

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО
ЭКОСИСТЕМНОМУ МОНИТОРИНГУ И УПРАВЛЕНИЮ**
(Кейптаун, Южная Африка, 26 июля – 3 августа 2010 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	183
Открытие совещания.....	183
Принятие повестки дня и организация совещания.....	183
Отзывы предыдущих совещаний Комиссии, Научного комитета и рабочих групп.....	184
КРИЛЬ.....	184
Биология и экология криля.....	184
Новые работы по мониторингу.....	185
Крилевый промысел и научные наблюдения за промыслом.....	187
Промысловая деятельность.....	187
Сезон 2008/09 г.....	187
Сезон 2009/10 г.....	187
Тенденции в промысле криля.....	188
Уведомления на 2010/11 г.....	188
Представление данных.....	189
Мелкомасштабные данные по уловам и усилию (С1).....	189
Анализ данных по промыслу криля.....	189
Судно <i>Максим Старостин</i> , Подрайон 48.2.....	189
Ретроспективные данные.....	189
Смертность отсеявшегося криля.....	190
CPUE.....	192
Научное наблюдение.....	192
Размещение наблюдателей.....	192
Сезон 2008/09 г. и предыдущие сезоны.....	192
Текущий сезон.....	192
Охват крилевого промысла наблюдателями.....	193
Оценки B_0 и предохранительный вылов криля.....	194
Оценка B_0	194
Оценка предохранительных ограничений на вылов криля.....	197
Пересмотр параметров, используемых в GY-модели.....	197
ПРОСТРАНСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЦЕЛЯХ СОДЕЙСТВИЯ СОХРАНЕНИЮ МОРСКОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	199
Уязвимые морские экосистемы.....	199
Система управления.....	199
Оценки воздействия.....	202
Определение уязвимых мест обитания.....	204
Рассмотрение уведомлений об обнаружении УМЭ в соответствии с МС 22-06.....	208
Оценка стратегий управления.....	209
Отчет об УМЭ.....	211
Охраняемые районы.....	212
Циркумполярный масштаб.....	212
Восточная Антарктика.....	213
Море Росса.....	216
Другие районы.....	221

Общая дискуссия по вопросу о МОР	221
Терминология, имеющая отношение к процессам биорайонирования и последовательного природоохранного планирования в АНТКОМ	221
Использование общей экологической терминологии в отношении последовательного природоохранного планирования	222
Вопросы, касающиеся биорайонирования	222
Надлежащее использование средств поддержки принятия решений	223
Последовательное природоохранное планирование в отношении климатических изменений	224
Рациональное использование	224
Семинар по МОР в 2011 г.	225
ООРА мыса Ширрефф	228
 РЕКОМЕНДАЦИИ НАУЧНОМУ КОМИТЕТУ И ЕГО РАБОЧИМ ГРУППАМ ...	229
 ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА	230
 ДРУГИЕ ВОПРОСЫ	233
Запланированные семинары, связанные с работой WG-ЕММ	233
Система наблюдения Южного океана	234
<i>CCAMLR Science</i>	234
Документы WG-ЕММ	234
Мера по сохранению 24-01	235
Планирование преемственности	235
 ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ	235
 ЛИТЕРАТУРА	236
 ТАБЛИЦЫ	237
 РИСУНКИ	239
 ДОПОЛНЕНИЕ А: Список участников	242
 ДОПОЛНЕНИЕ В: Повестка дня	250
 ДОПОЛНЕНИЕ С: Список документов	251

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО
ЭКОСИСТЕМНОМУ МОНИТОРИНГУ И УПРАВЛЕНИЮ**
(Кейптаун, Южная Африка, 26 июля – 3 августа 2010 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Открытие совещания

1.1 Совещание WG-EMM 2010 г. проводилось в Национальном научно-исследовательском аквариуме в Кейптауне (Южная Африка) с 26 июля по 3 августа 2010 г. Созывающим совещания был Дж. Уоттерс (США), а организацию на месте координировал Дж. Ханииле, Департамент по вопросам окружающей среды (DEA) (Южная Африка).

1.2 Дж. Уоттерс открыл совещание и приветствовал участников (Дополнение А). Он поблагодарил М. Майекисо, заместителя генерального директора DEA, за организацию совещания и приветствовал А. Райта, Исполнительного секретаря АНТКОМ, на совещании.

Принятие повестки дня и организация совещания

1.3 Предварительная повестка дня была принята без изменений (Дополнение В).

1.4 WG-EMM сформировала подгруппу по крилю (координатор – Дж. Уоттерс) и подгруппу по УМЭ (координатор – С. Паркер, Новая Зеландия), которые одновременно рассматривали вопросы в рамках пунктов 2 и 3.1 повестки дня.

1.5 WG-EMM обсудила дискуссии, проходившие на двух совещаниях, проведенных в течение межсессионного периода 2009/10 г.:

- WG-SAM (Приложение 4);
- SG-ASAM (Приложение 5).

1.6 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С. Несмотря на то, что в отчете содержится мало ссылок на вклад отдельных людей и соавторов, WG-EMM поблагодарила всех авторов документов за ценный вклад в представленную на совещании работу.

1.7 Пункты настоящего отчета, в которых содержатся рекомендации для Научного комитета и его рабочих групп, выделены серым цветом. Список этих пунктов дается в пункте 4 повестки дня.

1.8 Отчет подготовили К. Джонс (США), С. Кавагути (Австралия), С. Касаткина (Россия), Б. Краффт (Норвегия), П. Пенхейл (США), Д. Рамм (руководитель отдела обработки данных), К. Рейсс (США), К. Рид (научный сотрудник), Ф. Тратан (СК), Дж. Уоткинс (СК), Дж. Уоттерс и Б. Шарп (Новая Зеландия).

Отзывы предыдущих совещаний Комиссии, Научного комитета и рабочих групп

1.9 Дж. Уоттерс кратко перечислил отзывы предыдущих совещаний Комиссии, Научного комитета и других рабочих групп, которые использовались для составления повестки дня WG-EMM, и выделил ключевые требования для предоставления рекомендаций по:

- научным наблюдениям на крилевом промысле (SC-CAMLR-XXVIII, п. 6.28);
- смертности отсеявшегося криля (SC-CAMLR-XXVIII, пп. 4.13–4.15);
- оценкам B_0 и предохранительного вылова криля (SC-CAMLR-XXVIII, пп. 3.3–3.7);
- УМЭ (напр., SC-CAMLR-XXVIII, пп. 4.247–4.252);
- МОР (напр., SC-CAMLR-XXVIII, пп. 3.28–3.33);
- трехлетнему плану работы WG-EMM (SC-CAMLR-XXVIII, п. 14.2).

КРИЛЬ

Биология и экология криля

2.1 В документе WG-EMM-10/P8 описывается возможная модель динамики популяций криля у Южной Георгии и указывается, что сроки и размер пополнения являются основными факторами меж- и внутригодовой изменчивости биомассы криля в этом районе. Результаты этой модели также свидетельствуют о конкуренции между промыслом, проводимым в зимнее время, и хищниками криля, добывающими корм летом, которая может возникать несмотря на то, что эти процессы разделены во времени.

2.2 В документах WG-EMM-10/P9 и 10/P10 представлены модели, описывающие пространственное распределение различных типов скоплений криля на основе факторов окружающей среды. WG-EMM согласилась, что хотя в настоящее время операции крилевого промысла концентрируются в районах шельфа в связи с относительно высокой вероятностью обнаружения пригодных для промысла скоплений криля по сравнению с районами открытого моря, дополнительная информация о возможности прогнозирования пригодных для промысла скоплений криля в районах открытого моря будет содействовать разработке мер управления для распределения промыслового усилия в пространстве.

2.3 При рассмотрении этих документов WG-EMM напомнила о важности понимания популяционной динамики криля и общей структуры популяций криля для проведения комплексной оценки и отметила растущее количество информации, получаемой за счет наблюдений и моделирования, которая может содействовать разработке комплексной оценки криля.

Новые работы по мониторингу

2.4 В документе WG-EMM-10/9 представлено предложение о проведении исследовательских съемок в Подрайоне 48.2 в следующие пять лет с использованием норвежского крилевого судна *Saga Sea*. В документе WG-EMM-10/20 представлены планы Аргентины проводить экологические исследования и мониторинг численности личинок эвфаузиид в районе конвергенции моря Уэдделла–моря Скотия (части подрайонов 48.1 и 48.2).

2.5 WG-EMM приветствовала предложение Норвегии о том, чтобы крилевое судно ежегодно выделяло пять дней в течение следующих пяти лет на проведение исследовательской съемки. При рассмотрении этого предложения WG-EMM рекомендовала проводить исследования с использованием стандартов (напр., набор параллельных акустических разрезов, которые проводятся каждый год), сходных с ежегодными научными съемками, проводимыми Программой США AMLR и Британской антарктической службой соответственно в подрайонах 48.1 и 48.3.

2.6 WG-EMM решила, что регулярная съемка в Подрайоне 48.2 дополнит ежегодные съемки, проводимые Программой США AMLR и Британской антарктической службой. Эти три съемки вместе могут служить комплексной работой по мониторингу, охватывающей море Скотия и связывающей три района, в которых находятся большие скопления криля, являющиеся объектом существующего коммерческого промысла. Такая комплексная работа может также внести важный вклад в Систему наблюдения Южного океана (СООС) и предоставит ценную информацию для использования в ходе анализа, проводимого международной программой ICED (Интегрирование динамики экосистемы и климата – www.iced.ac.uk).

2.7 WG-EMM рекомендовала следующее:

- (i) норвежская съемка должна проводиться до начала промысла, желательно в середине января, чтобы сроки этой съемки соответствовали другим съемочным работам в Районе 48. Проведение съемки до начала промысловых операций позволит снизить вероятность того, что выполнению исследовательской работы будет мешать лед;
- (ii) набор разрезов, сходных с теми, которые выполнялись в рамках программы США AMLR в 2008 г. (рис. 1), подойдет для проведения съемки криля в течение предлагаемых временных сроков (пять дней). Чтобы избежать смещения результатов из-за адвекции криля, лучше начать съемочные работы с востока и двигаться в направлении более западных разрезов. Если позволит время, желательно выполнить разрезы, простирающиеся на север за 60° ю. ш., и добавить дополнительный разрез к западу от тех разрезов, которые показаны на рис. 1, если это возможно;
- (iii) сбор акустических данных должен по возможности проводиться с использованием откалиброванного научного эхолота с частотами 38 и 120 кГц. Предлагается проводить сбор акустических данных 24 часа в сутки, однако для последующей оценки биомассы криля должны использоваться только данные, собранные в дневное время;

- (iv) сетные пробы должны выполняться на стандартных станциях, расположенных вдоль разрезов с интервалом 20 мор. миль. В соответствии с протоколами съемки АНТКОМ-2000 каждая сетная выборка должна представлять собой наклонное выборочное траление от поверхности до глубины 200 м (или 20 м над поверхностью дна, если глубина воды меньше 200 м). Было решено, что использование норвежской траловой сети для макропланктона (площадь устья 38 м², размер ячеек 3 мм) отвечает целям получения данных по частоте длин криля, хотя надо обращать внимание на то, чтобы обеспечить проведение адекватной подвыборки больших уловов;
- (v) гидрографические данные должны собираться с помощью ХВТ или СТД. Как минимум, рекомендуется проводить сбор данных по температурному режиму для расчета профилей скорости звука, которые необходимы для обработки акустических данных. Такие данные могут быть собраны с помощью ХВТ, хотя использование СТД предоставит дополнительную информацию для получения характеристик водных масс в этом районе, что может помочь при интерпретации изменчивости биомассы криля;
- (vi) измерение питательных веществ было сочтено нецелесообразным.

2.8 WG-EMM поблагодарила Аргентину за ее предложение, содержащееся в документе WG-EMM-10/20, и отметила, что, как известно по опыту прошлого, конвергенция моря Уэдделла–моря Скотия является районом с высокими показателями плотности личиночного криля, которые меняются во времени и пространстве. Проведение мониторинга в этом районе может предоставить полезные данные о процессах пополнения криля, свидетельствующих о нерестовой биомассе.

2.9 С тем чтобы WG-EMM могла представить подробные рекомендации о разработке этой программы и наилучших путях использования информации, полученной в результате работы по мониторингу, требуются дополнительные сведения о том, как при использовании акустических методов можно провести различие между личинками криля и другим зоопланктоном в том же диапазоне размеров, что и личиночный криль (напр., веслоногие, амфиподы и другие эвфаузииды, такие как *Thysanoessa macrura*). WG-EMM также рекомендовала рассмотреть использование CPR в работе по мониторингу.

2.10 WG-EMM призвала Аргентину представить отчет о съемочной работе, которая будет проведена в течение предстоящего межсессионного периода, на совещание WG-EMM и более подробно сообщить о планах проведения повторных съемок в последующие годы, в т. ч. представить дополнительную информацию о том, как можно использовать суда, попутно осуществляющие наблюдения, для того чтобы можно было рассмотреть последствия такой схемы выборки.

Крилевый промысел и научные наблюдения за промыслом

Промысловая деятельность

Сезон 2008/09 г.

2.11 Пять стран-членов вели промысел криля в Районе 48 в течение промыслового сезона 2008/09 г. и сообщили об общем вылове 125 826 т; два судна использовали систему непрерывного лова. Самый большой вылов криля был получен в SSMU "Запад Южных Оркнейских о-вов" (SOW) в Подрайоне 48.2 (89 184 т), а остальной вылов был преимущественно получен в Подрайоне 48.1, в частности, 19 691 т в SSMU "Антарктический п-ов – восток пролива Брансфилда" (APBSE) и 2 745 т в SSMU "Восток Антарктического п-ова" (APE). WG-EMM отметила, что это – только второй раз, когда было доложено о ведении промысла в SSMU APE; ранее, в 1995/96 г. было получено 25 т криля (WG-EMM-10/5).

Сезон 2009/10 г.

2.12 По данным на начало совещания WG-EMM 10 из 11 крилевых судов, лицензированных странами-членами (Китайской Народной Республикой, Норвегией, Польшей, Республикой Корея, Россией и Японией), вели промысел в Районе 48 в течение промыслового сезона 2009/10 г. Общий вылов, зарегистрированный к маю 2010 г., составил 108 550 т, и большая часть его была получена в подрайонах 48.1 и 48.2 с февраля по май. Примерно 40% улова было получено двумя судами, использующими систему непрерывного лова. С учетом существующей траектории кумулятивного вылова на конец мая (рис. 2 и п. 2.15) прогнозируемый общий вылов криля в текущем сезоне составляет 150 000–180 000 т (WG-EMM-10/5), и имевшиеся к началу совещания данные свидетельствуют о том, что к концу июня 2010 г. общий вылов достиг $\approx 140\,000$ т. Окончательный объем вылова будет выше, чем прогнозируемый, если существующие коэффициенты вылова сохранятся и после июля.

2.13 WG-EMM отметила, что Секретариат предоставляет даты прогнозируемого закрытия промысла, как только уловы в каком-то промысле (или районе) превысят 50% соответствующих ограничений на вылов. В этом сезоне впервые вылов криля в Подрайоне 48.1 превысил 50% выделенного порогового уровня (155 000 т), и Секретариат стал определять прогнозируемую дату закрытия промысла в этом подрайоне. В настоящее время предполагается, что дата закрытия наступит после окончания промыслового сезона.

2.14 WG-EMM также отметила существующее требование о том, чтобы суда начинали представлять данные по уловам с 10-дневными интервалами, как только вылов достигнет 80% порогового уровня (МС 23-06). WG-EMM уведомила Научный комитет, что содержащиеся в МС 23-06 требования к отчетности не соответствуют пространственному распределению пороговых уровней между подрайонами и должны быть пересмотрены соответственно.

Тенденции в промысле криля

2.15 WG-EMM отметила, что примерно 80% вылова криля было получено в период с апреля по июль (рис. 2) и такое распределение уловов во времени было типичным для этого промысла на протяжении последних 20 лет. Получаемая с промысла информация свидетельствует о том, что преимущественное ведение промысла зимой может быть связано с большей пространственно-временной стабильностью скоплений криля на промысловых участках, а также с желанием свести к минимуму вылов "зеленого криля", питающегося фитопланктоном.

2.16 WG-EMM отметила заметное увеличение в последние годы возможного суточного коэффициента вылова на судах, использующих систему непрерывного лова (до 800 т в день на судно), а также на судах, применяющих обычные тралы (включая суда, использующие насосы для очистки кутка) (до 400 т в день на судно) (рис. 3).

2.17 В документе WG-EMM-10/5 содержатся добровольно представленные отчеты о перегрузках при промысле криля (обусловленные введением МС 10-09 в 2008 г.). WG-EMM отметила, что представление дополнительной информации о перегрузках поможет лучше понять работу этого промысла.

Уведомления на 2010/11 г.

2.18 Семь стран-членов представили уведомления в общей сложности о 15 судах, намеревающихся участвовать в промысле криля в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 и на участках 58.4.1 и 58.4.2 в течение промыслового сезона 2010/11 г. Уведомлений об участии в поисковых промыслах криля в 2010/11 г. не поступило. Общий заявленный уровень вылова криля в 2010/11 г. составляет 410 000 т.

2.19 Это – третий год, когда WG-EMM рассматривает информацию из уведомлений о промысле криля. Рабочая группа поблагодарила Секретариат за перевод уведомлений, представленных не на английском, а на других языках; эти переводы позволили рабочей группе провести полную оценку каждого уведомления.

2.20 WG-EMM отметила, что все уведомления содержали достаточно информации, и проинформировала Научный комитет, что эти уведомления отвечают требованиям МС 21-03.

2.21 WG-EMM также отметила ряд методов, указанных в уведомлениях для получения оценки сырого веса пойманного криля, и уведомила Научный комитет, что необходима стандартизация методов в целях улучшения оценок вылова. Кроме того, рабочая группа подчеркнула, что требуемый в уведомлениях коэффициент пересчета – это множитель, который переводит объем улова в массу (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 4, пп. 3.45 и 3.49). Она также отметила, что в уведомлениях был представлен ряд коэффициентов пересчета (7.6–10.0), относящихся к производству муки, и потребуются дополнительная информация от стран-членов для выяснения того, на чем основаны эти значения.

Представление данных

Мелкомасштабные данные по уловам и усилию (С1)

2.22 WG-EMM отметила задержки при представлении данных С1 плавающим под польским флагом судном, которое вело промысел в течение 2008/09 и 2009/10 гг. (WG-EMM-10/5). Секретариат сообщил, что данные с марта по май 2010 г. были представлены непосредственно перед совещанием WG-EMM и что Польша в настоящее время работает над тем, чтобы представить данные за 2008/09 г.

Анализ данных по промыслу криля

Судно *Максим Старостин*, Подрайон 48.2

2.23 В документе WG-EMM-10/8 сообщается о промысле, проводившемся российским траулером *Максим Старостин* в течение 2009 г. около Южных Оркнейских о-вов (Подрайон 48.2), а в документе WG-EMM-10/16 также представлены данные о пространственном распределении и размерном/возрастном составе антарктического криля (*Euphausia superba*) в уловах, полученных в январе–марте в сезонах как 2008/09 г., так и 2009/10 г.

2.24 При рассмотрении документа WG-EMM-10/8 рабочая группа отметила, что выводы, сделанные на основании вылова (или отсутствия вылова) криля возрастом 1+, должны учитывать размерную селективность коммерческих сетей.

2.25 Обычные тралы могут отличаться большей размерной селективностью, чем тралы с непрерывным перекачиванием, так как бóльшие объемы криля в кутке могут приводить к вытеснению более мелких особей из сети. На размерную селективность могут также влиять различия между всасывающим действием насосов в кутке на разных судах. Рабочая группа подчеркнула важность получения более подробной информации о работе всех промысловых методов.

2.26 WG-EMM была проинформирована о том, что в будущем судно *Максим Старостин* может менять промысловые снасти в зависимости от типа скоплений. Судно может применять систему непрерывного лова, когда промысел ведется в больших скоплениях, и переключаться на обычное траление при промысле в более мелких скоплениях.

Ретроспективные данные

2.27 WG-EMM отметила важность промысловых данных и подчеркнула рекомендацию WG-SAM о том, что получаемые от промысла данные будут полезны для оценки поразмерных коэффициентов промысловой смертности (Приложение 4, п. 2.7). WG-EMM далее отметила, что необходима стандартизация, контроль качества и организация промысловых данных таким образом, чтобы они были пригодны для дальнейшего систематического анализа.

2.28 WG-EMM напомнила, что в прошлом году Украина обработала и представила данные об уловах и усилении за каждый отдельный улов по 57 рейсам в ходе крилевого промысла, проводившегося судами бывшего Советского Союза. Дальнейшая обработка и проверка этих данных была отложена в связи с ограниченностью ресурсов в сфере управления данными и высоким объемом работы Секретариата. Рабочая группа была проинформирована о том, что в настоящее время эту задачу планируется завершить в начале 2011 г., и она высказала надежду на рассмотрение этих данных в будущем.

Смертность отсеявшегося криля

2.29 WG-EMM напомнила о рекомендации Научного комитета о необходимости скоординированных усилий для оценки смертности отсеявшегося криля при крилевом промысле путем анализа существующей информации и продолжающейся доработки имеющихся моделей (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 4, пп. 3.5 и 3.6). Было представлено три документа, в которых рассматривается эта проблема.

2.30 В документе WG-EMM-10/10 описывается полевое исследование смертности отсеявшегося криля с использованием мелкоячеистых рубашек трала, которые позволяют собирать данные, необходимые для оценки прилова и смертности отсеявшегося криля, личинок и молоди рыбы и других видов эвфаузиид. Предлагается провести по крайней мере пять экспериментов (желательно три в месяц) по оценке смертности отсеявшихся особей для каждого коммерческого траления за промысловый сезон.

2.31 В документе WG-EMM-10/18 рекомендовано провести полевые исследования смертности отсеявшегося криля, включая сбор и обработку данных при помощи комплексного применения мелкоячеистых рубашек трала и акустических методов для оценки общего количества криля, проходящего сквозь трал. Представлена подробная информация о конструкции рубашки и о том, как эти рубашки могут быть установлены на трале. В документе также указывается на необходимость рабочих инструкций для достижения надлежащих уровней точности и достоверности оценок смертности отсеявшегося криля.

