного промысла на трофические сети;
- (iv) WG-EMM будет приветствовать представление странами-членами материалов с предложениями по методам, которые могут использоваться для рассмотрения применения донных тралов в районах открытого моря, и с разработанными критериями для определения того, что наносит значительный ущерб бентосу и бентическим сообществам.

7.30 WG-EMM решила, что первоочередными задачами в ее работе на следующем совещании будут:

- (i) разработка и предоставление рекомендации для 1-го этапа подразделения ограничения на вылов криля в Районе 48 между SSMU;

- (ii) пересмотр оценок вылова криля, по необходимости;
- (iii) рассмотрение результатов работы WG-EMM-STAPP.

7.31 При рассмотрении этих вопросов Рабочая группа отметила, что обычный период времени для проведения семинара можно использовать для совместной работы WG-SAM и WG-EMM по первому приоритетному вопросу.

7.32 WG-EMM указала, что на следующем совещании было бы хорошо обновить план долгосрочной работы, чтобы заранее определить, когда экспертные знания могут потребоваться для семинаров или другой приоритетной работы WG-EMM, как, например, показано в табл. 3 Приложения 4 к SC-CAMLR-XXIII.

## ДРУГИЕ ВОПРОСЫ

8.1 Других вопросов на совещании поднято не было.

## ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

9.1 Отчет тринадцатого совещания WG-EMM был принят.

9.2 Закрывая совещание К. Рид поблагодарил всех участников за то, что совещание прошло успешно и в дружественной обстановке, и был достигнут прогресс в экосистемном подходе Конвенции к управлению промыслом криля. Он поблагодарил делегацию Новой Зеландии за радушный прием и создание прекрасных условий для проведения совещания, и особо отметил выдающийся вклад Дж. Маккейб и С. Мормида. К. Рид также поблагодарил сотрудников Секретариата за их самоотверженную поддержку.

9.3 К. Рид упомянул о выходе на пенсию Е. Сабуренкова в начале следующего года. Е. Сабуренков в течение долгого времени участвовал в работе WG-EMM и ее предшественников. Одним из результатов этого участия является разработка стандартных методов СЕМР. Рабочая группа вручила Е. Сабуренкову небольшой подарок в признание чрезвычайно важного вклада, внесенного им в работу АНТКОМа в целом, и в экосистемный мониторинг и управление в частности.

9.4 От имени Рабочей группы Р. Холт поблагодарил К. Рида за те мастерство и увлеченность, с которыми он в течение двух последних лет руководил WG-EMM. Его руководство в значительной мере содействовало работе WG-EMM. Рабочая группа пожелала К. Риду всяческих успехов в его новой роли в Секретариате.

9.5 Совещание было закрыто.

## ЛИТЕРАТУРА

Boyd, I., S. Wanless and C.J. Camphuysen (Eds). 2006. *Top Predators in Marine Ecosystems: their Role in Monitoring and Management*. Cambridge University Press, Cambridge: 378 pp.



- Butterworth, D.S. and R.B. Thomson. 1995. Possible effects of different levels of krill fishing on predators – some initial modelling attempts. *CCAMLR Science*, 2: 79–97.
- Candy, S.G. and S. Kawaguchi. 2006. Modelling growth of Antarctic krill. II. Novel approach to describing the growth trajectory. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 306: 17–30.
- Conti, S.G. and D.A. Demer. 2006. Improved parameterisation of the SDWA for estimating krill target strength. *ICES J. Mar. Sci.*, 63: 928–935.
- Demer, D.A. 2004. An estimate of error for CCAMLR 2000 survey estimate of krill biomass. *Deep-Sea Res.*, II, 51: 1237–1251.
- Demer, D.A. and S.G. Conti. 2003. Validation of the stochastic distorted-wave Born approximation model with broad bandwidth total target strength measurements of Antarctic krill. *ICES J. Mar. Sci.*, 60: 625–635. Erratum, 61: 155–156 (2004).
- Demer, D.A. and S.G. Conti. 2005. New target-strength model indicates more krill in the Southern Ocean. *ICES J. Mar. Sci.*, 62: 25–32.
- Greene, C.H., T.K. Stanton, P.H. Wiebe and S. McClatchie. 1991. Acoustic estimates of Antarctic krill. *Nature*, 349: p. 110.
- Hewitt, R.P., J.L. Watkins, M. Naganobu, P. Tshernyshkov, A.S. Brierley, D.A. Demer, S. Kasatkina, Y. Takao, C. Goss, A. Malyshko, M.A. Brandon, S. Kawaguchi, V. Siegel, P.N. Trathan, J.H. Emery, I. Everson and D.G.M. Miller. 2002. Setting a precautionary catch limit for Antarctic krill. *Oceanography*, 15 (3): 26–33.
- Hewitt, R.P., J. Watkins, M. Naganobu, V. Sushin, A.S. Brierley, D. Demer, S. Kasatkina, Y. Takao, C. Goss, A. Malyshko, M. Brandon, S. Kawaguchi, V. Siegel, P. Trathan, J. Emery, I. Everson and D. Miller. 2004. Biomass of Antarctic krill in the Scotia Sea in January/February 2000 and its use in revising an estimate of precautionary yield. *Deep-Sea Res.*, II, 51: 1215–1236.
- Jolly, G.M. and I. Hampton. 1990. A stratified random transect design for acoustic surveys of fish stocks. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 47: 1282–1291.
- MacLennan, D.N.E. and J. Simmonds. 2005. *Fisheries Acoustics: Theory and Practice*. Blackwell Publishing: 437 pp.
- Mangel, M., L.M. Talbot, G.K. Meffe et al. 1996. Principles for the conservation of wild living resources. *Ecol. Appl.*, 6: 338–362.
- Naganobu, M., K. Katsuwada, Y. Sasai, S. Raguchi, V. Siegel. 1999. Relationships between Antarctic krill (*Euphausia superba*) variability and westerly fluctuations and ozone depletion in the Antarctic Peninsula area. *J. Geophys. Res.*, 104: 20651–20665.
- Quetin, L.B. and R.M. Ross. 2001. Environmental variability and its impact on the reproductive cycle of Antarctic krill. *Am. Zool.*, 41 (1): 74–89.
- Reiss, C., A.M. Cossio, V. Loeb and D.A. Demer. Submitted. Variations in the biomass of Antarctic krill (*Euphausia superba*), around the South Shetland Islands from 1996 to 2006. *ICES J. Mar. Sci.*