2.32 WG-EMM обсудила предлагаемую работу и отметила, что сбор данных о смертности отсеявшегося криля должен сопровождаться подготовкой рабочих инструкций. WG-EMM одобрила экспериментальную работу по изучению смертности отсеявшегося криля, которая будет проводиться на борту российского судна *Максим Старостин*, как важный вклад в рассмотрение этого вопроса. Она высказала надежду на получение отчета на будущем совещании WG-EMM и призвала другие страны-члены участвовать в такой работе.

2.33 В документе WG-EMM-10/19 сообщается о проведении анализа, основанного на данных полевых наблюдений и моделирования уловистости тралов и смертности отсеявшегося криля применительно к крилевому промыслу. WG-EMM обсудила представленные результаты моделирования и отметила, что важно будет сравнить данные полевых исследований и данные моделирования.

2.34 Для определения смертности отсеявшегося криля требуются оценки как общего количества криля, проходящего сквозь ячею, так и доли этого криля, который погибает

в процессе отсева. WG-EMM указала на практические трудности разделения криля, погибшего в результате отсева, и криля, который отсеялся из тралов без смертельных повреждений, но впоследствии погиб в рубашке трала. Однако WG-EMM отметила, что криль, отсеивающийся сквозь мелкую ячею, вероятно, получает повреждения, даже если он выглядит жизнеспособным. В связи с этим, WG-EMM решила, что в отсутствие доказательств обратного целесообразно предположить, что весь криль, отсеивающийся сквозь мелкую ячею, будет погибать в результате этого процесса.

2.35 WG-EMM отметила, что оценки смертности отсеявшихся особей при промысле криля требуют количественного объяснения процесса прохождения криля из устья трала в куток. На этот процесс будет влиять ряд факторов, в т. ч.:

- конструкция промысловых снастей;
- скорость судна и темпы выборки/вытравливания трала;
- продолжительность траления;
- количество криля в кутке;
- плотность и распределение криля в протраленном объеме.

2.36 WG-EMM отметила, что разработка стандартного подхода к сбору и обработке данных о смертности отсеявшегося криля необходима для достижения надлежащего уровня точности и достоверности.

2.37 WG-EMM согласилась, что эти документы о смертности отсеявшегося криля послужат полезным руководством при подготовке рабочей инструкции для подробного описания требуемых стандартных подходов к изучению смертности отсеявшегося криля (Приложение 4, пп. 2.20–2.23), и эта инструкция может также включать измерения, которые могут использоваться научными наблюдателями.

2.38 WG-EMM попросила Россию и Украину представить в специальную группу TASO документы с описанием методов полевых исследований по изучению смертности отсеявшегося криля и последствий этого для объема работы научных наблюдателей. WG-EMM попросила, чтобы TASO рассмотрела эту инструкцию (когда она будет разработана) в целях определения практической возможности ее выполнения.

2.39 WG-EMM получила информацию о том, что Институт морских исследований Норвегии подал заявку на финансирование экспериментального исследования по разработке математической модели, основанной на демографических данных по *E. superba*, в целях количественной оценки размерной селективности различных траловых сетей. Предполагается, что это предварительное исследование даст исходные данные для более широкого исследования, включающего сравнительные траловые эксперименты *in situ* в т. ч. испытание существующих и вновь разработанных траловых снастей (по результатам экспериментального исследования), с акустическими измерениями и видеомониторингом в лотковом баке. В ходе этого более широкого исследования будет также проведена оценка рабочих характеристик этих промысловых снастей на крилевых промысловых участках в Южном океане, включая сбор проб криля внутри и вне сетей.

CPUE

2.40 WG-EMM приветствовала документ WG-EMM-10/17, содержащий анализ временной динамики стандартизованных CPUE по промысловым данным АНТКОМ, собранным в подрайонах 48.1–48.3, включая 15 SSMU. WG-EMM отметила, что на CPUE могут влиять различные факторы (напр., судно, продукция, сезон, типы скоплений, состояние криля, прилов), и высказала мнение, что изучение других показателей CPUE, которые включают различные вспомогательные данные, может позволить интерпретировать индексы CPUE. Она призвала продолжить анализ CPUE, включая разработку сводных показателей CPUE по промыслу криля, отметив, что такой анализ может быть очень полезен для понимания относительной важности районов в ходе промысла криля в прошлом.

Научное наблюдение

2.41 В документе WG-EMM-10/4 представлена сводка наблюдений, проведенных на борту крилевых траулеров, работавших в зоне действия Конвенции. WG-EMM обсудила формат этой сводки, с тем чтобы сводка могла эффективно использоваться в ходе дискуссий и анализа, связанных с размещением наблюдателей на промысле криля, и попросила включить статистические данные об уровне охвата наблюдателями.

2.42 WG-EMM решила, что картографическое или, возможно, динамическое изображение информации, содержащейся в табл. 1 документа WG-EMM-10/4, поможет визуально представить охват наблюдателями во времени и пространстве.

Размещение наблюдателей

Сезон 2008/09 г. и предыдущие сезоны

2.43 В АНТКОМ было представлено восемь журналов научных наблюдателей с пяти из шести судов, которые работали в течение промыслового сезона 2008/09 г. В настоящее время в базе данных АНТКОМ содержатся данные научных наблюдателей из 57 журналов, которые обобщают наблюдения, выполненные в период с 1999/2000 по 2008/09 гг. в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4.

Текущий сезон

2.44 Секретариат получил 10 уведомлений о размещении научных наблюдателей АНТКОМ, назначенных в соответствии с МС 51-06, на крилевых судах в Районе 48 в 2009/10 г. (WG-EMM-10/4). Было дано пояснение, что на борту каждого китайского судна, которое работало в текущем сезоне, находилось три наблюдателя.

Охват крилевого промысла наблюдателями

2.45 WG-SAM рекомендовала, чтобы WG-EMM разработала таблицу, показывающую пространственно-временные уровни, для которых изменчивость размерной структуры популяции криля является самой высокой (Приложение 4, п. 2.11) и, таким образом, требуется более высокий охват наблюдениями. Такая таблица будет служить практическим руководством при определении путей возможной оптимизации систематической программы охвата наблюдателями с целью получения данных, которые будут наиболее полезны в ходе комплексной оценки криля (Приложение 4, п. 2.11).

2.46 От наблюдателей требуется представлять ряд важных данных (напр., данные о прилове личиночной рыбы, морских птиц и млекопитающих, а также о размерном составе улова в разных местах и в разное время), и требования в отношении оптимизации охвата и интенсивности выборок могут меняться в зависимости от вопросов, которые должны быть решены при помощи собираемых данных.

2.47 WG-EMM напомнила, что существующие инструкции для наблюдателей на крилевых судах (SC-CAMLR-XXVII, Приложение 4, п. 4.48) предоставляют механизм для пространственного распределения выборки в меньших пространственных масштабах, чем масштаб подрайона (далее именуется уровнями).

2.48 Как указывалось в предыдущие годы, данные, собираемые на начальном этапе систематического охвата наблюдателями, необходимы для определения характеристик исходной изменчивости и содействия при составлении программы наблюдений в долгосрочной перспективе (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 4, пп. 4.44–4.47). Двухлетняя программа, где усилие по проведению выборочных наблюдений распределяется по возможным пространственно-временным уровням, будет полезной отправной точкой для получения исходных данных по изменчивости размерной структуры и других биологических параметров криля.

2.49 На промысловые сезоны 2010/11 и 2011/12 гг. WG-EMM предложила следующие три варианта распределения наблюдателей по 50% всех пространственно-временных уровней таким образом, чтобы это соответствовало требованиям МС 51-06 (табл. 1).

- (i) **Вариант 1:** разделить все заявленные суда на две группы примерно одинакового размера, разделить промысловый сезон на два шестимесячных периода и требовать, чтобы охват наблюдателями соответствовал табл. 1.
- (ii) **Вариант 2:** разделить промысловый сезон на четыре квартала и выделить периоды, в которые от всех судов будет требоваться иметь на борту наблюдателей в соответствии с табл. 1.
- (iii) **Вариант 3:** требовать 50%-го охвата судов и по крайней мере 20%-го охвата выборок для каждого пространственно-временного уровня, где промысел велся в течение этих двух промысловых сезонов.

2.50 Напомнив о сохраняющейся рекомендации рабочей группы и Научного комитета относительно того, что 100% охват наблюдателями на всех судах является наилучшим способом достижения систематического охвата наблюдателями, WG-EMM отметила следующие последствия принятия каждого из трех вариантов, перечисленных в п. 2.49 (все они обеспечат менее чем 100% охват).

Вариант 1 позволяет сравнивать между собой суда в рамках каждой группы судов, но, возможно, не позволит проводить межгрупповое сравнение. Также можно проводить межгодовые сравнения в любом подрайоне или на пространственном уровне.

Вариант 2 позволяет сравнивать между собой суда и проводить оценку межгодовой изменчивости для пространственно-временных уровней, по которым собираются данные наблюдений. Кроме того, охват будет выше в районах, где имеется значительная изменчивость в размерной структуре криля и где ранее было выполнено меньше всего наблюдений на исторически важных промысловых участках (подрайоны 48.1 и 48.2). Однако данные, возможно, не будут собираться примерно по половине пространственно-временных уровней. Кроме того, если происходят большие сдвиги в пространственном распределении промысла между годами и между районами, когда от всех судов требуется иметь на борту наблюдателей, то, возможно, будет достигнут менее чем 50%-й охват по всем пространственно-временным уровням.

Вариант 3 дает возможность рассматривать межгодовую изменчивость на всех пространственно-временных уровнях, на которых ведется промысел, однако может не позволить сравнивать суда между собой.

2.51 WG-EMM отметила, что Комиссия решила пересмотреть MC 51-06 в 2010 г. исходя из рекомендаций WG-EMM и WG-SAM. При обсуждении своих рекомендаций (см. выше) WG-EMM отметила, что варианты, перечисленные в п. 2.49 и показанные в табл. 1, могут быть изменены с учетом изменений в уровнях охвата наблюдателями.

2.52 WG-EMM попросила специальную группу TASO рассмотреть бюджет времени наблюдателей на крилевом промысле и дать рекомендации относительно того, можно ли достичь 20%-го охвата выборок путем увеличения числа выборок, наблюдаемых за пятидневный период.

Оценки B_0 и предохранительный вылов криля

Оценка B_0

2.53 Дж. Уоткинс, созывающий Пятого совещания SG-ASAM, представил сводку и обзор результатов работы этого совещания. Подгруппа концентрировалась на оценке биомассы криля (B_0) по результатам повторного анализа акустических данных съемки АНТКОМ-2000.

2.54 Путем проведения переписки до совещания и обсуждения во время совещания подгруппа оценила и пересмотрела протокол, который был предоставлен совещанием SG-ASAM-09 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 8, Дополнение E). На совещании SG-ASAM-10 был выявлен ряд вопросов (Приложение 5, табл. 1), касающихся этого протокола, и в протокол или связанную с ним компьютерную программу были внесены поправки/изменения. Решения основных проблем обобщаются ниже:

- (i) Программный код был изменен, чтобы учесть ряд ошибок, связанных с параметризацией формы криля в модели SDWBA (Приложение 5, пп. 2.13–2.19).
- (ii) Была проведена проверка и валидация кода, использовавшегося для выполнения инверсии SDWBA в целях оценки распределения ориентаций криля по акустическим данным (Приложение 5, пп. 2.21–2.26).
- (iii) Был применен метод для корректировки эффекта усреднения выборки на дисперсию ориентации (Приложение 5, пп. 2.27–2.29).
- (iv) Было отмечено, что для изменения кода SDWBA и пересмотра распределения ориентаций требуется пересчитать окна идентификации цели (Приложение 5, пп. 2.30–2.35).

2.55 По съемке АНТКОМ-2000 с использованием полной модели SDWBA была рассчитана пересмотренная оценка биомассы криля (B_0), составившая 60.3 млн т, с CV выборки 12.8% (Приложение 5, табл. 4). Подгруппа отметила, что исходя из научных соображений предпочтительнее иметь результаты полной модели SDWBA, поскольку подбор упрощенной модели к результатам полной модели привнес дополнительные ошибки и неопределенность в оценки TS, которые могут перерасти в ошибки при идентификации цели (Приложение 5, п. 2.41).

2.56 Учитывая приведенные SG-ASAM доводы в пользу использования полной, а не упрощенной модели SDWBA, WG-EMM рекомендовала, чтобы в ходе будущих оценок B_0 предпочтение отдавалось использованию полной модели SDWBA по сравнению с упрощенной моделью.

2.57 WG-EMM отметила значительный объем работы, выполненной SG-ASAM и путем переписки до совещания, и в ходе совещания, чтобы обеспечить разработку полностью проверенной оценки биомассы.

2.58 Дискуссия WG-EMM относительно пересчета B_0 фокусировалась на двух основных областях: методе, используемом для получения распределения ориентаций криля, и на отсутствии оценки общей неопределенности в оценке B_0 .

2.59 Как говорится в отчете SG-ASAM-10 (Приложение 5, пп. 2.25–2.28), параметры распределения ориентаций криля рассчитывались путем "инверсии" (или подбора) полной модели SDWBA по методу наименьших квадратов. Это включает сопоставление распределения разностей дБ (разности между акустическим обратным рассеянием на 120 и 38 кГц, $S_{V120кГц-38кГц}$) по акустическим данным АНТКОМ-2000 с полученными по модели распределениями разности дБ (одна для каждого угла ориентации и стандартного отклонения), которые сгенерированы с использованием функции плотности вероятности длин криля, измеренных во время съемки. На рис. 4 показана кривая, полученная по полевым данным, и кривая, полученная по модели с использованием максимально соответствующих параметров ориентации.

2.60 WG-EMM отметила, что на рис. 4 нет никаких статистических критериев соответствия, и запросила дальнейших разъяснений у присутствовавших членов SG-ASAM относительно пригодности как модели, так и процедуры аппроксимации. Обсуждение этих вопросов также проводилось в SG-ASAM, и подгруппа решила, что:

- (i) новая программа инверсии предоставит результаты, сопоставимые с результатами, продемонстрированными в работе Conti and Demer (2006) (Приложение 5, п. 2.21);
- (ii) следующим важным шагом будет получение статистического показателя степени соответствия (Приложение 5, п. 4.1(i)).

2.61 CV, приведенный с пересчитанным B_0 , представляет ошибку выборки. Он не включает оценку неопределенности, связанной с моделью (методические ошибки, включая неопределенность в TS и идентификации цели). Хотя SG-ASAM собиралась изучить аспекты неопределенности модели, процессы получения одной оценки B_0 были очень трудоемкими в плане работы, выполняемой вручную, а также вычислений, и не позволили провести какой-либо анализ в разумные сроки (Приложение 5, п. 2.43). Кроме того, подгруппа признала, что сложные взаимодействия в рамках модели означают, что для полной оценки неопределенности в B_0 потребуется функция плотности вероятности B_0 (Приложение 5, п. 2.44) и что этого можно добиться только при наличии отлаженного эффективного кода, который может применяться при моделировании по методу Монте Карло (Приложение 5, п. 4.1(viii)).

2.62 Рассмотрев обсуждавшиеся выше вопросы, WG-EMM решила, что пересчитанная оценка B_0 в размере 60.3 млн т с CV выборки 12.8%, полученная с помощью полной модели SDWBA, теперь представляет наилучшую оценку биомассы криля (B_0) во время съемки АНТКОМ-2000.

2.63 WG-EMM далее решила, что рассчитанная в настоящее время неопределенность в оценках B_0 (CV = 12.8%), в лучшем случае, представляет собой нижний предел. С учетом того, что на этом совещании не имелось оценки общей неопределенности, WG-EMM обсудила, каким образом лучше всего продолжать работу.

2.64 WG-EMM пришла к выводу, что целесообразно использовать анализ чувствительности с использованием GY-модели для изучения воздействия различных уровней общей неопределенности на предохранительное ограничение на вылов. Расчеты по GY-модели были проведены с тремя уровнями CV в B_0 , с тем чтобы воспроизвести включение как ошибки выборки, так и растущих уровней методической ошибки (табл. 2).

2.65 WG-EMM решила, что увеличение общего CV оказало относительно небольшое воздействие на коэффициент вылова, свидетельствуя о том, что хотя и существует необходимость изучения методической неопределенности в акустическом методе, оценки γ не очень чувствительны к различиям в общей неопределенности, в связи с чем имеющиеся в настоящее время результаты и, в частности, имеющийся CV могут использоваться для получения устойчивой оценки предохранительного ограничения на вылов.

2.66 WG-EMM отметила, что аналогичные выводы были получены при обсуждении неопределенности в дисперсии B_0 в 1995 г. и при проведении анализа чувствительности по KY-модели (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пп. 4.53–4.56).

2.67 Однако WG-EMM также отметила, что по мере роста CV происходит изменение коэффициента γ , который используется для расчета предохранительного ограничения на вылов.

Оценка предохранительных ограничений на вылов криля

2.68 Рабочая группа согласилась с выводом SG-ASAM-10 о том, "что межсессионная работа и изучение модели, проведенное на этом совещании, показали, что значение B_0 , представленное на совещании WG-EMM 2007 г., было неправильным, и что разница между этим значением и значением B_0 по полной модели SDWBA, которое было получено во время этого совещания, возникла просто в результате исправления ошибок, которые содержались в расчетах в 2007 г." (Приложение 5, п. 2.42).

2.69 Исходя из рекомендации SG-ASAM относительно пересмотренной оценки B_0 для подрайонов 48.1–48.4 (60.3 млн т с CV съёмки 12.8%; п. 2.55) и γ (0.093; табл. 2) WG-EMM рассчитала новое предохранительное ограничение на вылов в размере 5.61 млн т для подрайонов 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 и согласилась, что оно будет подходящим для пересмотра MC 51-01.

2.70 WG-EMM отметила, что существующий пороговый уровень (620 000 т) не связан с оценкой B_0 .

2.71 WG-EMM обсудила положение с оценками биомассы на участках 58.4.1 и 58.4.2 и отметила рекомендацию SG-ASAM (Приложение 5, п. 5.2) о том, что при подходящей параметризации пересмотренный протокол может применяться к этим районам для получения новых оценок B_0 и, следовательно, предохранительных ограничений на вылов. Однако рабочая группа отметила, что такие повторные расчеты невозможно провести на этом совещании и что с учетом вылова, который существует в настоящее время или может быть заявлен для этих регионов, нынешние значения B_0 и ограничения на вылов должны сохраняться до тех пор, пока не удастся провести соответствующий повторный анализ.

Пересмотр параметров, используемых в GY-модели

2.72 WG-EMM решила, что пора обсудить вопрос о пересмотре параметров, используемых в GY-модели, т. к., хотя эти параметры и пересматривались в 2007 г., единственное, что было изменено в параметрах, используемых для определения предохранительного ограничения на вылов с 1995 г., – это CV съёмки (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 4). Однако WG-EMM решила, что полный пересмотр этих параметров не удастся провести на настоящем совещании.

2.73 WG-EMM напомнила о дискуссиях относительно изменчивости пополнения, которые проводились на предыдущих совещаниях (см., например, SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пп. 4.42–4.45; SC-CAMLR-XV, Приложение 4, пп. 3.51, 3.52, 6.20–6.24 и 7.6–7.15; SC-CAMLR-XXVI, Приложение 4, п. 2.33), и отметила, что параметры пополнения не менялись с 1995 г. и, таким образом, GY-модель в настоящее время основана на данных о пополнении, собранных до 1994 г.

2.74 WG-EMM обсудила вопрос о том, занижена ли степень изменчивости пополнения, используемая в настоящее время в этой модели, и могла ли изменчивость пополнения меняться с течением времени в результате продолжающихся экологических изменений в Южном океане.

2.75 WG-EMM решила, что желательно провести полный пересмотр изменчивости пополнения и ее применения в рамках GY-модели, но это не удастся сделать в течение совещания. Однако рабочая группа решила, что во время совещания будет проведен анализ чувствительности, аналогичный тому, который был проведен в случае неопределенности в оценке B_0 .

2.76 Чувствительность коэффициента вылова к более высоким уровням изменчивости пополнения (применявшиеся значения CV были в 1.5 (19.8%) и 2 (25.2%) раза выше существующего CV = 12.6%) анализировалась с использованием 10 001 прогона GY-модели (табл. 3). Эти результаты показывают, что коэффициент γ_2 (гамма необлавливаемого запаса) не очень чувствителен к увеличению уровней изменчивости пополнения, но коэффициент γ_1 (гамма стабильного пополнения) продемонстрировал заметное снижение по мере роста CV пополнения. Однако рабочая группа также отметила, что при дальнейшем повышении CV пополнения GY-модель остановилась преждевременно. Эта ошибка появлялась при различных уровнях CV пополнения с разным числом прогонов.

2.77 WG-EMM отметила, что было не достаточно времени для всестороннего рассмотрения вопроса о том, почему границы параметров изменчивости пополнения при анализе чувствительности приводили к остановке GY-модели. Рабочая группа попросила, чтобы Секретариат при содействии стран-членов, знакомых с данной оценкой, задокументировал это к следующему совещанию. WG-EMM согласилась, что было бы полезно изучить вопрос о включении в оценку по GY-модели временных рядов данных о мощности годовых классов.

2.78 WG-EMM рассмотрела вопрос о применении существующего трехступенчатого правила принятия решений, которое в настоящее время используется АНТКОМ для определения предохранительного ограничения на вылов криля, и отметила, что для таких запасов, как криль, которые отличаются высокой межгодовой изменчивостью численности, вероятность возможного падения биомассы ниже 20% первоначальной биомассы может быть больше 0.1 даже в отсутствие промысла. Это приведет к тому, что γ_1 будет равен 0, и поэтому может потребоваться изменение этой части правила принятия решений при условии, что цели Статьи II могут быть по-прежнему достигнуты. WG-EMM также решила, что с учетом потенциального влияния изменения климата на изменчивость пополнения следует изучить как изменчивость пополнения, так и определение существующего правила принятия решений, касающегося сохранения устойчивого пополнения.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЦЕЛЯХ СОДЕЙСТВИЯ СОХРАНЕНИЮ МОРСКОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Уязвимые морские экосистемы

3.1 WG-EMM решила, что в будущем рекомендации относительно донных промыслов и стратегий предотвращения существенного негативного воздействия на УМЭ должны быть организованы в рамках структуры "Отчета о донном промысле и уязвимых морских экосистемах", одобренного Научным комитетом в 2009 г. В документе WG-EMM-10/15 представлен проект шаблона и рабочий план этого отчета и отмечается, что в отличие от отчетов о промысле, которые подготавливаются WG-FSA, Отчет о донном промысле должен составляться по результатам работы WG-SAM, WG-EMM и WG-FSA. Шаблон включает типы и местоположение существующих донных промыслов, информацию о зарегистрированных УМЭ и районах риска, оценки воздействия на УМЭ, стратегии предотвращения существенного негативного воздействия на УМЭ, а также стратегии подготовки рекомендаций по управлению, которые устойчивы к неопределенности.

Система управления

3.2 В документе WG-EMM-10/29 представлен предлагаемый набор определений терминов, особенно актуальных для управления УМЭ в зоне действия Конвенции АНТКОМ, использующих систему оценки риска в случае эффекта воздействия. WG-EMM решила, что эти определения улучшают общее понимание терминологии, относящейся к УМЭ. Она рекомендовала принять определения хрупкости, уязвимости, угрозы, зоны воздействия, воздействия и экологических последствий. Некоторые участники решили, что блок-схема на рис. 1 документа WG-EMM-10/29 полезна в том плане, что она иллюстрирует взаимосвязи между терминами, хотя некоторые термины требуют дальнейшего рассмотрения. WG-EMM решила передать этот документ на дальнейшее обсуждение в WG-FSA.

3.3 Согласованные определения приводятся ниже:

Хрупкость – чувствительность какого-либо организма (или местообитания) к воздействию (физическое повреждение или гибель), обусловленному определенным взаимодействием с определенным типом угрозы (напр., донными травами или ярусами). Хрупкость относится к присущему организму физическому свойству и характеру угрозы независимо от реального наличия или интенсивности угрозы.

Пример: высокие, ломкие организмы будут более хрупкими при воздействии срезающих сил, появляющихся при боковом смещении яруса, чем низкопрофильные или гибкие организмы.

Уязвимость – чувствительность вида (или местообитания) к воздействию со стороны определенного типа угрозы на протяжении времени, независимо от реального наличия или интенсивности угрозы. Уязвимость включает хрупкость, но также включает и другие пространственно-временные и экологические факторы, влияющие на резистентность или устойчивость вида

(или местообитания) к воздействию и/или способность восстановления после воздействия с течением времени (напр., продолжительность жизни, продуктивность/темпы роста, распространение и заселение районов, редкость, размер участков с сообществами/местами обитания, сукцессия и пространственная конфигурация).

Пример: вид с высокой хрупкостью, но который как популяция также имеет высокую продуктивность (т. е. быстрый рост, бесперебойное и многочисленное пополнение), будет иметь меньшую уязвимость, чем вид с аналогичной хрупкостью и более медленным ростом, или с аналогичной хрупкостью и редким пополнением или с задержками в пополнении.

Угроза – антропогенное возмущение (напр., донный промысел), которое, как можно ожидать, окажет воздействие на уязвимые организмы или места обитания. Уровень угрозы отражает факторы, внешние по отношению к организмам или местам обитания (напр., интенсивность промыслового усилия).

Воздействие – изменение состояния определенной популяции, места обитания или другого идентифицируемого компонента экосистемы, вызванное смертностью или повреждениями, которые связаны с угрозой, на протяжении времени. По существу, воздействие является результатом уязвимости и угрозы.

Пример: высокоуязвимый организм в районе, где нет промысла, не испытывает никакого воздействия. Организм с низкой уязвимостью в районе со средней интенсивностью промысла испытывает относительно низкое–среднее воздействие.

Зона воздействия промысла – площадь морского дна, на которой промысловые снасти взаимодействуют с бентическими организмами. Зону воздействия промысла можно выразить в расчете на единицу промыслового усилия для конкретной конструкции снастей (напр., для ярусов – км² морского дна, находящегося в контакте с километром выставленного яруса), или как кумулятивную зону воздействия, когда она рассчитана и просуммирована для всех постановок промысловых снастей в определенный период и в определенном районе. Этот показатель площади не включает уровень воздействия в пределах зоны воздействия.

Экологические последствия – масштаб экологического воздействия, которое, вероятно, будет результатом определенного уровня воздействия. Например, воздействие на УМЭ может затронуть бентическо-пелагическую связь, наличие трехмерных структурных мест обитания для ассоциаций видов, репродуктивную производительность бентических организмов, сукцессию в бентических ассоциациях или жизнеспособность затронутой популяции. Экологические последствия являются функцией уровня воздействия.

3.4 WG-EMM отметила, что оценки хрупкости могут включать изучение того, как различные силы, воздействующие со стороны промысловых снастей (напр., крючков, якорей, поводцов и хребтины), могут влиять на разные типы организмов в разных местах. Рабочая группа далее отметила, что оценка хрупкости в принципе проста, но

уязвимость включает пространственно-временные закономерности и динамические процессы, которые, возможно, не удастся измерить в полевых условиях, и, скорее всего, их оценку лучше проводить с использованием методов имитационного моделирования.

3.5 WG-EMM обсудила концепцию "риска", отметив, что эта концепция может отличаться просто от рассмотрения вероятности экологических последствий воздействия. Она должна включать рассмотрение как текущего воздействия, так и возможности воздействия в будущем с учетом предлагаемой стратегии управления. Она также отметила, что при определении риска следует уделять внимание концептуальным вопросам, касающимся взаимосвязей между воздействием, экологическими последствиями и существенным негативным воздействием, особенно в плане включения возможного воздействия во времени и пространстве, и неопределенности. Рабочая группа рекомендовала, чтобы WG-FSA далее рассмотрела определение риска.

3.6 Говоря о воздействии донного промысла на УМЭ, WG-EMM решила, что в настоящее время имеются данные, которые могут использоваться в оценках воздействия, но что функциональная форма взаимосвязи между воздействием и экологическими последствиями пока не известна, и возможны различные правдоподобные гипотетические формы взаимосвязи между воздействием и экологическими последствиями (см. рис. 5), включая линейную, нелинейную, ступенчатую или ряд других форм, любая из которых может быть специфичной для таксона или ассоциации.

3.7 В документе WG-EMM-10/7 содержится обновленная сводка уведомлений об УМЭ, представленных согласно МС 22-06 и 22-07. WG-EMM приветствовала этот отчет и сочла его содержание очень полезным. Она рекомендовала, чтобы Секретариат разработал сводные статистические показатели, что поможет оценить сообщения о единицах УМЭ, представляемые судами, или о таксонах УМЭ, представляемые наблюдателями.

3.8 WG-EMM решила, что дополнительная информация, например сводные карты фактически зарегистрированных единиц УМЭ, будет полезна для идентификации кластеров УМЭ и получения дополнительной информации, которая может дать представление о пространственном масштабе УМЭ или индикаторов УМЭ. WG-EMM отметила, что представление информации об индикаторных единицах УМЭ сильно меняется от судна к судну, и рекомендовала Секретариату разработать сводки данных, позволяющих сравнивать прилов УМЭ между судами или флотилиями, ведущими лов в одном и том же регионе, а также по SSRU.

3.9 WG-EMM отметила, что быстро накапливаются данные о районах риска УМЭ и что доступ к этим данным ограничивается только странами-членами. WG-EMM отметила, что правила передачи данных об УМЭ в открытый доступ требуют дополнительного рассмотрения Научным комитетом и Комиссией.

Оценки воздействия

3.10 В документе WG-SAM-10/20 описывается пересмотр структуры оценки воздействия из работы Sharp et al. (2009), которая определяет кумулятивную зону воздействия и воздействие на таксоны УМЭ, связанные с новозеландским донным ярусным промыслом в море Росса. WG-EMM отметила, что WG-SAM поручила ей рассмотреть характер распределений, используемых для представления допущений о входных данных в структуре оценки воздействия, касающихся зоны воздействия и хрупкости (Приложение 4, пп. 4.12–4.19).

3.11 WG-EMM приветствовала результаты, изложенные в документе WG-SAM-10/20, и решила, что важно разработать статистические критерии, которые могут использоваться для подтверждения того, в какой степени пространственные распределения промыслового усилия в пределах пикселя становятся случайными при различных размерах пикселей. WG-EMM далее рекомендовала, чтобы сводная информация о концентрации усилия, которая показана на рис. 6 документа WG-SAM-10/20, выражалась как оценочное воздействие, а не плотность усилия по оси x , и чтобы каким-то образом учитывались изменения в оценочных уровнях воздействия, связанных с каждым пикселем.

3.12 WG-EMM отметила, что код R, который может использоваться для генерирования и составления графиков функций плотности распределения вероятностей, аналогичных показанным в документе WG-SAM-10/20, можно получить в Секретариате как библиотеку R "IApdf".

3.13 В документе WG-EMM-10/33 представлена проведенная СК предварительная оценка возможности того, что предлагаемый донный промысел окажет существенное негативное воздействие на УМЭ в море Росса. В ходе шести постановок на ярусолове, работавшем в Подрайоне 48.3, применялась "Видеосистема наблюдения за бентическим воздействием" (BICS), предоставленная Австралийским антарктическим отделом (AAD) (см. WG-EMM-10/24 и пп. 3.25 и 3.26, ниже). Данные, полученные при этом с видеокамер, были проанализированы в целях выявления продольного и поперечного перемещения яруса и оценки зоны воздействия промысла. Полученная с BICS информация также использовалась для получения предварительных оценок хрупкости двух индикаторных таксонов УМЭ (горгонарий и стиластерид) в пределах стандартной зоны воздействия. По результатам этого исследования оценка хрупкости горгонарий в стандартной зоне воздействия составила 22%, и по наблюдениям они распрямлялись после пригибания их ярусом благодаря своей гибкой форме тела. Наоборот, оценка хрупкости стиластерид, – которые, как правило, были более мелкими и ломкими и легко отрывались от камней, – в стандартной зоне воздействия составила 78%.

3.14 WG-EMM отметила, что, по сообщению СК, определение и примерная численность таксонов УМЭ, снятых камерой, соответствовали типам прилова УМЭ, полученного с ярусов на поверхности, но что эти наблюдения не позволяют получить количественных оценок взаимосвязи между плотностью таксонов УМЭ на морском дне и количеством, наблюдавшемся на борту.

3.15 WG-EMM приветствовала проведение этих полевых наблюдений и призвала страны-члены продолжать исследования в целях получения информации для оценки хрупкости таксонов и уловистости снастей, используемых при оценке воздействия.

Рабочая группа рекомендовала, чтобы в ходе будущих исследований такого рода положение камеры на ярусе систематически менялось и чтобы исследователи рассмотрели вопрос о регистрации всех характерных для участка или постановки подходящих переменных, которые могут влиять на масштаб и характер взаимодействий между промысловыми снастями и бентическими организмами и на их наблюдение на поверхности, таких как глубина, наклон, субстрат, погода, ледовая обстановка, скорость течения и направление течения по отношению к наблюдаемому перемещению яруса, а также количество выгруженного прилова по участкам яруса в зависимости от расположения камеры.

3.16 В документе WG-EMM-10/23 представлена последняя информация о работах по количественной оценке динамики и масштабов взаимодействия между промысловыми снастями и морским бентосом на Участке 58.5.2, а также в нескольких районах Участка 58.4.1. Ключевые компоненты, необходимые для такой оценки, включают морской ландшафт (т. е. применение "ландшафтной экологии" к морской среде, что связано с экологией пространственных единиц и взаимосвязями между такими единицами), уязвимость и оценку воздействия, а также анализ возможных стратегий управления. Представлена обобщенная информация о каждом из этих шагов, а также сводная информация о достигнутом пока прогрессе и план выполнения задач.

3.17 WG-EMM приветствовала этот документ и согласилась, что крупномасштабная работа в рамках этого плана исследований будет полезна при оценке того, в какой степени донный промысел может оказать существенное негативное воздействие на УМЭ. Она отметила, что это исследование в настоящее время находится на стадии сбора и анализа данных и что заключительный отчет должен появиться в 2011 г. Она также отметила, что эта работа является частью продолжающейся программы работы AAD, нацеленной на изучение ключевых вопросов пространственного управления, касающихся экологии бентических организмов в Южном океане.

3.18 В ответ на просьбу WG-SAM о рассмотрении функций плотности вероятностей для хрупкости (Приложение 4, пп. 4.12 и 4.13), WG-EMM отметила, что имеется недостаточно информации для определения реальной формы функции хрупкости в оценках воздействия и что, возможно, в эту функцию надо будет включить другие переменные.

3.19 WG-EMM решила, что практический подход к оценке входных функций для зоны воздействия и хрупкости может включать использование иерархии информационных источников. Например, специальные знания и применение основных экологических принципов, таких как те, что установлены в WS-VME-09 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 10, табл. 1), могут быть полезны при описании некоторых аспектов этих параметров или при расширенном применении наблюдений конкретных таксонов в качестве информации при оценке других таксонов, которые, как ожидается, имеют сходные физические свойства. Большой объем данных, полученных эмпирическим путем (напр., в результате лабораторных экспериментов или других физических измерений), может обеспечить более точное описание уловистости снастей и характера резистентности и устойчивости к повреждению для конкретных таксонов. В заключение, экспериментальные наблюдения в полевых условиях, такие как те, что описаны в документах WG-EMM-10/23, 10/24 и 10/33, предоставляют данные полевых эмпирических наблюдений для оценки характера и степени контакта между донными промысловыми снастями и бентическими организмами и связанной с этим хрупкости таксонов УМЭ.

3.20 WG-EMM отметила предложение WG-SAM (Приложение 4, пп. 4.12–4.19) о том, чтобы комбинированные оценки кумулятивного воздействия, следующие последовательной системе, описанной в документе WG-SAM-10/20, выполнялись WG-FSA. В соответствии с этим предложением WG-EMM рекомендовала, чтобы WG-FSA использовала метод оценки воздействия, представленный в документе WG-SAM-10/20, с учетом информации в п. 3.11 в целях определения общего воздействия промысла, включая кумулятивную оценку по всем типам снастей.

3.21 WG-EMM также рекомендовала, чтобы страны-члены провели свои предварительные оценки, используя данный метод, а также стандартные показатели и единицы, принятые WG-SAM (Приложение 4, п. 4.19). Она отметила, что следует также дать обоснование используемых в их оценках входных функций.

3.22 WG-EMM указала, что в отсутствие информации, которая может использоваться для определения формы функции плотности вероятностей для хрупкости, WG-FSA может применять функции, использовавшиеся в документе WG-SAM-10/20, а также информацию, полученную в результате исследовательских экспериментов, описанных в документе WG-EMM-10/33 (средняя хрупкость – 22% для горгонарий и 78% для стиластерид), при проведении оценки общего воздействия в каком-либо районе. Она далее отметила, что оценки воздействия могут обобщаться для различных уровней или мест как угодно, например по уязвимым местам обитания, определенным по имеющимся данным, таким как соседние места обитания (пп. 3.30–3.34).

Определение уязвимых мест обитания

3.23 В документе WG-EMM-10/25 описывается программа проведения выборок в целях количественного описания распределения, численности и видового состава макробентической фауны беспозвоночных из 11 географических районов региона НИМІ. Характеристики района определялись по данным, собранным с помощью бимтралов или бентических волокуш в период 2003–2008 гг. Результаты предварительного анализа свидетельствуют о наличии биологических различий между районами; многие таксоны и ассоциации существуют в более чем одном районе, но в пределах районов также имеется значительная гетерогенность. Результаты анализа также говорят о наличии пространственно ограниченных и/или эндемичных уязвимых таксонов. WG-EMM отметила, что в настоящее время Австралия использует эту информацию в оценке морского заповедника и охранной зоны, созданных на Участке 58.5.2 в 2003 г.

3.24 WG-EMM отметила, что при изучении возможного пространственного распространения конкретного таксона можно использовать различные методы, но выводы относительно того, являются ли таксоны пространственно ограниченными или эндемичными, сильно зависят как от интенсивности проведения выборки, так и от таксономического разрешения. Она решила, что в таких выводах должны учитываться соответствующая интенсивность проведения выборки и таксономическое агрегирование, а также возможность ошибок первого и второго рода.

3.25 В документе WG-EMM-10/24 описывается аппарат BICS – компактная, автономная система подводных видеокамер, которая предназначена для применения на промысловых снастях в целях наблюдения за взаимодействиями снастей с бентосом и бентическими местами обитания, но которая может также применяться как независимая спускаемая камера.

3.26 WG-EMM отметила, что эта видеосистема позволяет проводить быстрый, эффективный и недорогой сбор количественных и качественных данных о бентических местах обитания и связанных с ними сообществах, а также позволяет вести непосредственное наблюдение за другими биологическими явлениями, включая брачное поведение криля. WG-EMM приветствовала разработку этой видеосистемы, отметив, что она теперь успешно применяется научными наблюдателями, и призвала к ее дальнейшему использованию (напр., см. пп. 3.13–3.15). Рабочая группа далее попросила специальную группу TASO дать замечания относительно того, насколько целесообразно применять эти камеры при коммерческих промысловых операциях.

3.27 В документе WG-EMM-10/27 описывается анализ данных о прилове таксонов УМЭ, полученных новозеландскими ярусоловами при промысле в море Росса; анализ брал за основу участки яруса по отношению к коэффициентам вылова антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*). Анализ не выявил функциональной корреляции между наличием шести конкретных таксонов УМЭ и выловом *D. mawsoni* в масштабе отдельного участка яруса (около 1.2 км). Эти результаты согласуются с результатами, представленными в документе WS-VME-09/7, которые не выявили функциональной корреляции между всеми единицами УМЭ и выловом *D. mawsoni* в масштабе постановок яруса в целом (около 7 км). WG-EMM отметила, что в пределах пространственного и экологического диапазона этого промысла, судя по результатам документа WG-EMM-10/27, если и существует взаимосвязь между встречаемостью шести проанализированных таксонов УМЭ и *D. mawsoni*, то эта взаимосвязь вряд ли является сильной.

3.28 WG-EMM отметила, что вряд ли взрослые особи клыкача на этих промысловых участках сильно связаны с конкретными таксонами бентических беспозвоночных и что скорее может существовать связь между бентическими таксонами и другими демерсальными видами рыб или, возможно, молодью *D. mawsoni*, которая, как было показано, имеет отрицательную плавучесть и, по всей вероятности, использует бентические места обитания (Near et al., 2003).

3.29 WG-EMM рассмотрела вопрос о том, насколько надежными являются промысловые данные для изучения такого рода экологических взаимосвязей, и отметила, что экологические связи такого рода зависят от масштаба, так что наличие взаимосвязи гарантировано в самых больших масштабах, но фактически невозможно в самых мелких масштабах, как описано в документе WG-SAM-10/20. Кроме того, результаты такого анализа зависят от того, в какой степени при коммерческих операциях могут отбираться пробы бентических таксонов. В документе WG-EMM-10/28 показано, что губки и горгонарии попадают в пробы регулярно, но что возможность обнаружения других таксонов с помощью коммерческих ярусных снастей неизвестна. По мнению WG-EMM, крайне маловероятно, что использование промысловых данных позволит определить то, в какой степени бентические таксоны и промысел могут разделять сходный экологический диапазон (напр., преимущественное использование аналогичных глубин).

3.30 В документе WG-EMM-10/28 определяется пространственный масштаб мест обитания бентических беспозвоночных в промысловых районах региона моря Росса и оценивается целесообразность использования данных о прилове на ярусы губок и горгонарий как средства мониторинга случаев обнаружения таких сообществ. Этот анализ выявил районы с резко различающимися условиями местообитания, например:

(i) большие районы с плотным промысловым усилием, где прилов всегда равнялся нулю, (ii) районы, в которых прилов губок и горгонарий был рассеянным, и (iii) районы, где наблюдения прилова губок и/или горгонарий образовывали кластеры. WG-EMM решила, что для районов с высокой плотностью усилия постоянно наблюдавшийся нулевой прилов свидетельствует о более низкой плотности мест обитания губок или горгонарий по сравнению с районами, в которых наблюдался прилов этих таксонов. Рабочая группа отметила, что выводы о пространственном распределении прилова могут измениться, когда будет проанализировано больше данных; в настоящее время данные имеются только за два года и по ряду судов.

3.31 Документ WG-EMM-10/28 включает анализ пространственной близости и анализ подводных видеорезров с целью определения: (i) надежности ярусов в качестве инструментов для сбора проб губок и горгонарий; (ii) среднего пространственного масштаба наблюдавшихся областей местообитания; и (iii) средней выявляемости областей местообитания.

3.32 WG-EMM отметила, что вероятность поимки отдельного таксона на крючок яруса может быть очень низкой, но возможность поимки на участок яруса, насчитывающий 1 000 крючков, может быть намного выше, хотя на нее может влиять вероятность того, пересечет ли участок яруса какую-либо область местообитания за счет либо ориентации яруса, либо размеров и формы области.

3.33 WG-EMM согласилась, что анализ, описанный в документе WG-EMM-10/28, полезен для количественного описания пространственного распределения мест обитания с использованием промысловых данных о прилове. Она отметила, что в этом документе приводятся результаты одного из первых имеющихся анализов по описанию пространственной мозаичности областей местообитания в районе ведения промысла, т. е. оценки размера и возможности выявления областей местообитания для некоторых мест обитания губок и горгонарий. Эти оценки могут быть полезны в качестве информации для пространственно явного имитационного моделирования.

3.34 WG-EMM отметила, что дальнейшее применение метода, описанного в документе WG-EMM-10/28, может информативно использоваться при выполнении ряда задач, которые опираются на допущения о пространственной мозаике, в рамках которой встречаются места обитания таксонов УМЭ, например SC-CAMLR-XXVIII, пп. 4.252(ii), (v) и (vi). Кроме того, в районах, где плотность усилия достаточно высока для того, чтобы можно было четко разграничить области местообитания, результаты этого метода могут использоваться так, чтобы оценка воздействия со стороны донного промысла была ограничена в пространстве представляющими интерес конкретными районами. WG-EMM рекомендовала, чтобы этот метод применялся к другим таксонам УМЭ в тех случаях, когда имеется недостаточное количество проб, в целях оценки того, являются ли ярусы надежным инструментом сбора проб для этих таксонов.

3.35 WG-EMM отметила, что несколько существующих районов риска находятся в тесной пространственной близости, свидетельствуя о возможном существовании более крупной области местообитания. Аналогичный анализ может использоваться для того, чтобы подтвердить объединение районов риска с целью охвата реального размера области.

3.36 WG-EMM приняла к сведению п. 4.251(vi) SC-CAMLR-XXVIII, в котором запрашивается рекомендация относительно альтернативных пороговых уровней для ряда таксонов УМЭ, включая различия между "тяжелыми" и "легкими" таксонами, из-за низкой вероятности того, что "легкие" таксоны приведут к выделению района риска. Рабочая группа согласилась, что пороговые уровни могут быть слишком высокими для некоторых сообществ, состоящих преимущественно из "легких" таксонов УМЭ, но что в настоящее время отсутствует информация, необходимая для определения подходящих пороговых уровней.