- Siegel, V. and V. Loeb. 1995. Recruitment of Antarctic krill (*Euphausia superba*) and possible causes for its variability. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 123 (1–3): 45–56.
- Siegel, V. S. Kawaguchi, P. Ward, F. Litvinov, V. Sushin, V. Loeb and J. Watkins. 2004. Krill demography and large-scale distribution in the southwest Atlantic during January/February 2000. *Deep-Sea Res.*, II, 51: 1253–1273.
- Thomson, R.B., D.S. Butterworth, I.L. Boyd and J.P. Croxall. 2000. Modelling the consequences of Antarctic krill harvesting on Antarctic fur seals. *Ecol. Appl.*, 10 (6): 1806–1819.
- Trathan, P.N., J.L. Watkins, A.W.A. Murray, A.S. Brierley, I. Everson, C. Goss, J. Priddle, K. Reid, P. Ward, R. Hewitt, D. Demer, M. Naganobu, S. Kawaguchi, V. Sushin, S.M. Kasatkina, S. Hedley, S. Kim and T. Pauly. 2001. The CCAMLR-2000 Krill Synoptic Survey: a description of the rationale and design. *CCAMLR Science*, 8: 1–24.
- Watkins, J.I. and A. Brierley. 2002. Verification of acoustic techniques used to identify and size Antarctic krill. *ICES J. Mar. Sci.*, 59: 1326–1336.

Табл. 1: Рекомендации об акустических протоколах, в настоящее время применяемых к собранным новым данным в контексте АНТКОМа (см. п. 2.27).

Протокол	Рекомендации
Маршрут судна (пространство)	По всем вопросам схемы съемки следует обращаться к работе Jolly and Hampton (1990).
Маршрут судна (время)	По вопросу об отборе проб в дневное и/или ночное время следует обращаться к работе Hewitt et al. (2004).
Трансдюсеры	По вопросу об используемых частотах трансдюсера следует обращаться к работе Hewitt et al. (2004) и к SG-ASAM-05 (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6).
Калибрация	По вопросам, связанным с калибрацией системы эхолотов и съемочной моделью распространения звука, следует обращаться к Hewitt et al. (2004) и Demer (2004).
Повторная выборка	По вопросам, связанным с повторной выборкой данных $S_v$ по классам, следует обращаться к работам Watkins and Brierley (2002) и Hewitt et al. (2004).
Классификация $S_v$	При определении окон $\Delta S_v$ рекомендуется использовать диапазон длин, который включает $\geq 95\%$ PDF длин криля и имеет самые маленькие окна $\Delta S_v$ . По другим вопросам, связанным с методом $\Delta S_v$ , следует обращаться к документам SG-ASAM-07 (SC-CAMLR-XXVI/BG/2) и WG-EMM-07/30 Rev. 1.
Размеры EDSU	По вопросам, связанным с интегрированием классов $S_v$ в состав элементарных единиц измерения расстояния (EDSU), следует обращаться к работам Hewitt et al. (2004) и MacLennan and Simmonds (2005).
Модель $W(L)$	В порядке предпочтения определите модель $W(L)$ в соответствии с одним из следующих подходов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• измерение <math>W</math> и <math>L</math> непосредственно во время съемки;</li> <li>• использование приведенных в литературе значений, которые являются репрезентативными для места съемки и времени года;</li> <li>• использование модели <math>W(L)</math>, представленной в работе Hewitt et al. (2004).</li> </ul>
Модель силы цели	По вопросам, касающимся генерирования кластеров частот длин, следует обращаться к работе Siegel et al. (2004), а по вопросам применения модели SDWBA – к документам SG-ASAM-07 (SC-CAMLR-XXVI/BG/2) и SG-ASAM-05 (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 6).
Вычисление плотности биомассы	Точное уравнение для расчета $C$ (оно же CF) приводится в документах WG-EMM-07/30 Rev. 1 и Reiss et al. (представлен). Уравнение, применяемое в работе Hewitt et al. (2004), не является строго правильным для модели, которая рассчитывает силу цели на основе не объема, а площади цели; поскольку модель Грина и др. (Greene et al., 1991) связана с объемом цели, на расчетах Хьюитта и др. (Hewitt et al., 2004) это существенно не скажется.
Плотность биомассы – биомасса	По всем вопросам, касающимся пересчета плотности биомассы в биомассу, следует обращаться к работе Hewitt et al. (2004).
Площадь	По всем вопросам определения площади обращаться к работе Trathan et al. (2001).
Ошибки параметров и съемки	По вопросам, связанным с ошибкой съемочных измерений, следует обращаться к работе Jolly and Hampton (1990). Если требуется определить общую случайную ошибку, надо обращаться к работе Demer (2004).