3.37 WG-EMM отметила, что определение подходящих пороговых уровней зависит от оценки взаимосвязи между приловом УМЭ, наблюдаемым на борту судна, и фактической плотностью таксонов УМЭ на морском дне.

3.38 WG-EMM отметила, что при изучении альтернативных пороговых уровней для различных таксонов могут рассматриваться экологические характеристики (напр., уязвимость, численность, разнообразие, вклад в функционирование экосистемы, редкость), которые важны при определении необходимости избегать воздействия на этот район. Рабочая группа пришла к выводу, что разработка специфичных для таксонов пороговых уровней, соответствующих цели выявления уязвимых местообитаний, потребует рассмотрения факторов, влияющих на наблюдаемые уровни таксонов УМЭ и их уязвимость.

3.39 WG-EMM решила, что в отсутствие информации, необходимой для определения альтернативных пороговых уровней, методы оценки стратегий управления, как, например, те, что описаны в документах WG-SAM-10/9 и 10/19, могут быть полезны для разработки стратегий, которые устойчивы к неопределенности в отношении численности и уловистости различных таксонов УМЭ.

3.40 WG-EMM приняла к сведению рекомендацию в п. 4.251(ii) SC-CAMLR-XXVIII относительно разработки процесса, который должен использоваться при рассмотрении районов риска. Рабочая группа согласилась, что такой процесс рассмотрения должен включать ссылки на всю имеющуюся информацию, показывающую характер, численность и экологическое значение района, включая:

- (i) экологические характеристики таксонов УМЭ, обнаруженных в районе риска, вместе с возможными характеристиками бентического сообщества, в т. ч. рассмотрение имеющихся там организмов и их жизненного цикла, редкости и экологической структуры и функций, и того, как этот район риска связан с распределением этих таксонов в более широком районе;
- (ii) данные о прилове бентоса поблизости от района риска;
- (iii) надежность прилова на ярусах как индикаторов УМЭ в случае рассматриваемых таксонов;
- (iv) экологические, батиметрические или топографические особенности в месте нахождения района риска (напр., подводный каньон, подводная возвышенность и т. д.) с учетом известных ассоциаций мест обитания;

- (v) разнообразие и численность таксонов в локальном районе, чтобы учесть потенциальное экологическое значение многовидовых ассоциаций;
- (vi) фактический и/или возможный уровень угрозы для местообитания или участка и соответствующие оценки зоны и размера воздействия;
- (vii) общую имеющуюся систему управления в целях избежания существенного негативного воздействия на УМЭ.

3.41 WG-EMM рекомендовала, чтобы АНТКОМ призвал страны-члены и промысловиков собирать новую информацию по мере возможности, в целях получения данных для продолжения оценки уязвимых мест обитания. Определение связи между коэффициентами вылова и плотностью организмов на морском дне для каждого уязвимого таксона будет важно при документировании фактического распределения и численности этих мест обитания и определении районов, в которых отсутствуют уязвимые места обитания. Применение спускаемых камер, которые описываются в документе WG-EMM-10/24, в существующих районах риска или поблизости от них, или систематическое картирование мест обитания с помощью камер, применяемых с платформ промысловых судов, может предоставить важные данные для определения характера распределения уязвимых мест обитания.

Рассмотрение уведомлений об обнаружении УМЭ в соответствии с МС 22-06

3.42 В документе WG-EMM-10/14 сообщается об обнаружении двух потенциальных УМЭ во время не связанной с промыслом исследовательской траловой съемки в районе Южных Оркнейских о-вов в соответствии с правилами, приведенными в МС 22-06, Приложение 22-06/В. Основанием для этих уведомлений послужила аномально высокая плотность перистожаберных и морских перьев на двух съемочных станциях. WG-EMM приветствовала проведенную работу по подготовке этого уведомления.

3.43 WG-EMM отметила, что перистожаберные и морские перья были определены как индикаторные таксоны на семинаре по УМЭ (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 10). Наблюдавшиеся плотности обеих таксономических групп были значительно выше, чем в других местах района съемки (а именно, более чем на четыре стандартных отклонения выше, чем средняя плотность для всех ненулевых позиций), и, как отмечали ученые на судне, были гораздо выше, чем в других районах южного региона дуги Скотия.

3.44 WG-EMM указала, что отбор проб бентических организмов в районе съемки даст множество значений численности и что выводы об аномально высоких плотностях должны включать рассмотрение схемы выборки, интенсивности и пространственного масштаба усилия, на основании которых определяется распределение плотностей.

3.45 WG-EMM отметила, что при оценке того, в какой степени отдельные наблюдения являются аномальными среди ряда других, важно принять адекватные распределения плотности и что логарифмически нормальное распределение может быть более подходящим, чем нормальное распределение данных о численности. WG-EMM далее отметила, что с имеющимися данными наблюдавшиеся плотности нельзя отнести к экологически значимым или содействующим функционированию экосистемы

– другим внутренним факторам, способствующим уязвимости. В случае некоторых сообществ редкость и уязвимость могут быть высокими, а плотности – низкими. В таких обстоятельствах при определении УМЭ может потребоваться рассмотрение иных факторов, чем аномально высокие значения.

3.46 WG-EMM отметила, что приведенная в WG-EMM-10/14 схема съемки, использовавшаяся для сбора данных, описывалась в документе WG-EMM-09/32 и проводилась в достаточно широком пространственном масштабе, была хорошо стратифицирована по ряду экологических переменных, потенциально воздействующих на численность таксонов УМЭ, и отличалась достаточной интенсивностью выборки, так что WG-EMM смогла прийти к обоснованному выводу о том, что наблюдавшиеся высокие плотности свидетельствовали о реально существующей аномально высокой численности таксонов УМЭ, а не были просто аномалией, связанной со схемой съемки.

3.47 WG-EMM решила, что в качестве меры предосторожности гарантируется обозначение этих двух районов как зарегистрированных УМЭ, до тех пор пока не будет получена дополнительная информация, доказывающая, что эти районы не являются УМЭ.

3.48 WG-EMM согласилась, что основанием для уведомления о потенциальных УМЭ в соответствии с МС 22-06 может служить ряд факторов, включая (но не ограничиваясь): (i) аномально высокие плотности таксонов УМЭ (с учетом факторов выборки, описанных в п. 3.44); (ii) наблюдавшиеся редкие или уникальные бентические сообщества; (iii) большое разнообразие таксонов УМЭ; (iv) бентические сообщества, которые могут играть особо важную роль в функционировании экосистемы или жизненном цикле видов; или (v) бентические сообщества с другими характеристиками, которые могут быть уязвимыми к донному промыслу. Также следует принимать во внимание факторы пространственного масштаба и выборки в каждом из этих подходов. WG-EMM рекомендовала продолжить обсуждение такого типа подходов с целью предоставления рекомендаций в отношении будущих уведомлений.

3.49 WG-EMM указала, что в отчете WS-VME-09 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 10) приводится ряд соответствующих определений, характеристик и возможных критериев, которые можно использовать для выявления УМЭ, и что в будущем могут быть разработаны дополнительные подходы. WG-EMM указала, что уведомления об обнаружении УМЭ в результате не связанной с промыслом научно-исследовательской деятельности не следует ограничивать формами, приведенными в МС 22-06, Приложение 22-06/B, и что может быть получена дополнительная справочная информация, подтверждающая необходимость создания УМЭ. Поскольку существует много способов подтверждения уведомлений, использующиеся обоснования не всегда можно применить к другим уведомлениям, так что каждый случай следует рассматривать в соответствии с той положительной ролью, которую он играет, помогая АНТКОМ в достижении цели – избежании существенного негативного воздействия.

Оценка стратегий управления

3.50 WG-EMM отметила, что представлено два документа, имеющих непосредственное отношение к этому пункту повестки дня. В WG-SAM-10/9 описывается версия 2 Patch – имитационной модели в R, предназначенной для оценки

пространственных стратегий управления с целью получения информации, необходимой в рамках управления АНТКОМ, о стратегиях избежания существенного негативного воздействия на УМЭ. В документе WG-SAM-10/19 описывается пространственно явная производственная модель Шеффера, разработанная для имитации ключевых процессов динамики популяций таксонов УМЭ и донного промыслового усилия, а также для оценки результатов различных стратегий управления.

3.51 WG-EMM указала, что WG-SAM попросила ее оценить простые конкретные примеры, которые могли бы проиллюстрировать работу моделей в соответствии с прогнозами в рамках экстремальных сценариев с тем, чтобы наглядно показать выражение отдельных входных параметров (Приложение 4, п. 4.7), и что WG-EMM является надлежащим органом для обеспечения руководства в отношении конкретных пространственных и экологических характеристик УМЭ (там же, п. 4.9). WG-EMM далее отметила, что ее попросили рассмотреть, какие сценарии и критерии оценки обеспечивают прочную основу для оценки стратегий управления с целью избежания существенных негативных воздействий на УМЭ. WG-EMM не смогла провести оценки во время совещания, т. к. модельные сценарии пока не разработаны, но предложила представить эту работу в WG-FSA.

3.52 При рассмотрении возможных сценариев WG-EMM прежде всего приняла во внимание задачи, связанные с оценкой пространственных стратегий управления для избежания существенного негативного воздействия на УМЭ. WG-EMM указала на временные рамки, установленные в Статье II Конвенции АНТКОМ и в рекомендациях ФАО по ведению глубоководных промыслов в открытом море, и согласилась, что некоторые таксоны и системы УМЭ могут иметь более низкую продуктивность, чем те, для которых эти задачи управления были изначально разработаны. WG-EMM решила, что модельные исследования, возможно, будут полезны для оценки динамики и функций бентической экосистемы и помогут понять временные масштабы, необходимые для того, чтобы повернуть вспять существенное негативное воздействие на УМЭ. WG-EMM решила, что следует изучить стратегии, которые могут обеспечить выполнение задач, поставленных в Статье II. Эти стратегии могут включать пространственные стратегии управления, но могут учитывать и смягчающие стратегии точно так же, как в случае разработки стратегий по сокращению прилова морских птиц, с тем чтобы промысел мог вестись в районах с потенциально уязвимыми видами, но чтобы взаимодействие можно было поддерживать на надлежащем уровне.

3.53 WG-EMM указала на наличие нескольких факторов, требующих рассмотрения при проведении этих оценок, в т. ч. временные масштабы, пространственные масштабы и то, рассматриваются ли в данной системе отдельные виды или экосистемные последствия. В отношении возможных операционных моделей WG-EMM отметила, что возможные сценарии должны включать рассмотрение характеристик жизненного цикла, экологической теории, динамики пятен сессильных организмов и взаимодействия между промыслом и средой обитания. WG-EMM указала, что в настоящее время, возможно, проще в первую очередь оценить отдельные таксоны, а не использовать системные подходы.

3.54 WG-EMM согласилась, что операционные модели можно использовать для выявления и определения типов данных, которые нужно собрать с целью мониторинга и дальнейшей разработки вариантов стратегий управления, включая нанесение мест обитания на карту, что позволит разработать открытые и закрытые промысловые районы над отдельными типами УМЭ, а значит, позволит измерить воздействие донного промысла на УМЭ.

3.55 WG-EMM изучила восемь различных факторов, которые можно рассмотреть при подготовке конкретных примеров, и определила значения тех факторов, которые будут приоритетными:

Фактор	Значение
Сукцессия	Нет; значение из литературы (соответствует факторам в динамике пятен и пространственном распределении)
Продуктивность	Низкая ($r = 0.01$) – высокая ($r = 0.20$)
Распространение	Нет; значение из литературы
Корреляция между целевыми видами и таксонами УМЭ	Отрицательная, нулевая, положительная, отдельные пространственные масштабы (рыба в большем масштабе, чем УМЭ) – во всех случаях проводится различие между причинно обусловленной и случайной корреляцией
Воздействие промысловых снастей (зона воздействия*хрупкость)	Значения оценок воздействия
Пространственное распределение мест обитания	Случайное, ограниченное (несколько масштабов)
Меры по управлению Имеющиеся/новые подходы	Нет, имеющиеся, сезонные в противовес ежегодным поэтапным закрытиям; репрезентативные закрытые районы
Динамика флотилий	Одинаковая случайная, включающая корреляцию целей (идеальная свободная), ретроспективная

3.56 WG-EMM рекомендовала, чтобы эти конкретные примеры, которые должны включать экстремальные сценарии с целью наглядно показать выражение конкретных входных параметров, а также значения для возможных сценариев, были изучены и вместе с подробным описанием значений параметров, используемых в каждом сценарии, представлены на рассмотрение WG-FSA в этом году.

Отчет об УМЭ

3.57 В представленном ранее документе WG-EMM-10/15 приводится проект шаблона и план работы для "Отчета о донном промысле и уязвимых морских экосистемах", о котором в прошлом году просила WG-FSA. WG-EMM согласилась с тем, что проект шаблона полезен и имеет хорошую структуру, и внесла ряд предложений, которые будут включены в проект шаблона. WG-EMM указала, что большую часть содержания шаблона можно заполнить на основе отчетов WG-EMM и WS-VME, а также нескольких таблиц из документа WG-EMM-10/7.

3.58 WG-EMM далее решила, что "Отчет о донном промысле и УМЭ" можно разбить на два документа. Первый документ может содержать отчет о состоянии экологической информации об УМЭ по всей зоне действия Конвенции АНТКОМ. Ожидается, что со временем этот документ будет понемногу меняться по мере поступления новой информации. Второй документ будет содержать информацию, которая ежегодно обновляется Секретариатом и рабочими группами Научного комитета, по типу Отчетов о промысле.

Охраняемые районы

3.59 В 2009 г. Научный комитет наметил ряд основных этапов, которые должны привести к созданию репрезентативной системы МОР (РСМОР) к 2012 г. (SC-CAMLR-XXVIII, п. 3.28).

3.60 Научный комитет решил, что, как указано для этапа (i), необходимо "к 2010 г. собрать соответствующие данные по максимально возможному числу из 11 приоритетных регионов (и других регионов в соответствующих случаях), и охарактеризовать каждый регион в плане особенностей биологического разнообразия и экосистемных процессов, особенностей физической окружающей среды и антропогенной деятельности".

Циркумполярный масштаб

3.61 В документе WG-EMM-10/34 иллюстрируется применение метода последовательного природоохранного планирования в циркумполярном масштабе. Циркумполярная классификация местообитаний в морской экосистеме Антарктики была разработана с использованием следующих наборов данных: (i) результаты биорайонирования, проведенного семинаром 2006 г. в Хобарте (Grant et al., 2006); (ii) геоморфологические особенности (O'Brien et al., 2009); и (iii) глубинные биомы на основе данных ГЕБКО. MARXAN использовался в качестве инструментального средства поддержки решений для выявления районов, требующих охраны в первую очередь. Приводится ряд результатов, чтобы продемонстрировать подтверждение концепции о том, что природоохранное планирование может применяться в масштабах Южного океана.

3.62 WG-EMM заметила, что этот подход дополняет работу прошлых лет, но указала, что в настоящее время имеются наборы биологических данных, которые можно было бы включить в будущую работу по биорайонированию, хотя это может относиться к конкретным районам. Например, на семинаре Переписи морской жизни Антарктики 2010 г. (семинар CAML по биогеографическому синтезу (Вильфранш, 18–21 мая 2010 г.)) рассматривалась стратегия изучения крупномасштабных биогеографических картин распределения бентических и пелагических организмов, включая виды рыб и высших хищников, с использованием данных, имеющихся в СКАР MarBIN. Такие источники данных можно использовать, чтобы получать информацию для выполнения будущей работы по биорайонированию.

3.63 WG-EMM спросила, являются ли некоторые из входных параметров, используемых в этом исследовании, независимыми или смешанными. Например, глубина оказывает сильное влияние и на результаты, полученные на семинаре в Хобарте, и на глубинные биомы. В связи с этим было рекомендовано с осторожностью относиться к интерпретации результатов анализа, описанного в документе WG-EMM-10/34. Также было высказано мнение, что в соответствии с рекомендацией семинара АНТКОМ по биорайонированию (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 9) будет полезно проводить бентическое и пелагическое биорайонирование отдельно.

3.64 WG-EMM указала, что представление результатов должно соответствовать пространственной шкале входных данных, но подтвердила, что представленные в WG-EMM-10/34 результаты предназначались для показа уровней гетерогенности в циркумполярном масштабе.

3.65 WG-EMM также отметила, что полученные ранее результаты анализа демонстрируют некоторое соответствие 11 приоритетным районам АНТКОМ (SC-CAMLR-XXVII, п. 3.55(iv) и Приложение 4, рис. 12). Она согласилась, что такого рода анализ предоставит интересную и полезную перспективу в области биорайонирования и последовательного природоохранного планирования в циркумполярном масштабе. Авторам было предложено продолжать работу, внося, где возможно, улучшения, и сообщать о ходе работы на будущих семинарах и совещаниях.

3.66 WG-EMM внесла следующие конкретные предложения для содействия авторам в их работе:

- (i) провести раздельное биорайонирование пелагической и бентической среды;
- (ii) тщательно отобрать ограниченное количество экологических переменных для использования при биорайонировании, чтобы избежать неверного разрешения, вызванного пересечением слишком большого числа переменных;
- (iii) избегать включения многочисленных переменных, которые сами по себе являются высоко коррелированными;
- (iv) выделить результаты биорайонирования в отдельные биогеографические провинции на основе известных океанографических или экологических границ;
- (v) использовать представленные в виде отдельных слоев биологические распределения для обозначения районов, требующих охраны в первоочередном порядке;
- (vi) четко наметить природоохранные цели с учетом как биорайонирования, так и отдельных биологических слоев, так чтобы различные районы представляли различные уровни значимости в плане охраны.

Восточная Антарктика

3.67 До настоящего времени АНТКОМ не рассматривал ни одной РСМОР в Восточной Антарктике. Признавая малочисленность данных по этому региону, авторы документа WG-EMM-10/26 подобрали соответствующие имеющиеся данные и разработали предложение о РСМОР между 30° в. д. и 150° в. д. и от побережья до 60° ю. ш. В предлагаемую РСМОР входят семь районов, выбранных за соответствующий вклад в охрану различных пелагических и бентических объектов. Предлагаемая РСМОР охватывает 37% всего региона и предназначена для обеспечения низкой фрагментации районов, разработки эффективных границ в целях управления и

получения контрольных районов, в частности, для СЕМР и для оценки воздействия климатических изменений на морские экосистемы Антарктики. Авторы указали, что данное предложение вряд ли будет мешать рациональному использованию ресурсов в регионе, в том числе ресурсов *E. superba* и *D. mawsoni*. В документе предлагается проводить корректирование границ по мере поступления новой информации. Уровни данных, использовавшихся при анализе, можно будет получить в Секретариате.

3.68 В WG-EMM-10/26 оценивается широта охвата РСМОР с учетом пелагического и бентического биорайонирования, а также региональных экологических барьеров, которые формируют структуру Восточной Антарктики. Использовались методы биорайонирования, описанные в работе Grant et al. (2006). Для пелагического биорайонирования использовались данные о глубине, ТПМ и морском ледовом покрове. Для бентического биорайонирования использовались данные о глубине и типах геоморфологических особенностей. Экологические барьеры, рассматриваемые при определении крупномасштабных биогеографических провинций, включали океанографические фронты Антарктического циркумполярного течения, круговороты в прибрежных водах, приповерхностные ветры и перемещение морского льда. Адекватность РСМОР оценивалась с учетом местонахождения ресурсов, масштабов трофических сетей, а также изменчивости и долгосрочных тенденций. Принималась во внимание и репрезентативность РСМОР. При рассмотрении полноты охвата, адекватности и репрезентативности (ПАР) в документе изучались лежащие в основе экологические принципы, необходимые для выполнения этих требований.

3.69 WG-EMM отметила, что описанная в документе WG-EMM-10/26 РСМОР была разработана в соответствии с принципами последовательного природоохранного планирования. В основе предлагаемой РСМОР лежит дифференцированный подход, который может помочь АНТКОМ оценить последствия промысла и другого антропогенного воздействия, а также сохранять важное значение принципов ПАР (SC-CAMLR-XXIV, Приложение 7, п. 14) в этих регионах, предоставляя информацию в конструктивной манере как внутри, так и за пределами районов промысла.

3.70 WG-EMM отметила, что 9 пелагических экотипов и 12 бентических экотипов, описанных в WG-EMM-10/26, были отобраны потому, что это количество обеспечило широкомасштабные индикаторы местообитаний, которые, как считается, являются репрезентативными для Восточной Антарктики и аналогичны масштабам, выбранным для сопоставимых исследований в других местах (напр., в районе о-ва Херд). WG-EMM признала, что на практике трудно установить границы вокруг экосистем, т. к. края местообитаний часто характеризуются градиентами и биогеографические ареалы обитания не всегда совпадают с границами, описываемыми индикаторами местообитаний. WG-EMM указала, что масштаб имеет важное значение и что при изучении Восточной Антарктики делается попытка не анализировать имеющиеся данные слишком подробно.

3.71 WG-EMM отметила, что представленные в WG-EMM-10/26 иерархические методы анализа могут позволить выбрать большее количество пелагических и бентических экотипов, чем то количество, которое использовалось в конечном итоге. Однако авторы считают, что РСМОР, включающая большее количество районов, вероятнее всего даст аналогичные результаты, поскольку большая гетерогенность приведет к большему количеству более мелких районов, которые, возможно, потребуется включить в РСМОР с целью соблюдения принципов ПАР. Авторы также

указали, что для удовлетворения требований к мониторингу СЕМР и определения воздействия климатических изменений понадобятся крупные районы для охвата экосистемных процессов и что это лучше всего делать в контрольных районах, где промысел не ведется.

3.72 Авторы WG-EMM-10/26 пояснили, что РСМОР включает экологические границы, которые были определены с использованием компонентов окружающей среды, в т. ч. ветра, океанографической циркуляции и морского льда, все из которых являются процессами, определяющими океанографические границы, характеризуемые градиентами. Несмотря на пространственную неопределенность, связанную с этими экологическими границами, считается, что они отражают известное региональное биологическое распределение в Восточной Антарктике. Известно, что в Восточной Антарктике существуют различные биогеографические провинции, однако имеющихся биологических данных по-прежнему недостаточно для того, чтобы точно установить границы между различными провинциями. Используемые в РСМОР границы были установлены на основе наилучших имеющихся данных, однако дополнительные данные помогут более точно определить их местоположение.