Табл. 2: Результаты прогонов GY-модели во время совещания (см. пп. 2.38–2.42).

	Текущий	Прогон 0	Прогон 1
$B_0$ съемки	44.29	44.29	37.29
CV съемки	11.38	11.38	21.20
$\gamma$			
75% критерий хищников	0.091	0.093	0.093
10% критерий пополнения	0.118	0.121	0.116
$\gamma$ , который отвечает правилу	0.091	0.093	0.093
Огранич. на вылов в Районе 48 (млн т)	4.03	4.12	3.47

Табл. 3: Список задач, намеченных WG-EMM на межсессионный период 2007/08 г. Номера пунктов (ссылки) относятся к этому отчету.

	Задача	Ссылка	Требуемые действия	
			Члены/подгруппы	Секретариат
<b>Оценка <math>B_0</math> и предохранительные ограничения на вылов криля</b>				
1.	Вносить постепенные улучшения в акустические протоколы.	2.20	Страны-члены – выполнить	Содействовать
2.	Использовать существующие протоколы АНТКОМа для акустической оценки биомассы криля и разработанные SG-ASAM процедуры для силы цели и определения видов.	2.26, 2.66	Страны-члены – выполнить	Содействовать
3.	Подготовить документ для WG-EMM с подробным описанием протоколов сбора и анализа данных в ходе акустических съемок АНТКОМа.	2.31, 5.97	Т. Джарвис (Австралия)	Напомнить
4.	Передать на рассмотрение SG-ASAM рекомендации WG-EMM относительно оценки криля.	2.32	Созывающий SG-ASAM	Выполнить
5.	Запланировать и провести межсессионную работу по включению данных об изменчивости пополнения криля и $M$ из многолетних наборов данных в процесс оценки.	2.42, 2.73	Страны-члены – выполнить	Содействовать
6.	Продолжать изучение комплексных оценок криля и представить рекомендации WG-SAM в целях содействия разработке процедуры управления запасами криля с обратной связью.	2.54	Страны-члены – выполнить	Содействовать
7.	Подготовить оценку $B_0$ для Участка 58.4.2 ко времени совещания Научного комитета в 2007 г.	2.71, 5.39	Австралия	Содействовать
8.	Обновить значения параметров криля для GY-модели с целью их использования на следующем совещании WG-EMM.	2.40	Страны-члены – выполнить	Напомнить
9.	Учитывать рекомендации WG-SAM при планировании будущих акустических съемок по оценке $B_0$ криля.	5.82	Страны-члены – выполнить	Напомнить
<b>Состояние и тенденции в промысле криля</b>				
10.	Использовать метод «поточных весов» для улучшения сбора данных по уловам для системы непрерывного промысла и провести исследования, как было предложено Научным комитетом в 2006 г.	4.13, 4.18	Норвегия	Напомнить
11.	Требование о заполнении вопросника АНТКОМа по сбору данных о динамике промысла криля.	4.27	Страны-члены – выполнить	Содействовать

	Задача	Ссылка	Требуемые действия	
			Члены/подгруппы	Секретариат
12.	Запросить рекомендации WG-FSA об использовании наблюдателями АНТКОМа разработанного Японией полевого определителя ранних стадий жизненного цикла антарктических рыб.	4.36	Созывающий WG-EMM	Содействовать
13.	Рассмотреть другие имеющиеся определители рыбы и разработать общее руководство для использования наблюдателями на крилевых судах.	4.37	WG-FSA	Содействовать
<b>Научное наблюдение</b>				
14.	Научные наблюдатели вместе с биологическими данными по крилю должны представлять информацию о типе орудий лова и размере ячеи.	5.51	Страны-члены – выполнить	Содействовать
15.	Научные наблюдатели должны сообщать о частоте встречаемости черной пятнистости криля.	5.55	Страны-члены – выполнить	Содействовать
16.	Подготовить ежегодную сводку представленных наблюдателями данных, собранных в ходе крилевого промысла, представить ее на рассмотрение WG-EMM и утвердить ее формат для использования в будущем.	4.58	Созывающий WG-EMM	Выполнить
17.	Улучшить согласованность заполнения наблюдателями отчетов о рейсе.	4.59	Технические координаторы	Содействовать
18.	Обновить форму отчета наблюдателя о рейсе, включив в нее схемы траловых снастей, напр., применяемых при промысле криля.	4.59	Технические координаторы	Выполнить
19.	Пересмотреть инструкции для наблюдателей с учетом оценок их загруженности с тем, чтобы наблюдатели могли систематически собирать требующиеся данные.	4.34	С. Кавагути (Австралия)	Выполнить
20.	Пересмотреть <i>Справочник научного наблюдателя</i> /журналы наблюдений, включив в них протокол наблюдений прилова личинок рыбы и сбор данных о криле, зараженном черной пятнистостью.	4.65, 4.67	Технические координаторы Созывающие рабочих групп	Выполнить
<b>Состояние и тенденции в крилецентричной экосистеме</b>				
21.	Призвать страны-члены, имеющие активные научно-исследовательские программы, присоединиться к СЕМР.	5.6	Страны-члены – выполнить	Содействовать
22.	Продолжать оценку взаимосвязи между пингвинами и их ледовой средой, что поможет интерпретировать результаты мониторинга СЕМР и прогнозировать изменения в популяциях зависящих от криля хищников.	5.16	Страны-члены – выполнить	Напомнить

	Задача	Ссылка	Требуемые действия	
			Члены/подгруппы	Секретариат
23.	Продолжать сбор индексов плотности и пополнения криля в Подрайоне 48.1, являющихся важными входными параметрами GY-модели для расчета предохранительных ограничений на вылов.	5.43, 5.58	Страны-члены – выполнить	Напомнить
24.	Продолжать разработку индексов окружающей среды в целях прогнозирования промысла криля.	5.64	Страны-члены – выполнить	Напомнить
25.	Учитывать рекомендации WG-SAM при планировании будущих акустических съемок ледяной рыбы.	5.83	Страны-члены – выполнить	Напомнить
26.	Продолжать исследования по разделению <i>E. superba</i> и <i>E. crystallophias</i> в море Росса.	5.90	Страны-члены – выполнить	Напомнить
27.	Стандартизировать промысловые данные о длине криля, собранные в обширных районах за продолжительные периоды, и представлять их вместе с информацией о типе орудий лова и размере ячеи.	5.93	Страны-члены – выполнить	Содействовать
28.	Связаться со всеми исследователями SAML и попросить их придерживаться протоколов АНТКОМ-МПП во время проведения ими соответствующих съемок МПП.	5.99	В. Уэдли (Австралия)	Выполнить
<b>Рекомендации по управлению</b>				
29.	Рассмотреть состояние работ СЕМР на о-ве Элефант (мыс Стинкер).	6.6	Бразилия	Содействовать
30.	Запросить рекомендации Научного Комитета о том, какой подход следует использовать для подразделения крупных статистических районов на промысловые единицы в отсутствие новых съемочных данных.	6.23, 6.24	Председатель НК	Напомнить
31.	Проводить исследования, ведущие к пониманию того, как уловистость криля и эффективность промысла могут различаться между прибрежными и океаническими SSMU.	6.43	Страны-члены – выполнить	Напомнить
32.	Продолжать разработку процедуры управления с обратной связью.	6.47	Страны-члены – выполнить	Напомнить
33.	Изменить Стандартный метод СЕМР А7 для папуасских пингвинов, чтобы отразить различия в поведении птиц при оперении, обнаруженные в заливе Адмиралтейства.	5.70	У. Трайвелпис (США)	Содействовать
34.	Рассмотреть целесообразность использования альтернативного кода СЕМР для чернобровых альбатросов, который может сопровождаться перекрестной ссылкой на коды ФАО.	5.72		Выполнить

	Задача	Ссылка	Требуемые действия	
			Члены/подгруппы	Секретариат
35.	Обеспечить, чтобы только текущие формы АНТКОМа использовались при представлении данных СЕМР.	5.73, 5.95	Страны-члены – выполнить	Содействовать
36.	Представить обзорный документ для WG-SAM по вопросам, касающимся применения метода ординации при представлении тенденций в индексах СЕМР.	5.76, 5.96		Выполнить
37.	Провести дополнительную работу по определению роли тюленей Уэдделла в экосистеме моря Росса и представить результаты этой работы в будущем.	5.79	Страны-члены – выполнить	Напомнить
<b>Экосистемные модели, оценки и подходы к управлению</b>				
38.	Информировать широкое научное сообщество о работе АНТКОМа.	7.10	Страны-члены – выполнить	Содействовать
39.	Представить в WG-EMM информацию о работе, проводимой на участке Palmer-LTER.	7.15	США	Напомнить
40.	Провести необходимую работу по установлению того, как быстрое расширение крилевого промысла может воздействовать на изучение взаимодействий между крилем, хищниками и окружающей средой.	7.18	Страны-члены – выполнить	Напомнить
<b>План долгосрочной работы</b>				
41.	Подготовить и провести семинар по оценке численности наземных хищников.	7.1–7.4	К. Саутвелл (Австралия)	Содействовать
42.	Подготовить и провести семинар АНТКОМ-МКК с целью рассмотрения входных данных для моделей морской экосистемы Антарктики.	7.22–7.32	А. Констебль (Австралия), Объединенная руководящая группа	Содействовать
43.	Дальнейшая работа по упорядочению повесток дня всех рабочих групп.	7.22–7.32	Созывающие рабочих групп	Содействовать
44.	Дальнейшая работа по рассмотрению вопроса об использовании донных тралов в районах открытого моря зоны действия Конвенции.	7.22–7.32	WG-EMM и WG-FSA	Содействовать