3.73 WG-EMM напомнила, что различия между локальными популяциями могут быть существенными; например, известно, что в некоторых ситуациях различия между бентосом в прилегающих системах морских каньонов являются значительными. Однако такое мелкомасштабное биологическое разнообразие может не отражаться в индикаторах местообитания для распределения видов, как, например, температура поверхности моря. Следовательно, вполне вероятно, что в указанных в этом документе районах будет иметься более мелкомасштабная гетерогенность.

3.74 WG-EMM указала, что предлагаемая РСМОР была разработана, чтобы отвечать принципам ПАР и практичности, а затем было оценено ее воздействие на рациональное использование, включая научные исследования, судоходство и промысел. WG-EMM согласилась, что экосистемные ценности, отвечающие принципам ПАР и практичности, возможно, не всегда разрушаются в результате какой-либо человеческой деятельности, однако на них может воздействовать другая деятельность. Если экологические ценности не разрушаются, то нет необходимости ограничивать эту человеческую деятельность. Однако, если экологические ценности разрушены в результате человеческой деятельности, это может поставить под угрозу пригодность РСМОР в качестве контрольного образца для понимания экосистемных последствий промысла или последствий изменения климата в морских экосистемах Антарктики.

3.75 WG-EMM указала, что эта РСМОР составляет 37% региона Восточной Антарктики. Она отметила, что площадь района не была заранее определена как цель, но явилась кумулятивным последствием удовлетворения принципов ПАР и требований об обеспечении того, чтобы система охранных зон была пригодна в качестве контрольных районов. WG-EMM отметила, что это согласуется с проводившимися ранее дискуссиями (SC-CAMLR-XXIV, пп. 3.54(i) и (iv.a), (iv.b)).

3.76 WG-EMM отметила, что запасы криля в заливе Прюдз и в других местах Восточной Антарктики могут представлять интерес для промысловиков (п. 2.18), однако эти запасы в течение ряда лет не подвергались промыслу. Далее авторы отметили, что предлагаемая РСМОР вряд ли будет ограничивать доступ к этим запасам криля, учитывая ее структурированный дизайн и океанографию региона. РСМОР

спланирована так, чтобы обеспечивать сопоставление открытых и закрытых районов, что может использоваться для мониторинга последствий промысла.

3.77 WG-EMM также отметила, что запасы *D. mawsoni* в Восточной Антарктике представляют интерес для промысловиков и что эти запасы эксплуатируются в течение нескольких лет путем ведения поискового промысла на участках 58.4.1 и 58.4.2. Далее авторы отметили, что о структуре запаса в популяции клыкача ничего не известно, а также что с учетом мобильности отдельных особей клыкача предлагаемая РСМОР вряд ли будет ограничивать доступ к этому запасу. WG-EMM отметила, что схема РСМОР, возможно, позволит АНТКОМ провести структурный эксперимент для сравнения облавливаемых и необлавливаемых районов. WG-EMM признала, что экспериментальный подход может оказаться полезным при управлении рыбными запасами, т. к. он может дать информацию, которую иначе было бы трудно собрать. WG-EMM также признала, что уточнение границ РСМОР (напр., чтобы границы лучше совпадали с границами SSRU в Восточной Антарктике) может содействовать проведению такого сравнения, однако следует также принимать во внимание потенциальные последствия с точки зрения выполнения принципов ПАР.

3.78 WG-EMM отметила, что в случае этого региона может понадобиться дополнительное изучение социально-экономических вопросов и рационального использования (пп. 3.117 и 3.121).

3.79 WG-EMM заметила, что МОР часто учреждаются с несколькими целями. В то время, когда создается репрезентативная система МОР, может существовать иерархия природоохранных целей, с конкретными целями для более обширной системы и другими более мелкомасштабными целями для отдельных МОР.

3.80 WG-EMM согласилась, что намеченная в WG-EMM-10/26 цель заключается в выполнении принципов ПАР, но также и в обеспечении региональной пригодности для СЕМР и мониторинга воздействия климатических изменений. Для выяснения того, является ли достижимой последняя цель, WG-EMM предложила, чтобы авторы этого документа и другие авторы, которые будут разрабатывать предложения по МОР в будущем, лучше определяли варианты пространственного и временного охвата мониторингом во всем представляющем интерес регионе.

3.81 WG-EMM поблагодарила авторов документа WG-EMM-10/26 за ценный вклад, отметив, что описанный в документе метод позволил ей лучше понять вопросы, связанные с созданием РСМОР в водах АНТКОМ к 2012 г.

Море Росса

3.82 WG-EMM рассмотрела две отдельные работы по описанию картины биоразнообразия, подготовке биорайонирования и проведению другой научной деятельности в поддержку создания РСМОР в море Росса и в южнотихоокеанском секторе Южного океана. Одна из этих работ фокусируется на приоритетном районе 11 и представлена в наборе из трех документов (WG-EMM-10/11, 10/12 и 10/P11); вторая работа, представленная в документе WG-EMM-10/30, заключается в изучении региона, который включает части приоритетных районов 10 и 11. В обеих работах представлены совместные усилия большого числа различных ученых.

3.83 Информация о типах окружающей среды и биоразнообразия представлена в документе WG-EMM-10/11. Сюда входят физические аспекты, в основном геология, гляциология, циркуляция водных масс, морской лед и последствия климатических изменений. Также представлена информация о нижних трофических уровнях, в т. ч. информация о микробных сообществах и бентических сообществах; информация о средних трофических уровнях включает данные о зоопланктоне и рыбе; а информация о верхних трофических уровнях включает данные о кальмарах, *D. mawsoni*, ракообразных, тюленях (тюленях Росса, (*Ommatophoca rossii*), тюленях-крабоедах (*Lobodon carcinophagus*), морских леопардах (*Hydrurga leptonyx*) и тюленях Уэдделла (*Leptonychotes weddellii*)), пингвинах (пингвинах Адели (*Pygoscelis adeliae*) и императорских пингвинах (*Aptenodytes forsteri*)) и других морских птицах (буревестниках и альбатросах). В табл. 2 на стр. 50 этого документа авторы делают попытку дать обобщенную картину распределения.

3.84 WG-EMM поблагодарила авторов за ценную подборку данных и высказала мнение, что было бы полезно сделать так, чтобы страны-члены при необходимости могли иметь доступ к этим уровням данных. WG-EMM отметила, что подбор данных был возможен только благодаря существованию долгой и разнообразной истории научных исследований в море Росса и что это будет содействовать работе по последовательному природоохранному планированию. WG-EMM также указала, что многие данные, приводимые в документе WG-EMM-10/11, получены из источников, обычно не доступных для АНТКОМ, в т. ч. от исследователей, работающих на базе университетов.

3.85 WG-EMM отметила, что многие уровни данных, описываемые в документе WG-EMM-10/11, сопоставимы с рядом уровней данных, описанных в WG-EMM-10/30, но они не совпадают полностью. Она рекомендовала, чтобы авторы обоих документов провели в межсессионный период переписку и рассмотрели вопрос о том, можно ли разработать комплексные информационные продукты и добиться дальнейшего уровня обобщения для семинара АНТКОМ по МОР в 2011 г. (пп. 3.119–3.130). WG-EMM указала, что по некоторым видам эндемичных рыб имеются более новые данные, которые можно включить к 2011 г.

3.86 В документе WG-EMM-10/12 сообщается о результатах исследований, в которых описывается заполнение ниш различными хищниками в регионе моря Росса, с учетом трех важных компонентов: (i) их прогнозируемого пространственного распределения и перекрытия; (ii) их способности использовать разные части водяного столба (глубина кормодобывания) и (iii) рациона. К видам, для которых моделировалось распределение, относятся китовые (антарктический малый полосатик (*Balaenoptera bonaerensis*) и косатка моря Росса (*Orcinus orca*) – экотип С), тюлени (тюлень-крабоед и тюлень Уэдделла), пингвины (пингвин Адели и императорский пингвин) и другие морские птицы (светлоспинный дымчатый альбатрос (*Phoebetria palpebrata*), антарктический буревестник (*Thalassoica antarctica*) и снежный буревестник (*Pagodroma nivea*)). Морской леопард и косатка (экотип А/В) не были включены по причине их редкой встречаемости и недостаточного количества данных наблюдений. Не имелось достаточно данных для моделирования клюворыла Арну (*Berardius arnuxii*), *D. mawsoni* и гигантского кальмара (*Mesonychoteuthis hamiltoni*), которые также являются важными хищниками. Картины распределения хищников моделировались с разрешением 5 км² с использованием данных об окружающей среде и данных о наличии видов. Алгоритм машинного осмысления с моделированием максимальной энтропии (MAXENT)

использовался для моделирования пространственных картин вероятности встречаемости видов. Затем эти данные использовались для определения важных для видов районов в системе приоритетности сохранения. Данные о глубине ныряния и рационе были взяты из литературы.

3.87 В WG-EMM-10/12 говорится о выявлении трех вариантов использования пространства в море Росса: (i) использование кромки шельфа, включая внешний континентальный шельф и склон; (ii) полное использование и шельфа, и склона; (iii) использование краевой зоны льда (паковые льды вокруг места в море Росса, где была полынья). Состав рациона во многом совпадал, но используемая зона кормодобывания подразделялась в соответствии с глубиной ныряния.

3.88 Авторы отмечают, что группа изучаемых хищников использовала весь шельф и склон в мозаичном порядке, хотя и не всегда в один и тот же сезон. Пространственное моделирование богатства видов показало, что внешний шельф и склон, а также более глубокие желоба на шельфе моря Росса и вблизи о-ва Росс особенно важны для таксонов верхнего трофического уровня в море Росса.

3.89 WG-EMM указала, что авторы документа WG-EMM-10/12 выполнили большой объем сложной работы по пространственному моделированию, что может играть важную роль в предоставлении информации для процесса последовательного природоохранного планирования. Она согласилась, что полезно будет продолжить работу, и призвала и далее представлять документы в рабочую группу. WG-EMM также указала на наличие различных технических проблем, которыми стоит заняться, в частности, относительно использования дополнительных или альтернативных входных переменных, оценки чувствительности модели к различным входным параметрам и валидации пространственных прогнозов. WG-EMM отметила, что аналогичные вопросы уже рассматривались при подготовке WG-EMM-10/P14, и призвала к проведению межсессионной переписки между соответствующими авторами (см. также п. 3.82).

3.90 В WG-EMM-10/30 представлены результаты проводившегося в Новой Зеландии семинара экспертов под названием "Биорайонирование и пространственные экосистемные процессы в регионе моря Росса", в котором участвовал 21 ученый из разных стран с широким диапазоном экспертных знаний. Границы региона, которым ограничиваются результаты, определены как 150° в. д. -150° з. д. и к северу от 60° ю. ш., что включает большую часть приоритетного района 10 и весь приоритетный район 11 МОР АНТКОМ. Аналитические методы биорайонирования были такими же, как в работе Grant et al. (2006) и в документе SC-CAMLR-XXVI, Приложение 9, а именно: автоматизированная классификация окружающей среды с использованием кластерного анализа наборов экологических данных, итерационно отобранных и проверенных на основании экспертных знаний и пространственных биологических данных. Результаты семинара по морю Росса включают следующее:

- (i) мелкомасштабное бентическое райониование с 17 бентическими биорегионами;
- (ii) мелкомасштабное пелагическое биорайонирование с 18 пелагическими биорегионами;

- (iii) список и карта 27 пространственно ограниченных экосистемных процессов, представляющих особенно важное значение для охраны региональной экосистемы, включая районы, содержащие пространственно фиксированные океанографические процессы (3); гибкие пелагические процессы, связанные с динамикой льдов (4); скопления преобладающих пелагических видов среднего трофического уровня, поддерживающих более высокие трофические уровни (3); пространственно ограниченные районы кормодобывания высших хищников (4); процессы/районы, имеющие особо важное значение для *D. mawsoni* (4); процессы/районы, имеющие особо важное значение для другой рыбы (3); и бентические процессы/районы, имеющие особо важное значение (6).

3.91 WG-EMM указала, что в документе WG-EMM-10/30 иллюстрируется метод в поддержку пространственного планирования в регионе при наличии большого объема научных данных. В частности, авторы WG-EMM-10/30 непосредственно использовали большое количество биологических данных как для валидации биорайонирования, так и в качестве отдельных уровней, предназначенных для показа экосистемных процессов, которые сами по себе могут формировать особо важные районы. WG-EMM отметила, что это является одной из сильных сторон метода биорайонирования в региональном масштабе, позволяющей соответствующим образом адаптировать подходы и методы к каждому региону, чтобы полностью использовать имеющиеся данные.

3.92 WG-EMM отметила, что успешному проведению пелагического и бентического районирования способствовало наличие более чем 60 уровней данных об окружающей среде, включая многочисленные альтернативные описания важных динамичных экосистемных факторов (напр., морского льда) и специально сгенерированные уровни для описания конкретных переменных, которые, как считается, играют наиболее важную роль в воздействии на пространственные биологические системы. Отбор, сохранение и преобразование уровней экологических данных с целью проведения биорайонирования итерационно корректировались с учетом имеющихся биологических данных до тех пор, пока результаты биорайонирования не стали точно отражать важные экологические системы в тех районах, где системы были известны, с как можно более мелким разрешением без показа неправильного разрешения.

3.93 При пелагическом биорайонировании использовались переменные, представляющие три основных фактора: глубину, характеристики водных масс и динамику морского льда. При бентическом биорайонировании использовались переменные, представляющие пять основных факторов: глубину, температуру придонного слоя воды, факторы, воздействующие на субстрат (скорость течения и неровности дна), отложение пелагических продуктов (ледовый покров как альтернативный показатель для освещенности) и эрозионное действие айсбергов.

3.94 WG-EMM указала, что биорайонирование послужит источником информации при проектировании системы МОР с тем, чтобы она отвечала цели репрезентативности, однако 27 районов экосистемных процессов представлены в качестве отдельных слоев и могут сами по себе являться природоохранными объектами в рамках системы последовательного природоохранного планирования. WG-EMM далее отметила, что некоторые районы будут являться более важными, чем другие, и что при установлении соответствующих уровней охраны в различных районах необходимо принимать во внимание экологическую важность процессов в этих районах и размер района или точность, с которой он определяется.

3.95 WG-EMM указала, что многие из выявленных экосистемных процессов или районов, имеющих важное значение, лежат над шельфом и склоном в море Росса. Авторы отмечают, что это, вероятно, отражает экологическую важность района шельфа и склона по сравнению с другими районами, а также наличие научных данных.

3.96 WG-EMM заметила, что описанное в WG-EMM-10/30 биорайонирование включает оба приоритетных района (10 и 11), и спросила, почему эти районы сгруппированы вместе, особенно, если учесть, что наборы данных по каждому району довольно сильно отличаются. Авторы ответили, что каждое биорайонирование проводилось в предписанном иерархическом порядке: граница первого порядка была установлена на кромке континентального шельфа, чтобы отразить этот основной экологический контраст, а последующие классификации проводились отдельно для среды на шельфе и более глубокой среды на севере. Последующее определение важных экосистемных характеристик проводилось для всего региона, чтобы показать наличие взаимосвязи между функционированием экосистемы на шельфе/склоне и в более северных районах. Было отмечено, что в системе статистических районов АНТКОМ уже выделен этот более обширный район.

3.97 WG-EMM указала, что рыба, морские птицы и морские млекопитающие предпочитают использовать шельф и склон моря Росса, демонстрируя при этом различный характер использования в разные сезоны и на разных стадиях жизненного цикла, однако специфические участки кормодобывания высших хищников представлены в документе WG-EMM-10/30 только по тем районам, где хищники ограничены в пространстве в течение сезона высиживания/рождения потомства (пингины и тюлени Уэдделла), и/или где существует вероятность трофического перекрытия с промыслом клыкача (тюлени Уэдделла и косатки типа С). WG-EMM указала, что важные районы кормодобывания ничем не связанных хищников представлены отдельно как типичные экосистемные процессы, влияющие на продуктивность (напр., фронт шельфа Росса, край полыньи в море Росса) или как скопления основных пелагических видов добычи (серебрянка и криль).

3.98 WG-EMM отметила, что в WG-EMM-10/30 указывается на несколько районов на шельфе и склоне шельфа, которые, как считается, имеют особо важное значение для *D. mawsoni*. Клыкач является объектом лова для ярусного промысла в море Росса, но он и сам по себе имеет экологически важное значение (напр., как основной хищник рыбы), так что эти районы могут одновременно служить источниками информации как для выполнения задач пространственного сохранения, так и для задач рационального использования.

3.99 WG-EMM отметила, что в документе WG-EMM-10/30 показаны только экологические системы без учета человеческой деятельности, но что процесс последовательного природоохранного планирования прямо предназначен для рассмотрения эффективных компромиссов между охраной и рациональным использованием. Был задан вопрос о возможности использования данных об уловах или CPUE в текущем процессе биорайонирования. Авторы указали, что данные о пространственно явном распределении промыслового усилия имеются за все годы ведения промысла клыкача в море Росса, а моделирование распределения демерсальных видов рыбы, включая *D. mawsoni*, продолжает совершенствоваться. Не зависящие от промысла данные также были бы чрезвычайно полезны при рассмотрении видов.

3.100 WG-EMM поблагодарила авторов документа WG-EMM-10/30 за ценный вклад и призвала их взять эту работу за основу при разработке предложения о пространственном управлении в преддверии семинара АНТКОМ по МОР в 2011 г. (пп. 3.119–3.130).

3.101 При рассмотрении работ в области последовательного природоохранного планирования в регионе моря Росса WG-EMM заметила, что прежде чем разрабатывать какое-либо предложение относительно охраны районов, было бы полезно провести совместную работу и объединить усилия научно-исследовательских групп, которые в настоящее время раздельно ведут работу по определению особенностей биоразнообразия и экосистемных процессов. WG-EMM согласилась, что объединение результатов различных работ, представленных в этом году, как ожидается, приведет к созданию всеобъемлющего и эффективного плана пространственного управления, направленного на достижение целей АНТКОМ.

Другие районы

3.102 В настоящее время Франция готовит новую инициативу по разработке вариантов морского пространственного планирования для о-вов Кергелен и Крозе. Эта инициатива заключается в рассмотрении экологических и биологических данных с использованием анализа биорайонирования. Предполагается, что и бентические, и пелагические виды будут включены в анализ по всему диапазону трофических уровней. Также будут включены данные, описывающие человеческую деятельность. После подготовки уровней данных, имеющих пространственное разрешение, для разработки системы пространственного управления будут использоваться другие средства поддержки принятия решений.

3.103 Кроме того, аналогичная инициатива СК разрабатывается для Подрайона 48.3. В ходе ее осуществления также будет рассматриваться ряд данных, в т. ч. данные, описывающие экологические и биологические процессы и человеческую деятельность в рамках последовательного природоохранного планирования.

3.104 Программа США AMLR также разрабатывает проект для района Антарктического п-ова. В ходе его выполнения также будет рассматриваться ряд данных для разработки системы пространственного управления.

Общая дискуссия по вопросу о МОР

Терминология, имеющая отношение к процессам биорайонирования и последовательного природоохранного планирования в АНТКОМ

3.105 WG-EMM напомнила о том, что вся зона действия Конвенции АНТКОМ управляется и охраняется, однако внутри зоны действия Конвенции имеются районы, требующие дополнительного особого рассмотрения. Такие районы рассматривались на семинаре АНТКОМ по МОР в 2005 г. и были одобрены Научным комитетом (SC-CAMLR-XXIV, пп. 3.54 и 3.55).

3.106 WG-EMM также напомнила, что идеи, концепции и терминология, используемые в АНТКОМ для описания процесса пространственного планирования и любого уровня или уровней охраны, обеспечиваемых мерами АНТКОМ по сохранению, направлены на выполнение целей АНТКОМ, как указывается в Статье II Конвенции, и могут не совпадать с терминологией, используемой где-либо еще.

Использование общей экологической терминологии в отношении последовательного природоохранного планирования

3.107 WG-EMM указала, что в предыдущих отчетах Научного комитета, WG-EMM и различных семинаров попеременно использовались термины "репрезентативная система МОР" и "репрезентативная сеть МОР". Эта ситуация привела к некоторой путанице, и WG-EMM отметила, что для нее предпочтительным является термин "репрезентативная система МОР". Это предпочтение связано с тем, что слово "сеть" подразумевает пространственную связь между МОР, что не обязательно требуется для достижения целей системы АНТКОМ.

3.108 WG-EMM отметила, что в настоящее время невозможно разработать единый набор терминов, которые будут адекватно и точно описывать классификацию экосистемных компонентов, процессов и характеристик по всем масштабам во всех проектах пространственного последовательного природоохранного планирования, поскольку в различных проектах могут использоваться разные методы, соответствующие имеющимся данным. Однако WG-EMM согласилась, что, если те, кто занимается пространственным последовательным природоохранным планированием, смогут по возможности использовать общий набор терминов, касающихся экосистемных компонентов, процессов и характеристик, и дадут четкое определение любых используемых терминов, это поможет добиться лучшего понимания в кругах АНТКОМ. WG-EMM также согласилась, что понимание еще более улучшится, если общая терминология будет использоваться в отношении масштабно-ориентированных экологических компонентов и если такая терминология наглядно продемонстрирует, учитываются ли биологические и/или физические компоненты. Примеры полезных иерархических терминов включают термины, недавно разработанные в работе Last et al. (2005). WG-EMM рекомендовала, чтобы специалисты-практики всегда внимательно следили за тем, точно ли соответствуют принятые термины реальным методам или результатам, к которым они применяются.

Вопросы, касающиеся биорайонирования

3.109 WG-EMM отметила, что, поскольку АНТКОМ имеет опыт в области пространственного последовательного природоохранного планирования, он сможет подготовить для новых специалистов-практиков рекомендации и информацию о рекомендуемых нормах. В настоящее время большинство рекомендуемых норм, использующихся в кругах АНТКОМ, является результатом опыта, приобретенного на семинаре по биорайонированию 2006 г. в Хобарте (Grant et al., 2006), на семинаре АНТКОМ по биорайонированию (SC-CAMLR-XXVI, Приложение 9) и в ходе работы,

проводившейся странами-членами в ИЭЗ или в региональном масштабе (напр., Lombard et al., (2007); MC 91-03; SC-CAMLR-XXVIII/14; WG-EMM-10/26 и 10/30).

3.110 WG-EMM рассмотрела представленные на настоящий момент методы и решила, что страны-члены, планирующие провести биорайонирование и последовательное природоохранное планирование в зоне действия Конвенции АНТКОМ могут:

- (i) в случае отсутствия биологических данных использовать батиметрические, океанографические или климатологические данные, указывающие на биогеографические границы, для определения крупномасштабных биогеографических провинций, в которых пространственное планирование будет происходить раздельно (как говорится в WG-EMM-10/26);
- (ii) при наличии биологических и других пространственных данных использовать соответствующие наборы данных для определения местоположения районов, содержащих экосистемные процессы, которые сами по себе могут являться природоохранными целями, и представить эти районы в виде отдельных пространственных уровней (как в WG-EMM-10/30);
- (iii) провести раздельно пелагическое и бентическое биорайонирование (как в WG-EMM-10/26 и 10/30);
- (iv) в случае пелагического биорайонирования учитывать набор из следующих трех крупномасштабных экологических факторов: (а) глубины, (b) характеристик водных масс, и (с) динамики ледового режима (как в WG-EMM-10/26 и 10/30).

Надлежащее использование средств поддержки принятия решений

3.111 WG-EMM напомнила, что Научный комитет одобрил использование MARXAN в качестве средства, которое считается подходящим для использования при последовательном природоохранном планировании (SC-CAMLR-XXVII, п. 3.55(iii)). Кроме того, использование MARXAN было сочтено целесообразным для разработки недавно принятого МОР на южном шельфе Южных Оркнейских о-вов (SC-CAMLR-XXVIII, п. 3.19). Однако WG-EMM признала, что MARXAN имеет недостатки (как описывается в работе Ardron et al., 2008) и поэтому может не подходить для использования во всех ситуациях природоохранного планирования. WG-EMM также отметила, что все средства планирования, вероятно, имеют аналогичные наборы недостатков.

3.112 WG-EMM отметила, что процесс последовательного природоохранного планирования задуман как открытый метод, при помощи которого можно оценить затраты и выгоды, связанные с различными предложениями по пространственному планированию. WG-EMM указала, что если цели и ограничения точно определены с учетом пространственно явных уровней, то альтернативные решения можно объективно оценить по отношению друг к другу без использования таких средств поддержки принятия решений, как MARXAN.

3.113 WG-EMM отметила, что АНТКОМ уделяет основное внимание разработке системы МОР, которая поможет охранять районы со специфическими характеристиками (SC-CAMLR-XXIV, пп. 3.54 и 3.55). Она указала, что в центре внимания находятся экологические характеристики таких районов, а не размер района как таковой. WG-EMM напомнила, что в случае МОР Южных Оркнейских о-вов использовался анализ чувствительности, который оказался полезным для определения размера охранной зоны. Однако она отметила, что размер района может иметь важное значение, когда устойчивость к изменению окружающей среды является ключевым вопросом.

3.114 WG-EMM отметила, что при определении размера заповедника или охраняемого района объективные критерии являются полезной отправной точкой, однако для учета неопределенности, возможно, потребуется провести более субъективный анализ, основанный на экспертных знаниях.

Последовательное природоохранное планирование в отношении климатических изменений

3.115 WG-EMM отметила, что мониторинг экосистемных компонентов и процессов в отдельном МОР, включая запасы рыбы и криля, возможно, не улучшит способность АНТКОМ реагировать на процессы изменения климата, если он будет вестись изолированно. Далее она отметила, что система МОР не сможет содействовать сохранению экосистемных компонентов, если климатические процессы будут меняться быстрыми темпами, а размеры районов невелики. Однако, по мнению WG-EMM, более крупные районы, возможно, будут более устойчивыми, чем мелкие, особенно, если они к тому же защищены от промысла. Структурированная система охраняемых районов будет иметь дополнительную выгоду в том плане, что она сможет обеспечить возможность систематического изучения воздействий промысла в контексте изменений окружающей среды. Также было отмечено, что система нетронутых районов по всему Южному океану может использоваться для мониторинга последствий воздействия климатических изменений на морские экосистемы Южного океана с учетом региональных различий в этих воздействиях.

Рациональное использование

3.116 WG-EMM вновь повторила, что важно иметь четкое представление о целях планирования пространственного управления с учетом природоохранных задач и воздействия на рациональное использование, а также четко определить, каким образом можно оценить достижение целей с учетом неопределенности. Важно, чтобы исходное обоснование пространственного управления было прозрачным.

3.117 По мнению WG-EMM, важно, чтобы и Научный комитет, и Комиссия дали рекомендации о том, как рассматривать вопрос о рациональном использовании при разработке РСМОР. Она попросила обсудить проблему рационального использования на совещаниях Научного комитета и Комиссии 2010 г.

3.118 WG-EMM рекомендовала подготовить для Научного комитета документ на основе схемы, аналогичной приведенной в WG-EMM-10/26, но с учетом, в частности, того, каким образом научные вопросы, связанные с рациональным использованием, могут рассматриваться в этом процессе. Такую схему можно будет применять по отношению к широкому ряду районов. Желательно, чтобы этот документ подготавливался в процессе совместной работы с привлечением заинтересованных стран-членов с тем, чтобы представить документ на широкое обсуждение в Научном комитете. А. Констебль согласился обеспечивать проведение этого процесса.

Семинар по МОР в 2011 г.

3.119 В WG-EMM-10/31 представлено предварительное предложение, подготовленное корреспондентской группой специального фонда МОР, относительно проведения семинара АНТКОМ по МОР в 2011 г. и поддержки его специальным фондом МОР. Этот семинар завершит этап (ii) в списке принятых этапов и предоставит информацию, которая поможет странам-членам достичь других контрольных рубежей и внесет вклад в развитие РСМОР к 2012 г. (SC-CAMLR-XXVIII, п. 3.28). Предложение о семинаре включает круг задач, предполагаемые результаты, требующиеся экспертные знания и логистические/финансовые соображения для обсуждения на WG-EMM.

3.120 Результатом работы семинара может стать отчет для рассмотрения на НК-АНТКОМ (и возможно, на WG-EMM, в зависимости от времени и места проведения семинара). Отчет может включать сводку проделанной на тот момент работы по существующим и предлагаемым МОР в зоне действия Конвенции, рекомендации по использованию конкретных средств, методов или наборов данных, подходящих для этой работы, рекомендации относительно проектов предложений о МОР, которые могут быть представлены на семинар, и плана работы по выявлению МОР в приоритетных и других регионах.

3.121 WG-EMM рассмотрела сферу компетенции семинара по МОР особенно в плане того, должны ли задачи семинара включать рассмотрение социально-экономических аспектов определения МОР. Было указано, что хотя политические аспекты создания МОР лучше всего рассматривать в Комиссии, определение компромиссных решений для достижения ряда целей, в т. ч. целей охраны и рационального использования, является составной частью процесса разработки РСМОР на уровне WG-EMM и Научного комитета. Был сделан вывод, что некоторые технические аспекты создания МОР включают социально-экономические вопросы, поэтому данный вопрос следует включить в сферу компетенции на соответствующем уровне.

3.122 WG-EMM напомнила об обсуждении подхода, использовавшегося при разработке предлагаемой системы МОР в Восточной Антарктике (WG-EMM-10/26). Было решено, что ряд вопросов, использовавшихся для подтверждения того, что принципы ПАР выполняются, может служить полезной основой для обсуждения целей, которые могут казаться противоречащими друг другу, такими как сохранение и рациональное использование. Эти вопросы могут содействовать обсуждению соотношения затрат и выгод, что является составной частью последовательного природоохранного планирования. Авторам было предложено представить эти вопросы на следующее совещание Научного комитета для дальнейшего обсуждения.

3.123 При обсуждении принципов ПАР WG-EMM отметила, что документ WG-EMM-10/26 помог прояснить многие вопросы, касающиеся разработки РСМОР в зоне действия Конвенции. В связи с этим WG-EMM одобрила этот подход для использования другими в будущем в качестве одного из подходов, который может быть полезен при разработке РСМОР (SC-CAMLR-XXVII, Приложение 4, п. 3.59).

3.124 При обсуждении вопроса о возможной репрезентативности системы МОР WG-EMM решила, что подходящей будет ориентация на океанские бассейны. WG-EMM согласилась, что на первых порах подойдут статистические районы АНТКОМ. Это позволит АНТКОМ лучше понять, адекватно ли представлено биологическое разнообразие в зоне действия Конвенции АНТКОМ.

3.125 WG-EMM обсудила пригодность мониторинга в качестве средства для понимания того, выполняет ли РСМОР задачу охраны выявленных ценностей. Мониторинг может предоставить не только данные, требующиеся для оценки успеха, но и данные, которые можно использовать при пересмотре планов управления с течением времени, в том случае, если будут замечены изменения в МОР или изменения в ценностях, которым была предоставлена охрана. Например, мониторинг может предоставить данные, которые могут способствовать рассмотрению имеющейся неопределенности в отношении изменений климата.

3.126 WG-EMM рассмотрела предложенную в WG-EMM-10/31 сферу компетенции и рекомендовала, чтобы в сферу компетенции было включено следующее:

- (i) Изучать ход работы по созданию репрезентативной системы морских охраняемых районов (РСМОР) в зоне действия Конвенции АНТКОМ, включая рассмотрение:
 - (a) недавно намеченных МОР и других мер пространственной охраны/управления;
 - (b) предложений о новых МОР и других мер пространственной охраны/управления.
- (ii) Делиться опытом в области различных подходов к выбору возможных морских участков для охраны, включая рассмотрение следующих вопросов:
 - (a) типы научной информации, которую можно использовать для выявления районов, имеющих природоохранное значение;
 - (b) использование подборок данных биорайонирования и других данных, таких как характеристики приоритетных районов с точки зрения картины биоразнообразия и экосистемных процессов, особенности физической окружающей среды и человеческая деятельность; а также представление отдельных биологических распределений и экосистемных процессов в виде отдельных слоев;
 - (c) определение природоохранных целей, подходящих для различных регионов, с учетом конкретных уровней данных и показателей, в соответствии с которыми можно оценивать достижение целей;

- (d) определение ценности конкретных районов в плане рационального использования;
 - (e) методы выявления и приоритизации подходящих морских участков, требующих охраны, включая возможные способы выполнения задач сохранения и рационального использования;
 - (f) использование средств поддержки принятия решений.
- (iii) Рассматривать проекты предложений относительно МОР или РСМОР в зоне действия Конвенции АНТКОМ, представленные с этой целью, с тем чтобы подготовившие предложения страны-члены могли включить полученные от семинара комментарии и соответствующим образом пересмотреть свои предложения до совещания НК-АНТКОМ в 2011 г.
- (iv) Разработать программу работы по дальнейшему развитию РСМОР в каждом статистическом районе, включая рассмотрение:
- (a) регионов, где сейчас требуется дополнительная работа по выявлению МОР, исходя из достигнутого прогресса и с учетом 11 приоритетных районов и других регионов в зависимости от ситуации;
 - (b) сотрудничества с КООС в целях создания согласованного подхода к разработке РСМОР к югу от 60° ю. ш.

3.127 WG-EMM рекомендовала следующий список результатов семинара:

- (i) Краткий отчет о ходе работ по созданию РСМОР, который может включать:
 - (a) текущее состояние существующих и предлагаемых МОР в зоне действия Конвенции;
 - (b) обновленную оценку приоритетных регионов, в которых может сосредоточиваться дальнейшая работа по определению МОР;
 - (c) рекомендации относительно проектов предложений о МОР.
- (ii) Программу работы по завершению рекомендаций относительно РСМОР к совещанию Комиссии в 2012 г.

3.128 WG-EMM обсудила практические аспекты семинара, включая продолжительность времени, требующегося для получения успешных результатов, а также сроки и место проведения семинара. WG-EMM решила, что для рассмотрения сферы компетенции и составления окончательного отчета потребуются пятидневный семинар. Было указано, что фактором, который способствовал успеху двух предыдущих независимых семинаров по МОР в зоне действия Конвенции, послужила способность участников подготовиться и фокусироваться только на одной теме. С другой стороны, проведение семинара совместно с WG-EMM и WG-SAM позволит сэкономить на дорожных расходах для участников и Секретариата.

3.129 Затруднения с определением даты проведения семинара по МОР в 2011 г. будут связаны с другими запланированными на тот же год совещаниями или семинарами (пп. 6.4–6.7). WG-EMM указала, что Научному комитету нужно будет рассмотреть эту проблему на совещании 2010 г. Было рекомендовано, чтобы корреспондентская группа МОР представила в Научный комитет циркуляр с указанием вопросов, касающихся проведения семинара по МОР с тем, чтобы страны-члены смогли в полной мере подготовиться к обсуждению на совещании Научного комитета 2010 г.

3.130 WG-EMM отметила ценное значение приглашения технических экспертов к участию в семинаре по МОР. Было отмечено, что важным является участие представителей от большого числа стран-членов АНТКОМ. WG-EMM согласилась, что на этот семинар можно пригласить организации с соответствующим опытом, в т. ч. СКАР, КООС и МСОП. Кроме того, в соответствии с Правилами процедуры Научного комитета можно пригласить специалистов, представивших на семинар научные документы, в которых рассматриваются вопросы, входящие в сферу компетенции. Также было рекомендовано включить участников, имеющих опыт и знания в области биорайонирования, последовательного природоохранного планирования и создания МОР в открытом море. Было предложено, чтобы ключевые материалы с информацией о ходе работы АНТКОМ по созданию РСМОР были представлены до семинара. Это будет особенно полезно для тех участников, опыт которых не связан с АНТКОМ. WG-EMM рекомендовала, чтобы корреспондентская группа МОР провела дискуссию с целью выявления потенциальных специалистов для обсуждения на совещании Научного комитета 2010 г.

ООРА мыса Ширрефф

3.131 На рассмотрение WG-EMM был представлен пересмотренный план управления для ООРА № 149, мыс Ширрефф и о-ва Сан-Тельмо, о-в Ливингстон, Южные Шетландские о-ва (WG-EMM-10/21). Охрана этого района, включающего участок, на котором данные СЕМР собираются с 1994 г., осуществляется в рамках Договора об Антарктике. План управления, который находится в процессе требующегося периодического пересмотра, включает обновленную информацию о биологических сообществах и обеспечивает улучшенную охрану с добавлением предпочтительной зоны доступа с воздуха.

3.132 Ценные объекты, подлежащие охране в соответствии с первоначальным определением в рамках Договора об Антарктике в 1966 г., включали разнообразную флору и фауну, особенно морских млекопитающих. Впоследствии АНТКОМ предоставил охрану данному району, который был определен как участок СЕМР в 1994 г. в соответствии с положениями МС 91-01 (МС 91-02 (1994)). С тем чтобы согласовать охрану в рамках СДА и избежать дублирования планов управления, охрана со стороны АНТКОМ прекратилась по истечении срока действия МС 91-02; охрана осуществляется в рамках СДА согласно плану управления ООРА № 149 (SC-CAMLR-XXVIII, Приложение 4, п. 5.29).

3.133 Вследствие того, что АНТКОМ заинтересован в продолжении охраны участка, где собираются данные СЕМР, инициаторы ООРА (Чили и США) попросили АНТКОМ дать комментарии до представления пересмотренного плана управления в КСДА на утверждение.

3.134 WG-EMM приветствовала возможность рассмотреть пересмотренный план управления для мыса Ширрефф и рекомендовала, чтобы Научный комитет одобрил пересмотренный план для ООРА № 149.

РЕКОМЕНДАЦИИ НАУЧНОМУ КОМИТЕТУ И ЕГО РАБОЧИМ ГРУППАМ

4.1 WG-EMM дала Научному комитету и другим рабочим группам рекомендации по следующим вопросам:

- (i) Криль –
 - (a) внутрисезонная отчетность об уловах и усилении при промысле криля (п. 2.14);
 - (b) уведомления о крилевом промысле в 2010/11 г. (пп. 2.20 и 2.21);
 - (c) полевые исследования с целью изучения смертности отсеявшегося криля (п. 2.38);
 - (d) охват крилевого промысла научными наблюдателями (пп. 2.49–2.52);
 - (e) использование SDWBA при оценке B_0 (п. 2.56);
 - (f) пересмотренная оценка B_0 в подрайонах 48.1–48.4 (п. 2.62);
 - (g) пересмотренное предохранительное ограничение на вылов криля в подрайонах 48.1–48.4 (пп. 2.68–2.71);
 - (h) дальнейшее рассмотрение трехступенчатого правила принятия решений для определения предохранительных ограничений на вылов криля (п. 2.78).
- (ii) УМЭ –
 - (a) терминология, касающаяся управления УМЭ (пп. 3.3 и 3.5);
 - (b) сводка уведомлений, подготовленная в соответствии с МС 22-06 и 22-07 (пп. 3.7 и 3.8);
 - (c) доступ к данным по УМЭ (п. 3.9);
 - (d) подготовка оценок воздействия (пп. 3.20–3.22);
 - (e) использование научными наблюдателями систем фотокамер для сбора данных о бентических местообитаниях и связанных сообществах (п. 3.26);
 - (f) разработка оценок уязвимых местообитаний (пп. 3.40 и 3.41);

- (g) УМЭ, о которых сообщалось в соответствии с МС 22-06 (пп. 3.46–3.49);
 - (h) отчет о донных промыслах и УМЭ (п. 3.58).
- (iii) Охраняемые районы –
- (a) терминология, связанная с биорайонированием и последовательным природоохранным планированием (пп. 3.105, 3.106 и 3.108);
 - (b) подходы к биорайонированию и последовательному природоохранным планированию (п. 3.110);
 - (c) рациональное использование (пп. 3.116–3.118);
 - (d) Семинар по МОР в 2011 г. (пп. 3.126–3.130);
 - (e) пересмотренный план управления для ООРА № 149, мыс Ширрефф и о-ва Сан-Тельмо (п. 3.134).
- (iv) Предстоящая работа –
- (a) формат, продолжительность и время проведения совещания WG-EMM в 2011 г. (пп. 3.126 и 5.3);
 - (b) научный план на три–пять лет (пп. 5.5–5.8, 5.11 и 5.12).
- (v) Другие вопросы –
- (a) рассмотрение вопроса о наращивании потенциала Глобального экологического фонда (ГЭФ) в связанных с АНТКОМ научных исследованиях (п. 6.3);
 - (b) представление пятидневных отчетов об уловах и усилиях для исследовательской деятельности, о которой уведомлялось в соответствии с МС 24-01 (п. 6.13);
 - (c) планирование преемственности (п. 6.14).

ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА

5.1 WG-EMM рассмотрела следующую повестку дня своего совещания в 2011 г. (WG-EMM-10/1):

- 2. Семинар по МОР
- 3. Экосистемные последствия промысла криля
 - 3.1 Крилевый промысел и научные наблюдения
 - 3.2 Зависящие от криля хищники (стандартные методы, STAPP, пересмотр СЕМР)
 - 3.3 Воздействие климата

- 3.4 Стратегии управления с обратной связью для крилевого промысла
- 3.5 Задачи, возникшие в результате Оценки работы АНТКОМ
- 4. Экосистемные последствия промысла рыбы.

5.2 Дж. Уоттерс представил несколько вариантов структуры совещания WG-EMM в 2011 г. (табл. 4), в которых учитываются текущие приоритетные задачи рабочей группы и стремление ограничить продолжительность совещаний.

5.3 WG-EMM решила, что Научному комитету следует рассмотреть вопрос о выборе формата и продолжительности ее совещания в следующем году и что в ходе этого рассмотрения необходимо определить постоянный вопрос, который требует того, чтобы WG-EMM ежегодно предоставляла рекомендации Научному комитету, а также те вопросы, по которым не требуется ежегодных рекомендаций.

5.4 Приняв во внимание предложенную повестку дня на 2011 г., WG-EMM решила, что обсуждение документов WG-EMM-10/P1–10/P5, 10/P15 и 10/P16 о высших хищниках в районе о-вов Принс-Эдуард, а также документов WG-EMM-10/22 и 10/P7 о миктофовых рыбах в районе Южной Георгии будет перенесено на 2011 г. в ожидании рассмотрения повестки дня Научным комитетом.

5.5 WG-EMM обсудила вопрос о разработке механизмов увеличения эффективности ее совещаний и обеспечения того, чтобы она могла своевременно предоставлять научную информацию, необходимую для выработки рекомендаций, о которых просил Научный комитет. Это включает разработку как стратегического плана, где определяются направления научных исследований, которые требуют выполнения в течение следующих 3–5 лет, так и тактической концепции по обеспечению того, чтобы поставленные в стратегическом плане научные задачи были выполнены. Эта тактическая концепция будет включать выявление групп или отдельных личностей, в т. ч. Секретариат, которые могут взяться за выполнение требующейся работы в срок, обозначенный в стратегическом плане.

5.6 Такой план будет содействовать работе ученых, занятых в различных областях деятельности, и, кроме того, будет помогать Секретариату распределять время и ресурсы для поддержания этой научной деятельности.

5.7 WG-EMM согласилась, что обеспечение более четкого обоснования приоритетных научных задач рабочей группы и Научного комитета поможет расширить участие в работе, а также будет полезно для расширения понимания работы АНТКОМ.

5.8 Во время настоящего совещания были определены следующие направления будущей работы:

- (i) Вопросы, связанные с крилем –
 - (a) смертность отсевшегося криля – эксперименты и пособие (напр., п. 2.32);
 - (b) изменчивость пополнения и правила принятия решений (п. 2.78);
 - (c) комплексная оценка (напр., п. 2.3);
 - (d) B_0 и предохранительные ограничения на вылов для участков 58.4.1 и 58.4.2 (п. 2.71).

- (ii) Вопросы, касающиеся УМЭ –
 - (a) рассмотрение районов риска и уведомлений, полученных по научно-исследовательским рейсам (пп. 3.40 и 3.48);
 - (b) пороговые уровни для легких и тяжелых таксонов (пп. 3.36–3.39);
 - (c) пространственные масштабы (напр., п. 3.30);
 - (d) параметризации моделей и оценок воздействия (пп. 3.54–3.56).
- (iii) Вопросы, касающиеся МОР –
 - (a) дальнейшее обобщение данных по морю Росса (пп. 3.85 и 3.101);
 - (b) продвижение научной работы в поддержку других предложений (напр., пп. 3.102–3.104);
 - (c) подготовка к семинару по МОР (напр., пп. 3.129 и 3.130).

WG-EMM рекомендовала Научному комитету включить эти пункты в обсуждение при рассмотрении вопросов, затронутых в пп. 5.1–5.3.