**ПОВЕСТКА ДНЯ**

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению  
(Крайстчерч, Новая Зеландия, 17–26 июля 2007 г.)

1. Введение
  - 1.1 Открытие совещания
  - 1.2 Принятие повестки дня и организация совещания
2. Семинар WG-ЕММ по пересмотру оценок  $B_0$  и предохранительных ограничений на вылов криля
3. Отклики с совещаний Научного комитета и Комиссии 2006 г.
4. Состояние и тенденции в промысле криля
  - 4.1 Промысловая деятельность
  - 4.2 Описание промысла
  - 4.3 Научное наблюдение
  - 4.4 Регулятивные вопросы
  - 4.5 Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом
5. Состояние и тенденции в крилецентричной экосистеме
  - 5.1 Состояние хищников, ресурсы криля и влияние окружающей среды
  - 5.2 Другие виды добычи
  - 5.3 Методы
  - 5.4 Предстоящие съемки
  - 5.5 Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом
6. Рекомендации по управлению
  - 6.1 Охраняемые районы
  - 6.2 Промысловые единицы
  - 6.3 Мелкомасштабные единицы управления
  - 6.4 Аналитические модели
  - 6.5 Существующие меры по сохранению
  - 6.6 Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом
7. Дальнейшая работа
  - 7.1 Съемки хищников
  - 7.2 Экосистемные модели, оценки и подходы к управлению
  - 7.3 План долгосрочной работы
  - 7.4 Ключевые вопросы для рассмотрения Научным комитетом
8. Другие вопросы
9. Принятие отчета и закрытие совещания.



**СПИСОК УЧАСТНИКОВ**

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению  
(Крайстчерч, Новая Зеландия, 17–26 июля 2007 г.)

- |   |   |
|---|---|
| AGNEW, David (Dr)<br>(до 23-го)                     | Biology Department<br>Imperial College London<br>Prince Consort Road<br>London SW7 2BP<br>United Kingdom<br>d.agnew@imperial.ac.uk  |
| BIZIKOV, Viacheslav (Dr)                            | Russian Federal Research Institute of Fisheries<br>and Oceanography (VNIRO)<br>17 V. Krasnoselskaya<br>Moscow 107140<br>Russia<br>bizikov@vniro.ru  |
| CONSTABLE, Andrew (Dr)<br>(Созывающий WG-SAM)       | Antarctic Climate and Ecosystems<br>Cooperative Research Centre<br>Australian Antarctic Division<br>Department of the Environment<br>and Water Resources<br>Channel Highway<br>Kingston Tasmania 7050<br>Australia<br>andrew.constable@aad.gov.au |
| DEMER, David (Dr)                                   | Fisheries Resources Division<br>Southwest Fisheries Science Center<br>8604 La Jolla Shores Drive<br>La Jolla, CA 92037-1508<br>USA<br>david.demer@noaa.gov  |
| FANTA, Edith (Dr)<br>Председатель Научного комитета | Departamento Biologia Celular<br>Universidade Federal do Paraná<br>Caixa Postal 19031<br>81531-970 Curitiba, PR<br>Brazil<br>e.fanta@terra.com.br   |

GOEBEL, Michael (Dr)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037-1508  
USA  
mike.goebel@noaa.gov

HILL, Simeon (Dr)  
British Antarctic Survey  
Natural Environment Research Council  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
sih@bas.ac.uk

HINKE, Jefferson (Mr)  
(только первая неделя)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037-1508  
USA  
jefferson.hinke@noaa.gov

HOLT, Rennie (Dr)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037-1508  
USA  
rennie.holt@noaa.gov

JARVIS, Toby (Dr)  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment  
and Water Resources  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
toby.jarvis@aad.gov.au

JONES, Christopher (Dr)  
(Созывающий WG-SAM)  
(только первая неделя)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037-1508  
USA  
chris.d.jones@noaa.gov

KAWAGUCHI, So (Dr) Australian Antarctic Division  
Department of the Environment  
and Water Resources  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
so.kawaguchi@aad.gov.au

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

MORMEDE, Sophie (Dr) Ministry of Fisheries  
PO Box 1020  
Wellington  
New Zealand  
sophie.mormede@fish.govt.nz