5.9 Д. Баттеруорт (Южная Африка) указал, что он, возможно, сможет представить работу, в которой рассматриваются приведенные в п. 5.8(i.b) вопросы, основываясь на недавнем опыте с промыслом анчоусов в Южной Африке, хотя он и отметил, что это будет зависеть от получения необходимых ресурсов для проведения этой работы.

5.10 В ответ на просьбу Р. Кроуфорда (Южная Африка) WG-EMM указала, что данные по тем видам хищников, которые в настоящее время не включены в СЕМР, могут оказаться очень полезными для предлагаемого пересмотра СЕМР, а также для проведения мониторинга с целью выявления последствий изменения климата.

5.11 WG-EMM решила, что следует рассмотреть следующие вопросы для включения их в повестку дня совещания WG-EMM в 2012 г., в зависимости от результатов обсуждения приоритетных задач и прогресса, достигнутого по другим вопросам в 2011 г., и призвала страны-члены к участию в этой работе:

- (i) МОР –
 - (a) к 2011 г. представить в Научный комитет предложения относительно подлежащих охране районов;
 - (b) к 2012 г. представить в Комиссию предложения относительно РСМОР.
- (ii) Криль и хищники криля –
 - (a) комплексная оценка;
 - (b) обратная связь и пространственное управление;
 - (c) правила принятия решений и изменение климата.

5.12 WG-EMM попросила, чтобы Научный комитет рассмотрел, можно ли объединить различные подходы к пространственному управлению, включая, помимо прочего, МОР, УМЭ, ООРА и ОУРА.

ДРУГИЕ ВОПРОСЫ

6.1 А. Найду (Южная Африка) сообщил WG-EMM, что Южная Африка обратилась в ГЭФ за информацией относительно доступа к финансированию, предоставляемому ГЭФ в поддержку наращивания научного потенциала в Южном океане и в Антарктике. Южную Африку в первую очередь интересуют такие вопросы, как изменение климата, природоохранное планирование, особенно в отношении МОР, океанографические процессы и мониторинг промыслов, а также наращивание потенциала с целью более полного участия в научных процессах АНТКОМ. Было отмечено, что Южная Африка скоро приобретет новое научно-исследовательское судно, которое будет использоваться с целью содействия проводимой Южной Африкой научно-исследовательской работы в Южном океане, и что в этой работе, как предполагается, смогут принять участие другие страны, которые тоже заинтересованы в подобных исследованиях.

6.2 WG-EMM приветствовала доклад Д. Вусдена (Южная Африка/ПРООН), в котором говорится о том, что, по мнению ГЭФ, обращение Южной Африки не противоречит стратегии финансовой поддержки в соответствии с целями 3 и 4 центральной тематической области ГЭФ – Международные воды – в рамках Пятого цикла пополнения средств ГЭФ. ГЭФ предоставил Южной Африке рекомендации относительно выработки концепции для дальнейшего рассмотрения. ГЭФ указал, что другие страны-члены АНТКОМ, включая Аргентину, Индию, Намибию, Уругвай и Чили, имеют право на получение финансовой поддержки ГЭФ в рамках многосторонней инициативы по наращиванию потенциала в области науки об Антарктике и Южном океане. Южная Африка сообщила о своем намерении привлечь эти развивающиеся страны и других потенциальных партнеров к дальнейшей разработке проекта этой концепции.

6.3 WG-EMM решила, что хотя это предложение необходимо рассмотреть в контексте приоритетов АНТКОМ, ресурсы ГЭФ можно использовать для расширения участия стран, соответствующих критериям ГЭФ, в работе АНТКОМ. Управление крилевым промыслом в южной части Атлантического океана, изменение климата и мониторинг экосистемы относятся к тем областям предложения, которые имеют непосредственное отношение к WG-EMM, тогда как другие компоненты касаются других рабочих групп. Вопрос о том, как можно распределить выделенные средства, будет рассматриваться в ходе дальнейшей разработки этого проекта. WG-EMM выразила общую поддержку этой концепции и высказала надежду, что на следующее совещание Научного комитета будет представлена дополнительная информация.

Запланированные семинары, связанные с работой WG-EMM

6.4 Я. ван Франекер (Европейский Союз) сообщил WG-EMM о семинаре под названием "Антарктический криль в меняющемся океане", который будет проводиться в Нидерландах в апреле/мае 2011 г. при финансовой поддержке Европейского Союза. WG-EMM отметила широкие цели предлагаемого семинара. Она указала, что полезно будет рассмотреть вопрос об обновлении результатов анализа взаимосвязи между крилем и морским льдом, чтобы лучше понять тенденции, о которых говорится в работе Atkinson et al. (2004). WG-EMM попросила организаторов семинара предоставить обновленные планы для Научного комитета в этом году.

6.5 Дж. Уоттерс сообщил WG-EMM о продолжающемся обсуждении с Фондом Lenfest вопроса о двух семинарах, цель которых – содействовать созданию управления с обратной связью для криля. Предлагается, чтобы на первом из этих семинаров было проведено рассмотрение того, каким образом связаны между собой динамика и изменчивость криля в Районе 48, а на втором – рассмотрение вопроса о мониторинге последствий этой изменчивости криля.

6.6 А. Констебль сообщил WG-EMM о двух семинарах, планирующихся ICED, первый из которых, посвященный мониторингу последствий изменения климата, запланирован на сентябрь 2011 г., а второй – по разработке моделей – на первую половину 2012 г.

6.7 WG-EMM согласилась, что необходимо координирование растущего числа планирующихся семинаров, с тем чтобы максимально эффективно использовать потенциальное сотрудничество в работе АНТКОМ.

Система наблюдения Южного океана

6.8 Научный сотрудник сообщил WG-EMM о письме исполнительного директора СКАР с просьбой о том, чтобы ученые АНТКОМ внесли вклад в разработку научного обоснования и стратегии для Системы наблюдения Южного океана (СООС) (www.scar.org/soos/), и призвал все заинтересованные стороны представить свои комментарии (soos@scar.org) до 1 октября 2010 г.

CCAMLR Science

6.9 WG-EMM согласилась, что рейтинг журнала *CCAMLR Science*, занимающего 16 место среди 42 журналов в тематической категории "Рыболовство" в отчетах Томсон Рейтер о цитируемости журналов (WG-EMM-10/13), является отражением качества научных исследований, проводимых в АНТКОМ.

6.10 В ответ на замечание научного сотрудника о необходимости откладывать публикацию некоторых документов на год из-за того, что журнал издается раз в год, WG-EMM обсудила вопрос о том, может ли публикация электронной версии журнала обеспечить большую гибкость, если она не привязана к публикации печатной копии тома. Секретариат согласился изучить последствия изменения цикла публикации как электронного, так и печатного варианта.

Документы WG-EMM

6.11 WG-EMM обсудила возможность размещения документов рабочих групп в открытом доступе, указав, что это будет содействовать прозрачности процесса принятия решений АНТКОМ. Идея сделать документы более доступными была поддержана, однако было указано на важность того, чтобы в процессе была ясность относительно того, как следует обращаться с документами рабочих групп, чтобы

сохранить существующий высокий стандарт работ, представляемых в рабочие группы. Секретариат взялся подготовить дискуссионный документ для обсуждения этого вопроса Научным комитетом.

6.12 WG-EMM приветствовала предложение о единой форме представления документов (WG-EMM-10/13, Дополнение 1), внесенное Секретариатом (взамен двух отдельных форм, которые требуются в настоящее время).

Мера по сохранению 24-01

6.13 WG-EMM указала, что в настоящее время МС 24-01 требует уведомлять об очень мелких уловах, полученных во время исследовательских съемок, и что представление таких отчетов не является целью этой меры. WG-EMM предложила внести изменения в данную меру по сохранению с целью решения этой проблемы.

Планирование преемственности

6.14 Созывающий сообщил WG-EMM, что он собирается продолжать работу на этом посту еще два года с тем, чтобы было достаточно времени найти ему замену. WG-EMM решила, что Научному комитету будет полезно обсудить следующие вопросы, касающиеся руководства рабочими группами:

- (i) фиксированные сроки для созывающих рабочих групп позволят более эффективно планировать преемственность;
- (ii) наставничество, включая год на передачу полномочий, когда исполняющий обязанности и вступающий в должность созывающий совместно выступают в этой роли;
- (iii) разработка четких инструкций относительно роли созывающих, которые можно передать новым созывающим, и более широкое распространение этого материала среди участников совещания обеспечат лучшее понимание того, как проводятся совещания.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

7.1 Отчет совещания WG-EMM был принят.

7.2 Закрывая совещание Дж. Уоттерс поблагодарил участников за их вклад в совещание и работу в межсессионный период, С. Паркера – за обеспечение проведения дискуссий подгруппы по УМЭ, а докладчиков – за составление краткого насыщенного отчета. Он также поблагодарил М. Майекисо и группу местных организаторов за обеспечение прекрасного помещения и отличных условий для совещания, а Секретариат – за оказанную им поддержку.

7.3 Ф. Тратан от имени участников поблагодарил Дж. Уоттерса за работу по подготовке и проведению совещания, а также за руководство дискуссиями, включая дискуссии подгруппы по крилю.

7.4 Совещание было закрыто.

ЛИТЕРАТУРА

Ardron, J.A., H.P. Possingham and C.J. Klein (Eds). 2008. *Marxan Good Practices Handbook*. External review version. Pacific Marine Analysis and Research Association, Vancouver, BC, Canada: 155 pp.

Atkinson, A., V. Siegel, E. Pakhomov and P. Rothery. 2004. Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean. *Nature*, 432: 100–103.

Conti, S.G. and D.A. Demer. 2006. Improved parameterization of the SDWBA for estimating krill target strength. *ICES J. Mar. Sci.*, 63 (5): 928–935.

Grant, S., A. Constable, B. Raymond and S. Doust. 2006. Bioregionalisation of the Southern Ocean: Report of Experts Workshop (Hobart, September 2006). WWF-Australia and ACE CRC, Sydney: 44 pp. (www.wwf.org.au/publications/bioregionalization-southern-ocean/).

Last, P., V. Lyne, G. Yearsley, D. Gledhill, M. Gomon, T. Rees and W. White. 2005. Validation of national demersal fish datasets for the regionalization of the Australian continental slope and outer shelf (>40m depth). National Oceans Office, Department of Environment and Heritage, Canberra.

Lombard, A.T., B. Reyers, L.Y. Schonegevel, J. Cooper, L.B. Smith-Adao, D.C. Nel, P.W. Froneman, I.J. Ansorge, M.N. Bester, C.A. Tosh, T. Strauss, T. Akkers, O. Gon, R.W. Leslie and S.L. Chlown. 2007. Conserving pattern and process in the Southern Ocean: designing a Marine Protected Area for the Prince Edward Islands. *Ant. Sci.*, 19 (1): 39–54.

Near, T.J., S.E. Russo, C.D. Jones and A.L. DeVries. 2003. Ontogenetic shift in buoyancy and habitat in the Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* (Perciformes: Nototheniidae). *Polar Biol.*, 26: 124–128.

O'Brien, P.E., A.L. Post and R. Romeyn. 2009. Antarctic-wide Geomorphology as an Aid to Habitat Mapping and Locating Vulnerable Marine Ecosystems. Document *WS-VME-09/10*. CCAMLR, Hobart, Australia.

Sharp, B.R., S.J. Parker and N. Smith. 2009. An impact assessment framework for bottom fishing methods in the CAMLR Convention Area. *CCAMLR Science*, 16: 195–210.

Табл. 1: Варианты охвата наблюдателями при крилевом промысле в течение промысловых сезонов 2010/11 и 2011/12 гг. Светло-серые клетки показывают пространственно-временные уровни с 100% охватом судов и 20% охватом выборок. Темно-серые клетки показывают пространственно-временные уровни с не менее чем 50% охватом судов и 20% охватом выборок. Месяцы показаны буквами (напр., ДЯФ показывает декабрь, январь и февраль). Дополнительную информацию можно найти в п. 2.49.

Вариант 1

Год 1				
Группа А	48.1	48.2	48.3	48.4
Период 1	100% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
Период 2				
Группа В	48.1	48.2	48.3	48.4
Период 1	100% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
Период 2				
Год 2				
Группа А	48.1	48.2	48.3	48.4
Период 1	100% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
Период 2				
Группа В	48.1	48.2	48.3	48.4
Период 1	100% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
Период 2				

Вариант 2

Год 1				
Месяцы	48.1	48.2	48.3	48.4
ДЯФ	100% судов – 20% выборок		50% судов – 20% выборок	
МAM	100% судов – 20% выборок		50% судов – 20% выборок	
ИИА	100% судов – 20% выборок		50% судов – 20% выборок	
СОН	100% судов – 20% выборок		50% судов – 20% выборок	
Год 2				
Месяцы	48.1	48.2	48.3	48.4
ДЯФ	50% судов – 20% выборок		100% судов – 20% выборок	
МAM	50% судов – 20% выборок		100% судов – 20% выборок	
ИИА	50% судов – 20% выборок		100% судов – 20% выборок	
СОН	50% судов – 20% выборок		100% судов – 20% выборок	

Вариант 3

Год 1				
Месяцы	48.1	48.2	48.3	48.4
ДЯФ	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
МAM	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
ИИА	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
СОН	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
Год 2				
Месяцы	48.1	48.2	48.3	48.4
ДЯФ	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
МAM	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
ИИА	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			
СОН	Не менее чем 50% судов – 20% выборок в каждой посещаемой зоне			

Табл. 2: Чувствительность коэффициентов вылова к увеличению общего CV в оценке B_0 (на основании 10 001 прогона для каждого CV). CV пополнения во всех случаях установлен на уровне 12.6%.

CV съемки	CV методический	Общий CV	γ	Коэффициент вылова
12.8%	0%	12.8%	γ_2	0.093
			γ_1	0.121
12.8%	22.2%	25.6%	γ_2	0.094
			γ_1	0.114
12.8%	49.6%	51.2%	γ_2	0.098
			γ_1	0.094

Табл. 3: Чувствительность коэффициентов вылова к повышению уровней изменчивости пополнения. Общий CV в оценке B_0 во всех случаях установлен на уровне 12.8%.

CV пополнения	γ	Коэффициент вылова
12.6%	γ_2	0.093
	γ_1	0.121
17.0%	γ_2	0.092
	γ_1	0.072

Табл. 4: Предлагаемые варианты для совещания WG-EMM в 2011 г.

1 неделя, что включает Семинар по МОР ¹	1 неделя, но отдельный Семинар по МОР ¹	2 недели, что включает Семинар по МОР	2 недели, но отдельный Семинар по МОР
Семинар по МОР	Зависящие от криля хищники (стандартные методы, STAPP, пересмотр СЕМР)	Семинар по МОР	Полная повестка дня из предварительного проекта (SC CIRC 10/31)
Рассмотреть данные по сезону промысла криля и уведомлениям ²	Задачи по результатам Оценки работы АНТКОМ ИЛИ Изменение климата	Пункты из второго столбца	Больше по крилю (напр., комплексная оценка, пополнение и правила принятия решений)
Рассмотреть районы риска УМЭ и уведомления	Рассмотреть данные по сезону промысла криля и уведомлениям ²		
	Рассмотреть районы риска УМЭ и уведомления		

¹ Потребуется два дополнительных дня на подготовку и принятие отчета.

² Ограничит обсуждение рассмотрением обобщенных документов, подготовленных Секретариатом.

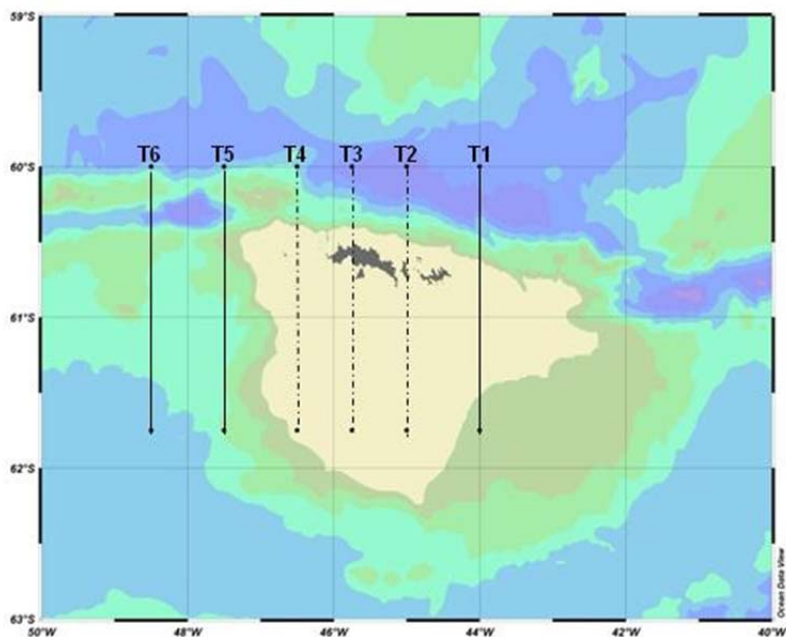


Рис. 1: Батиметрия Южных Оркнейских о-вов и положение разрезов, использовавшихся программой США AMLR в ходе акустической съемки, проведенной в 2008 г. и представленной в качестве возможной схемы для предлагаемой съемки норвежским крилевым судном *Saga Sea*. Пунктирные линии представляют разрезы, которые, возможно, надо будет изменить для прохождения вокруг островов. Северный конец всех разрезов находится на 60° ю. ш., а южный конец – на 61.75° ю. ш. Долготы разрезов соответственно от 1-го (T1) до 6-го (T6): 44° з. д., 45° з. д., 45.75° з. д., 46.5° з. д., 47.5° з. д. и 48.5° з. д.

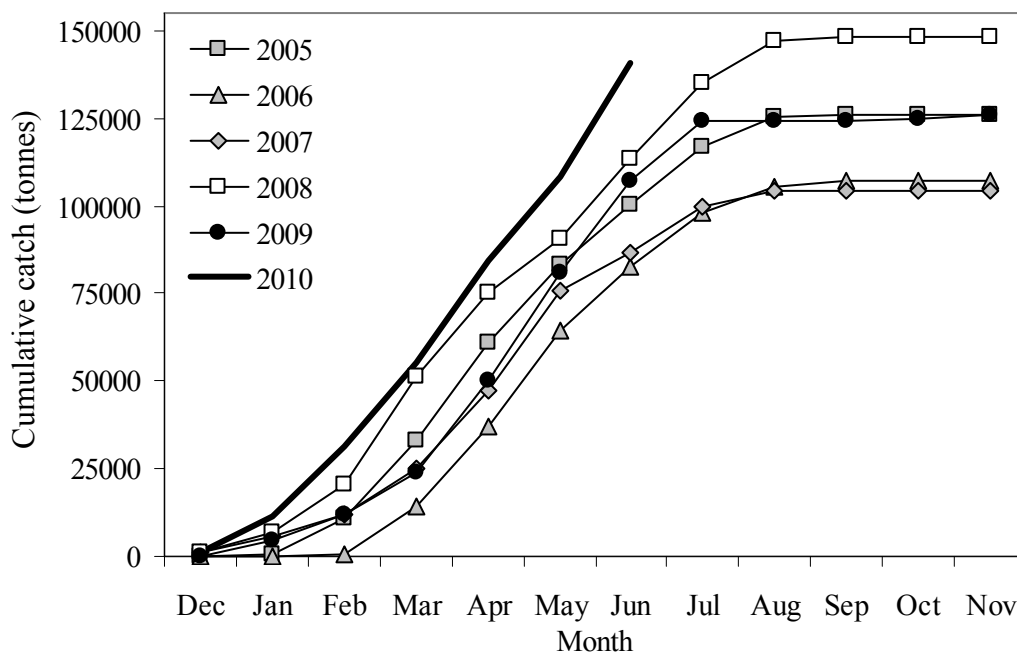


Рис. 2: Месячный кумулятивный вылов криля в Районе 48 в каждом сезоне начиная с 2004/05 г. Источник: ежемесячные отчеты об уловах и усилии по июнь 2010 г.

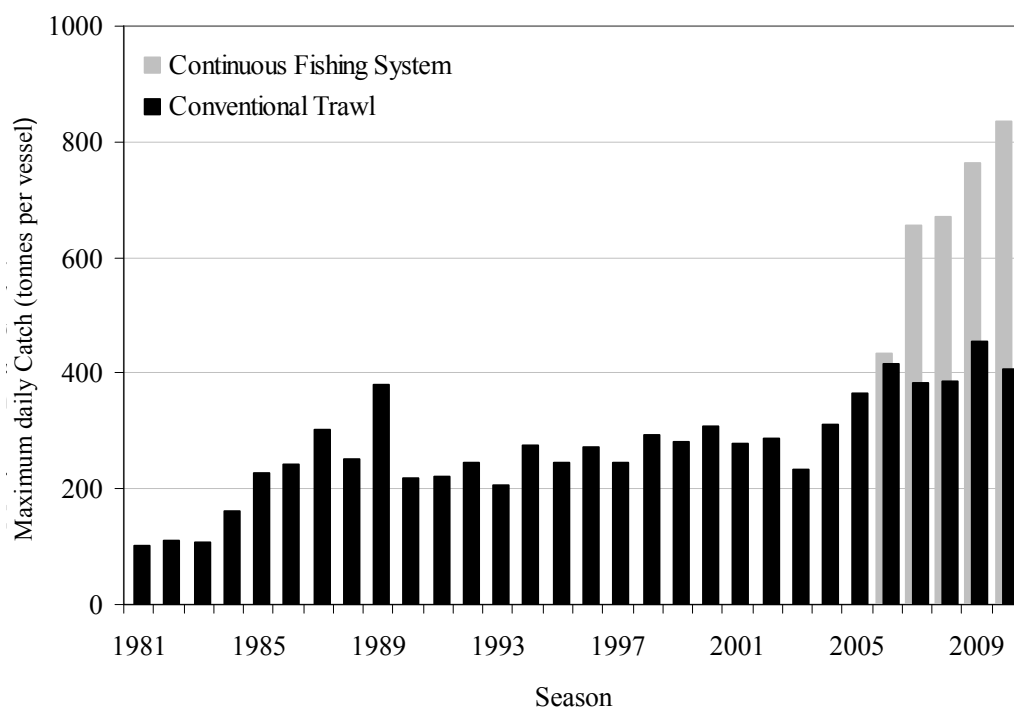


Рис. 3: Максимальный суточный вылов криля (т на судно), зарегистрированный по Району 48 начиная с 1980/81 г. Источник: данные С1.