NAGANOBU, Mikio (Dr) Southern Ocean Living Resources  
Research Section  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
2-12-4, Fukuura, Kanazawa  
Yokohama, Kanagawa  
236-8648 Japan  
naganobu@affrc.go.jp

NICOL, Steve (Dr)  
(Созывающий семинара по  $B_0$ ) Australian Antarctic Division  
Department of the Environment  
and Water Resources  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
steve.nicol@aad.gov.au

PINKERTON, Matt (Dr) National Institute of Water and  
Atmospheric Research (NIWA)  
Private Bag 14-901  
Kilbirnie  
Wellington  
New Zealand  
m.pinkerton@niwa.co.nz

PLAGÁNYI, Éva (Dr)  
Department of Mathematics  
and Applied Mathematics  
University of Cape Town  
Private Bag 7701  
Rondebosch  
South Africa  
eva.plaganyi-lloyd@uct.ac.za

REID, Keith (Dr)  
(СОЗЫВАЮЩИЙ WG-EMM)  
British Antarctic Survey  
Natural Environment Research Council  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
k.reid@bas.ac.uk

REISS, Christian (Dr)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037-1508  
USA  
christian.reiss@noaa.gov

SIEGEL, Volker (Dr)  
Bundesforschungsanstalt für Fischerei  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany  
volker.siegel@ish.bfa-fisch.de

SOUTHWELL, Colin (Dr)  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment  
and Water Resources  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
colin.southwell@aad.gov.au

TAKAO, Yoshimi (Mr)  
(только первая неделя)  
Fisheries Acoustics Section  
National Research Institute  
of Fisheries Engineering, FRA  
7620-7 Hasaki  
Kamisu Ibaraki  
314-0408 Japan  
ytakao@affrc.go.jp

TRIVELPIECE, Wayne (Dr)

US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037-1508  
USA  
wayne.trivelpiece@noaa.gov

WATTERS, George (Dr)  
(до 18-го)

Southwest Fisheries Science Center  
Protected Resources Division  
1352 Lighthouse Avenue  
Pacific Grove, CA 93950-2097  
USA  
george.watters@noaa.gov

WEEBER, Barry (Mr)

Antarctic Marine Project  
3 Finnimore Terrace  
Vogeltown  
Wellington  
New Zealand  
b.weeber@paradise.net.nz

WILSON, Peter (Dr)

MFAT Scientific Adviser  
17 Modena Crescent  
Glendowie  
Auckland  
New Zealand  
wilsonp@nmb.quik.co.nz

Секретариат:

Дензил МИЛЛЕР (Исполнительный секретарь)

Евгений САБУРЕНКОВ (Сотрудник по вопросам  
науки/соблюдения)

Дэвид РАММ (Руководитель отдела обработки данных)

Женевьев ТАХНЕР (Сотрудник по связям)

Розали МАРАЗАС (Сотрудник – веб-сайт и информационные  
услуги)

Фернандо КАРИАГА (Информационная технология – менеджер)  
(только первая неделя)

Жаклин ТЕРНЕР (Сотрудник по вопросам научного анализа)  
(только вторая неделя)

CCAMLR  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania Australia  
ccamlr@ccamlr.org

## СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению  
(Крайстчерч, Новая Зеландия, 17–26 июля 2007 г.)

WG-EMM-07/1	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2007 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-07/2	Список участников
WG-EMM-07/3	Список документов
WG-EMM-07/4	CEMP indices: 2007 update Secretariat
WG-EMM-07/5	Krill fishery report: 2007 update Secretariat
WG-EMM-07/6 Rev. 2	Summary of notifications for krill fisheries in 2007/08 Secretariat
WG-EMM-07/7	Interaction between oceanography, krill and baleen whales in the Ross Sea and adjacent waters, Antarctica in 2004/05 M. Naganobu, S. Nishiwaki, H. Yasuma, R. Matsukura, Y. Takao, K. Taki, T. Hayashi, Y. Watanabe, T. Yabuki, Y. Yoda, Y. Noiri, M. Kuga, K. Yoshikawa, N. Kokubun, H. Murase, K. Matsuoka and K. Ito (Japan) ( <i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-EMM-07/8	Demography of Antarctic krill and other Euphausiacea in the Lazarev Sea in winter 2006 V. Siegel, M. Haraldsson, M. Vortkamp, L. Würzberg and S. Schöling (Germany)
WG-EMM-07/9	State of Antarctic krill ( <i>Euphausia superba</i> ) fisheries in Statistical Area 48 (Subareas 48.2 and 48.1) in 2006 V.A. Bibik and N.N. Zhuk (Ukraine)
WG-EMM-07/10	Time and energy budgets during winter for gentoo penguins ( <i>Pygoscelis papua</i> ) in the South Shetland Islands J.T. Hinke (USA)

- WG-EMM-07/11 Chinstrap penguins alter foraging and diving behaviour in response to krill size  
A.K. Miller and W.Z. Trivelpiece (USA)
- WG-EMM-07/12 Trends and relationships between atmospheric teleconnections and Upper Circumpolar Deep Water (UCDW) influence on phytoplankton biomass around Elephant Island, Antarctica  
C. Reiss, O. Holm-Hansen and C.D. Hewes (USA)
- WG-EMM-07/13 Protocol for aerial censusing of Weddell seals as an EMM protocol  
D. Ainley, D. Siniff, R. Garrott (USA) and P. Wilson (New Zealand)
- WG-EMM-07/14 Short note on time series of Drake Passage Oscillation Index (DPOI) and its influence on environmental variability  
M. Naganobu and K. Kutsuwada (Japan)
- WG-EMM-07/15 Long-term forecast of the conditions of krill (*Euphausia superba* Dana) fisheries in the Antarctic part of the Atlantic Ocean  
V.A. Bibik and V.A. Bryantsev (Ukraine)
- WG-EMM-07/16 Analysis of scientific observer data from the *Saga Sea* 2006–2007  
P. Orr, J. Hooper, D. Agnew, J. Roe, G. Doherty and A. Pryor (United Kingdom)
- WG-EMM-07/17 Investigations of krill transport factors in the local areas in the Scotia Sea: variability of krill distribution in the fishing grounds under the transport impact  
S.M. Kasatkina and V.N. Shnar (Russia)
- WG-EMM-07/18 A balanced trophic model of the ecosystem of the Ross Sea, Antarctica, for investigating effects of the Antarctic toothfish fishery  
M.H. Pinkerton, S.M. Hanchet and J. Bradford-Grieve (New Zealand)
- WG-EMM-07/19 Stable isotope analysis of Southern Ocean fish tissue samples to investigate trophic linkages of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)  
M.H. Pinkerton, S. Bury, S.M. Hanchet and D. Thompson (New Zealand)  
(*CCAMLR Science*, submitted)

WG-EMM-07/20	Developments, considerations and recommendations by the land-based predator survey correspondence group: a second summary and update C. Southwell (Australia), P. Trathan (UK), W. Trivelpiece, M. Goebel (USA) and P. Wilson (New Zealand)
WG-EMM-07/21	The relationship between sea-ice cover and Adélie penguin reproductive performance at Béchervaise Island L. Emmerson and C. Southwell (Australia)
WG-EMM-07/22	Information on krill in reports from the CCAMLR scheme of international observation and its utility for management J. Foster, S. Nicol and S. Kawaguchi (Australia)
WG-EMM-07/23	Scientific requirements for an orderly development of the krill fishery A. Constable, G. Slocum and S. Nicol (Australia)
WG-EMM-07/24	Ecological risk management and the fishery for Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in the Ross Sea, Antarctica M.H. Pinkerton, A. Dunn and S.M. Hanchet (New Zealand)
WG-EMM-07/25	Interim protocol for fish/fish larvae by-catch observation in krill fishery S. Kawaguchi (Australia)
WG-EMM-07/26	CCAMLR scientific observation: tasks, priorities and time budget S. Kawaguchi (Australia)
WG-EMM-07/27	Analysis of krill fishery behaviour in the southwest Atlantic: potential signals for moving fishing activities amongst SSMUs S. Kawaguchi, A. Constable and S. Nicol (Australia) ( <i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-EMM-07/28	Size selectivity of the RMT8 plankton net and a commercial trawl for Antarctic krill V. Siegel (Germany) ( <i>CCAMLR Science</i> , submitted)
WG-EMM-07/29	Histopathology of Antarctic krill ( <i>Euphausia superba</i> ) bearing black spots S. Miwa, T. Kamaishi, T. Matsuyama, T. Hayashi and M. Naganobu (Japan)
WG-EMM-07/30 Rev. 1	CCAMLR 2000 revisited D.A. Demer, A.M. Cossio and C.S. Reiss (USA) ( <i>CCAMLR Science</i> , submitted)



- WG-EMM-07/31 2007 krill biomass update of the South Shetland and Elephant Island regions of Area 48  
C.S. Reiss and A.M. Cossio (USA)
- WG-EMM-07/32 A guide to identification of fishes caught along with the Antarctic krill  
T. Iwami and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-07/33 Distribution and abundance of Antarctic krill (*Euphausia superba*) off East Antarctic (30–80°E) in January–March 2006  
T. Jarvis, N. Kelly, E. van Wijk, S. Kawaguchi and S. Nicol (Australia)
- WG-EMM-07/34 Rev. 1 Community structure of epipelagic macrozooplankton in the Ross Sea  
Y. Watanabe, S. Sawamoto, T. Ishimaru and M. Naganobu (Japan)
- Другие документы
- WG-EMM-07/P1 Seabird research at Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica, 2006/07  
R. Orben, S. Chisholm, A. Miller and W.Z. Trivelpiece (USA)  
(*AMLR 2006/2007 Field Season Report*)
- WG-EMM-07/P2 Cycles of *Euphausia superba* recruitment evident in the diet of Pygoscelid penguins and net trawls in the South Shetland Islands, Antarctica  
A. Miller and W. Trivelpiece (USA)  
(*Polar Biol.*, in press)
- WG-EMM-07/P3 Insights from the study of the last intact neritic marine ecosystem  
D. Ainley  
(to be published as a ‘letter’ in *Trends in Ecology & Evolution*, autumn 2007)
- WG-EMM-07/P4 The Antarctic toothfish: how common a prey for Weddell seals?  
P.J. Ponganis and T.K. Stockard (USA)
- WG-EMM-07/P5 Learning about Antarctic krill from the fishery  
S. Kawaguchi and S. Nicol (Australia)  
(*Ant. Sci.*, 19 (2): 219–230 (2007))

- WG-EMM-07/P6 Male krill grow fast and die young  
S. Kawaguchi, L.A. Finley, S. Jarman, S.G. Candy (Australia), R.M. Ross, L.B. Quetin (USA), V. Siegel (Germany), W. Trivelpiece (USA), M. Naganobu (Japan) and S. Nicol (Australia)  
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, accepted)
- WG-EMM-07/P7 Setting management goals using information from predators  
A. Constable (Australia)  
(Constable, A.J. 2006. Setting management goals using information from predators. In: Boyd, I., S. Wanless, C.J. Camphuysen (Eds). *Top Predators in Marine Ecosystems: their Role in Monitoring and Management*. Cambridge University Press, Cambridge: 324–346)
- WG-EMM-07/P8 Spatial and temporal operation of the Scotia Sea ecosystem: a review of large-scale links in a krill centred food web  
E.J. Murphy, J.L. Watkins, P.N. Trathan, K. Reid, M.P. Meredith, S.E. Thorpe, N.M. Johnston, A. Clarke, G.A. Tarling, M.A. Collins, J. Forcada, R.S. Shreeve, A. Atkinson, R. Korb, M.J. Whitehouse, P. Ward, P.G. Rodhouse, P. Enderlein, A.G. Hirst, A.R. Martin, S.L. Hill, I.J. Staniland, D.W. Pond, D.R. Briggs, N.J. Cunningham and A.H. Fleming (United Kingdom)  
(*Phil. Trans. R. Soc. B*, 362: 113–148 (2007))
- WG-EMM-07/P9 Monitoring and management in the Antarctic – making the link between science and policy  
K. Reid (United Kingdom)  
(*Ant. Sci.*, 19 (2): 267–270 (2007))
- WG-EMM-07/P10 Circumpolar connections between Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) populations: Investigating the roles of ocean and sea ice transport  
S.E. Thorpe, E.J. Murphy and J.L. Watkins (United Kingdom)  
(*Deep-Sea Res.*, I, 54: 792–810 (2007))
- WG-SAM-07/12 A spatial multi-species operating model of the Antarctic Peninsula krill fishery and its impacts on land-breeding predators  
É.E. Plagányi and D.S. Butterworth (South Africa)
- WG-SAM-07/14 Rationale, structure and current templates of the Ecosystem, Productivity, Ocean, Climate (EPOC) modelling framework to support evaluation of strategies to subdivide the Area 48 krill catch limit amongst small-scale management units  
A. Constable (Australia)

WG-SAM-07/15	Lenfest Ocean Program Workshop ‘Identifying and Resolving Key Uncertainties in Management Models for Krill Fisheries’
CCAMLR-XXVI/BG/3	Draft Management Plan for ASMA No. X: Southwest Anvers Island and Palmer Basin Delegation of the USA (as submitted to ATCM XXX (2007), WP 5)
CCAMLR-XXVI/BG/11	On the scientific research of marine protected area within the bounds of the Argentina Islands Archipelago Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XXVI/BG/2	Report of the Third Meeting of the Subgroup on Acoustic Survey and Analysis Methods (Cambridge, UK, 30 April to 2 May 2007)
SC-CAMLR-XXVI/BG/3	Report of the Planning Meeting of the CCAMLR-IPY Steering Committee (Cambridge, UK, 2 to 4 May 2007)
SC-CAMLR-XXVI/BG/4	Observer’s Report from the 59th Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission (Anchorage, Alaska, USA, 7 to 18 May 2007) CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)
SC-CAMLR-XXVI/BG/5	CCAMLR-IWC Workshop to review input data for Antarctic marine ecosystem models: update on progress since 2006 Co-conveners, CCAMLR-IWC Workshop

**ДОПОЛНЕНИЕ К УВЕДОМЛЕНИЮ О НАМЕРЕНИИ УЧАСТВОВАТЬ В  
ПРОМЫСЛЕ КРИЛЯ (МЕРА ПО СОХРАНЕНИЮ 21-03,  
ПРИЛОЖЕНИЕ 21-03/А)**

Договаривающаяся Сторона: \_\_\_\_\_

Промысловый сезон: \_\_\_\_\_

Название судна: \_\_\_\_\_

- Метод промысла:
- Обычный трал
  - Система непрерывного промысла
  - Применение насоса для очистки кутка
  - Другое: просьба указать \_\_\_\_\_

Матрица районов и месяцев для указания сроков предполагаемой промысловой деятельности, которая будет рассмотрена Научным комитетом и утверждена Комиссией.