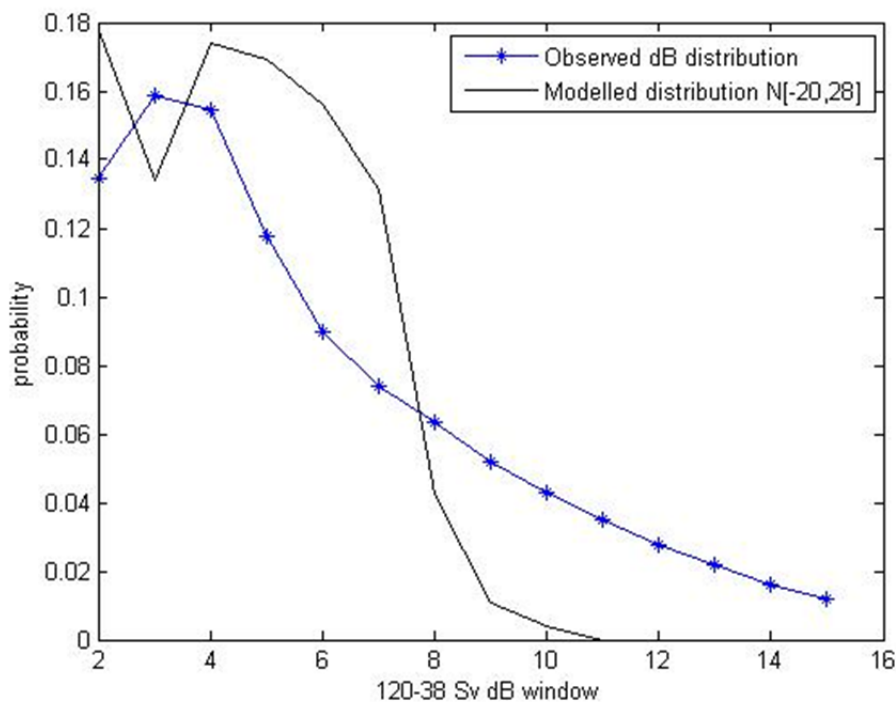


Рис. 4: Наблюдавшиеся и смоделированные распределения разницы дБ для оптимально соответствующего распределения ориентаций криля. Наблюдаемое распределение получено по разнице акустического обратного рассеяния при 120 и 38 кГц по всей синоптической съемке. Смоделированное распределение сгенерировано по модели SDWBA при распределении ориентаций со средним значением -20° и стандартным отклонением 28° .

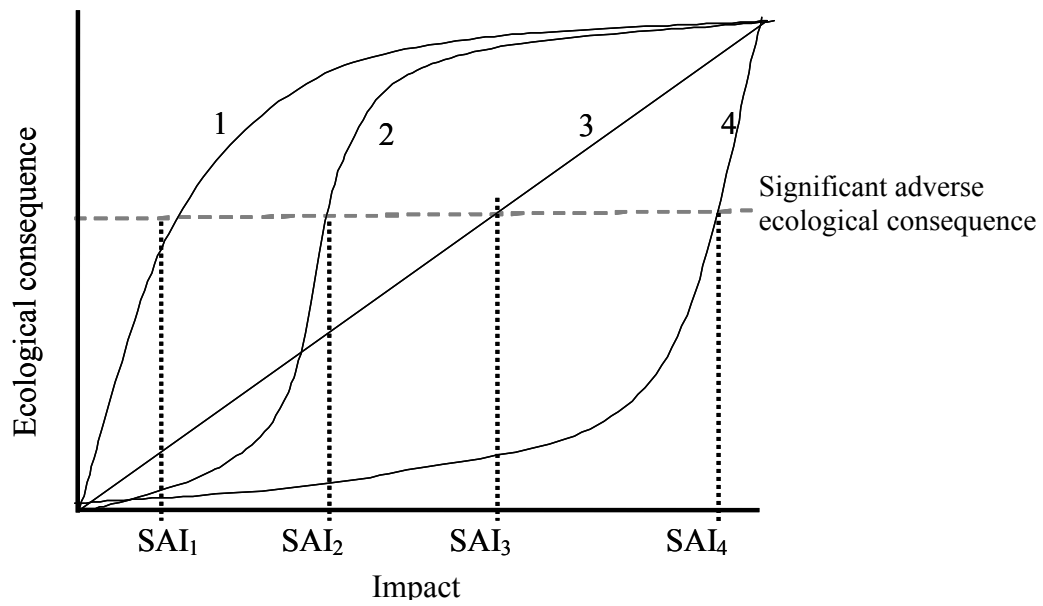


Рис. 5: Альтернативные гипотетические формы взаимосвязи между воздействием и экологическими последствиями. "Существенное негативное воздействие" (SAI) относится к уровню воздействия, который будет иметь существенные негативные экологические последствия.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению
(Кейптаун, Южная Африка, 26 июля – 3 августа 2010 г.)

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

AGNEW, David (Dr)	MRAG 18 Queen Street London W1J 5PN United Kingdom d.agnew@mrug.co.uk
ARATA, Javier (Dr)	Jefe Departamento Proyectos INACH Plaza Muñoz Gamero 1055 Punta Arenas Chile jarata@inach.cl
ATKINSON, Lara (Dr)*	South African Environmental Observation Network (SAEON) Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa lara@saeon.ac.za
AUGUSTYN, Johann (Dr)*	Chief Director: Research, Antarctica and Islands Department of Agriculture, Forestry and Fisheries Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa johannau@daff.gov.za
BALL, Richard (Mr)*	TAFISA (Pty) Ltd 1201 Standard Bank Centre Cape Town 8000 South Africa rball@iafrica.com

BRANDÃO, Anabela (Dr)
Department of Mathematics
and Applied Mathematics
University of Cape Town
Private Bag 7701
Rondebosch
South Africa
anabela.brandao@uct.ac.za

BUTTERWORTH, Doug (Prof.)
Department of Mathematics
and Applied Mathematics
University of Cape Town
Rondebosch 7701
South Africa
doug.butterworth@uct.ac.za

CONSTABLE, Andrew (Dr)
(созывающий WG-SAM)
Antarctic Climate and Ecosystems
Cooperative Research Centre
Australian Antarctic Division
Department of Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
andrew.constable@aad.gov.au

CRAWFORD, Robert (Dr)*
Oceans and Coasts
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
crawford@environment.gov.za

DUNN, Alistair (Mr)
National Institute of Water and
Atmospheric Research (NIWA)
Private Bag 14-901
Kilbirnie
Wellington
New Zealand
a.dunn@niwa.co.nz

EDWARDS, Charles (Dr)
MRAG
18 Queen Street
London W1J 5PN
United Kingdom
c.edwards@mrag.co.uk

FERNHOLM, Bo (Prof.)
Swedish Museum of Natural History
Box 50007
SE-104 05
Stockholm
Sweden
bo.fernholm@nrm.se

HEINECKEN, Chris (Mr)*
(созывающий специальной группы
TASO)
CapFish
PO Box 50035
Waterfront
Cape Town 8002
South Africa
chris@capfish.co.za

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

JONES, Christopher (Dr)
(созывающий WG-FSA)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
chris.d.jones@noaa.gov

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

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

KAWASHIMA, Tetsuya (Mr) International Affairs Division
Fisheries Agency of Japan
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku
Tokyo
100-8907 Japan
tetsuya_kawashima@nm.maff.go.jp

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

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

KOUBBI, Philippe (Prof.) Université Pierre et Marie Curie
Laboratoire d'océanographie
de Villefranche – UMR 7093
BP28 06234 Villefranche/mer
France
koubbi@obs-vlfr.fr

KRAFFT, Bjørn (Dr) Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
bjorn.krafft@imr.no

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

LOMBARD, M. (Dr)* Nelson Mandela Metropolitan University
Sedgfield
Eastern Cape
South Africa
gembok@mweb.co.za

MCGEOCH, Melodie (Ms)	Cape Research Centre South African National Parks PO Box 216 Steenberg 7947 South Africa melodiem@sanparks.org
MAKHADO, Azwianewi (Dr)*	Department of Environmental Affairs PO Box 52126 Waterfront 8002 Cape Town South Africa amakhado@environment.gov.za
MILINEVSKYI, Gennadi (Dr)	National Taras Shevchenko University of Kyiv Volodymirska, 64 01601 Kyiv Ukraine genmilinevsky@gmail.com
NAIDOO, Ashley (Mr)*	Department of Environmental Affairs PO Box 52126 Waterfront 8002 Cape Town South Africa anaidoo@environment.gov.za
OOSTHUIZEN, W.H. (Mr)*	Department of Environmental Affairs PO Box 52126 Waterfront 8002 Cape Town South Africa oosthuize@environment.gov.za
PARKER, Steve (Dr)	National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd (NIWA) PO Box 893 Nelson New Zealand s.parker@niwa.co.nz
PENHALE, Polly (Dr)	National Science Foundation Office of Polar Programs 4201 Wilson Blvd Arlington, VA 22230 USA ppenhale@nsf.gov

PROCHAZKA, K. (Dr)*
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Branch: Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 5012
South Africa
kimp@daff.gov.za

REISS, Christian (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
christian.reiss@noaa.gov

SEAKANAMELA, M. (Mr)*
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa
smseakamela@environment.gov.za

SEOK, Kyujin (Dr)
National Fisheries Research and
Development Institute
408-1 Sirang-ri
Gijang-eup, Gijang-kun
Busan
Republic of Korea
pisces@nfrdi.go.kr

SHARP, Ben (Dr)
Ministry of Fisheries
PO Box 1020
Wellington
New Zealand
ben.sharp@vanuatu.com.vu
ben.sharp@fish.govt.nz

SIEGEL, Volker (Dr)
Institute of Sea Fisheries
Johann Heinrich von Thünen-Institute
Federal Research Institute for Rural Areas,
Forestry and Fisheries
Palmaille 9
22767 Hamburg
Germany
volker.siegel@vti.bund.de

SINK, K. (Dr)*
South African National Biodiversity Institute
Private Bag X7
Claremont 7735
South Africa
k.sink@sanbi.org.za

SOLOGUB, Denis (Mr)
VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
antarctica@vniro.ru
shellfish@vniro.ru
sologubdenis@vniro.ru

TRATHAN, Phil (Dr)
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
pnt@bas.ac.uk

TSANWANI, M. (Mr)*
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa

VALENTINE, Henry (Dr)*
Department of Environmental Affairs
PO Box 52126
Waterfront 8002
Cape Town
South Africa

VAN FRANEKER, Jan Andries (Dr)
(представляющий Европейский Союз)
IMARES (Institute for Marine Resources and
Ecosystem Studies – Wageningen UR)
PO Box 167
1790 AD Den Burg (Texel)
The Netherlands
jan.vanfraneker@wur.nl

VOUSDEN, David (Dr)*
ASCLME
Private Bag 1015
Grahamstown 6140
South Africa
david.vousden@asclme.org

WATKINS, Jon (Dr)

British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
jlwa@bas.ac.uk

WATTERS, George (Dr)
(созывающий WG-EMM)

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
george.watters@noaa.gov

WELSFORD, Dirk (Dr)

Australian Antarctic Division
Department of the Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dirk.welsford@aad.gov.au

YEMANE, Dawit (Dr)*

Frisheries Branch
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Private Bag X2
Roggebaai 5012
South Africa
dawitg@daff.gov.za

ZHAO, Xianyong (Dr)

Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Sciences
106 Nanjing Road
Qingdao 266071
China
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Секретариат:

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

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

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению
(Кейптаун, Южная Африка, 26 июля – 3 августа 2010 г.)

1. Введение
 - 1.1 Открытие совещания
 - 1.2 Принятие повестки дня и назначение докладчиков
 - 1.3 Рассмотрение потребностей в рекомендациях и взаимодействии с другими рабочими группами
2. Экосистемные последствия промысла криля
 - 2.1 Криль
 - 2.2 Промысел криля и научные наблюдения при промысле
 - 2.3 Оценки B_0 и предохранительный вылов криля
3. Пространственное управление в целях содействия сохранению морского биоразнообразия
 - 3.1 Уязвимые морские экосистемы
 - 3.2 Охраняемые районы
4. Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам
5. Предстоящая работа
6. Другие вопросы
7. Принятие отчета и закрытие совещания.

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению
(Кейптаун, Южная Африка, 26 июля – 3 августа 2010 г.)

WG-EMM-10/1	Draft Preliminary Agenda for the 2010 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-10/2	List of participants
WG-EMM-10/3	List of documents
WG-EMM-10/4	Summary of observations aboard krill trawlers operating in the Convention Area Secretariat
WG-EMM-10/5	Krill fishery report: 2010 update Secretariat
WG-EMM-10/6	Summary of notifications for krill fisheries in 2010/11 Secretariat
WG-EMM-10/7	Summary of VME notifications made under Conservation Measures 22-06 and 22-07 Secretariat
WG-EMM-10/8	Results of krill fishery in Subarea 48.2 in the 2009 season based on data of the Russian vessel <i>Maxim Starostin</i> S.Yu. Gulyugin, V.E. Polonskiy and S.M. Kasatkina (Russia)
WG-EMM-10/9	The importance of obtaining annual biomass information in CCAMLR Subarea 48.2 to inform management of the krill fishery N. Jensen (Norway), R. Nicoll (Australia) and S.A. Iversen (Norway)
WG-EMM-10/10	On the need to determine the level of krill escapement mortality in the Antarctic krill fishery L. Pshenichnov and G. Milinevsky (Ukraine)
WG-EMM-10/11	Ross Sea Biodiversity, Part I: validation of the 2007 CCAMLR Bioregionalisation Workshop results towards including the Ross Sea in a representative network of marine protected areas in the Southern Ocean D.G. Ainley, G. Ballard and J. Weller (USA)
WG-EMM-10/12	Ross Sea Bioregionalisation, Part II: Patterns of co-occurrence of mesopredators in an intact polar ocean ecosystem G. Ballard, D. Jongsomjit and D.G. Ainley (USA)

- WG-EMM-10/13 *CCAMLR Science*: an update and suggested changes to document handling/submission
Secretariat
- WG-EMM-10/14 High densities of pterobranchs and sea pens encountered at sites in the South Orkney Islands (Subarea 48.2): two potential VMEs
S.J. Lockhart and C.D. Jones (USA)
- WG-EMM-10/15 Report on bottom fisheries and vulnerable marine ecosystems: draft template and workplan
WG-FSA Subgroup on VMEs
- WG-EMM-10/16 Distribution and size-age composition of Antarctic krill in the South Orkney Islands region (CCAMLR Subarea 48.2)
D.O. Sologub and A.V. Remeslo (Russia)
(представлен в *CCAMLR Science*)
- WG-EMM-10/17 Interannual variability of standardised index of krill abundance in Area 48 according to CCAMLR fishery statistics database
P.S. Gasyukov and S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-10/18 Recommendations on estimating krill escape mortality during fishing operations: the problems and approaches
V.K. Korotkov and S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-10/19 Review of Russian investigations of krill escape through the meshes of commercial trawls: approaches to estimating gross removal at krill fishery
S.M. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-10/20 Monitoring krill larvae at the Weddell-Scotia confluence
E. Marschoff, N.S. Alescio, D. Gallotti and G. Donini (Argentina)
- WG-EMM-10/21 Revised Management Plan for Cape Shirreff ASPA 149
P.A. Penhale (USA) and V. Vallejos Marchant (Chile)
- WG-EMM-10/22 Annual changes in species composition and abundance of myctophid fish in the north of South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3), Antarctica, during austral winter from 2002 to 2008
T. Iwami, M. Naganobu, K. Taki and M. Kiyota (Japan)
(представлен в *CCAMLR Science*)
- WG-EMM-10/23 Update on the ‘Demersal interactions with marine benthos in the Australian EEZ of the Southern Ocean: an assessment of the vulnerability of benthic habitats to impact by demersal gears’ project
G.P. Ewing, D.C. Welsford and A.J. Constable (Australia)

- WG-EMM-10/24 Using compact video camera technology for rapid deep-sea benthic habitat assessment
G.P. Ewing, R. Kilpatrick, A.J. Constable and D.C. Welsford (Australia)
- WG-EMM-10/25 Quantitative assessment of benthic fauna and assemblages in the Heard Island and McDonald Islands region
T. Hibberd, D.C. Welsford, A.J. Constable, K. Moore and S. Doust (Australia)
- WG-EMM-10/26 Elaborating a representative system of marine protected areas in eastern Antarctica, south of 60°S
A.J. Constable, B. Raymond, S. Doust, D. Welsford and K. Martin-Smith (Australia)
- WG-EMM-10/27 Is toothfish catch correlated with the catch of vulnerable benthic invertebrate taxa?
S.J. Parker and M.H. Smith (New Zealand)
(представлен в *CCAMLR Science*)
- WG-EMM-10/28 Spatial scales of benthic invertebrate habitats from fishery by-catch and video transect data in the Ross Sea region
S.J. Parker, R.G. Cole and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-EMM-10/29 A glossary of terms relevant to the management of Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs) in the CCAMLR Area
B.R. Sharp and S.J. Parker (New Zealand)
- WG-EMM-10/30 Bioregionalisation and spatial ecosystem processes in the Ross Sea region
B.R. Sharp, S.J. Parker, M.H. Pinkerton (New Zealand) (lead authors) also B.B. Breen, V. Cummings, A. Dunn (New Zealand), S.M. Grant (United Kingdom), S.M. Hanchet, H.J.R. Keys (New Zealand), S.J. Lockhart (USA), P. O’B. Lyver, R.L. O’Driscoll, M.J.M. Williams, P.R. Wilson (New Zealand)
- WG-EMM-10/31 Proposal for a CCAMLR Workshop on Marine Protected Areas (2011)
MPA Special Fund Correspondence Group
- WG-EMM-10/32 Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building and training to the GEF-eligible countries with Antarctic interests
South Africa
- WG-EMM-10/33 Preliminary assessment of the potential for the proposed bottom fishing activities to have significant adverse impact on vulnerable marine ecosystems
United Kingdom

- WG-EMM-10/34 Demonstrating proof of concept of the application of systematic conservation planning at the circumpolar scale
D. Beaver, R. Nicoll, G. Llewellyn, P. Harkness, C. Hellyer and J. Turner (ASOC-WWF)
- Другие документы
- WG-EMM-10/P1 Recent trends in numbers of four species of penguins at the Prince Edward Islands
R.J.M. Crawford, P.A. Whittington, L. Upfold, P.G. Ryan, S.L. Petersen, B.M. Dyer and J. Cooper
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 419–426)
- WG-EMM-10/P2 Recent trends in numbers of Crozet shags breeding at the Prince Edward Islands
R.J.M. Crawford, P.G. Ryan, B.M. Dyer and L. Upfold
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 427–430)
- WG-EMM-10/P3 A tale of two islands: contrasting fortunes for sub-Antarctic skuas at the Prince Edward Islands
P.G. Ryan, P.A. Whittington and R.J.M. Crawford
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 431–437)
- WG-EMM-10/P4 Recent population estimates and trends in numbers of albatrosses and giant petrels breeding at the sub-Antarctic Prince Edward Islands
P.G. Ryan, M.G.W. Jones, B.M. Dyer, L. Upfold and R.J.M. Crawford
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 409–417)
- WG-EMM-10/P5 Estimates of numbers of kelp gulls and Kerguelen and Antarctic terns breeding at the Prince Edward Islands, 1996/97–2008/09
P.A. Whittington, R.J.M. Crawford, B.M. Dyer and P.G. Ryan
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 439–444)
- WG-EMM-10/P6 Larval development and spawning ecology of euphausiids in the Ross Sea and its adjacent waters in 2004/05
K. Taki, T. Yabuki, Y. Noiri, T. Hayashi and M. Naganobu
(*Plankton and Benthos Res.*, 4 (4) (2009): 135–146)
- WG-EMM-10/P7 Linking predator and prey behaviour: contrasts between Antarctic fur seals and macaroni penguins at South Georgia
C.M. Waluda, M.A. Collins, A.D. Black, I.J. Staniland and P.N. Trathan
(*Mar. Biol.*, 157 (1) (2009): 99–112)

- WG-EMM-10/P8 Krill population dynamics at South Georgia: implications for ecosystem-based fisheries management
K. Reid, J.L. Watkins, E.J. Murphy, P.N. Trathan, S. Fielding and P. Enderlein
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 399 (2010): 243–252)
- WG-EMM-10/P9 Swarm characteristics of Antarctic krill *Euphausia superba* relative to the proximity of land during summer in the Scotia Sea
T. Klevjer, G.A. Tarling and S. Fielding
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, (in press))
- WG-EMM-10/P10 Variability and predictability of Antarctic krill swarm structure
G.A. Tarling, T. Klevjer, S. Fielding, J. Watkins, A. Atkinson, E. Murphy, R. Korb, M. Whitehouse and R. Leaper
(*Deep-Sea Res. I*, 56 (2009): 1994–2012)
- WG-EMM-10/P11 Responding to climate change: Adélie penguins confront astronomical and ocean boundaries
G. Ballard, V. Toniolo, D.G. Ainley, C.L. Parkinson, K.R. Arrigo and P.N. Trathan
(*Ecology*, 91 (7) (2010): 2056–2069)
- WG-EMM-10/P12 AMLR 2009/10 Field Season Report: objectives, accomplishments and conclusions
A. Van Cise (Editor)
(*AMLR 2009/2010 Field Season Report: Objectives, Accomplishments and Conclusions*. NOAA Technical Memorandum, NOAA-TM-NMFS (in press))
- WG-EMM-10/P13 Mean circulation and hydrography in the Ross Sea sector, Southern Ocean: representation in numerical models
G.J. Rickard, M.J. Roberts, M.J.M. Williams, A. Dunn and M.H. Smith (2010)
(*Ant. Sci.* (2010): doi: 10.1017/S0954102010000246)
- WG-EMM-10/P14 Spatial and seasonal distribution of adult *Oithona similis* in the Southern Ocean: predictions using boosted regression trees
M.H. Pinkerton, A.N.H. Smith, B. Raymond, G.W. Hosie, B. Sharp, J.R. Leathwick and J.M. Bradford-Grieve
(*Deep-Sea Res. I*, 57 (2010): 469–485)
- WG-EMM-10/P15 Summer survey of fur seals at Prince Edward Island, southern Indian Ocean
M.N. Bester, P.G. Ryan and J. Visagie
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 451–455)

WG-EMM-10/P16

Intra-archipelago moult dispersion of southern elephant seals
at the Prince Edward Islands, southern Indian Ocean
W.C. Oosthuizen, M.N. Bester, P.J.N. de Bruyn and
G.J.G. Hofmeyr
(*Afr. J. Mar. Sci.*, 31 (3) (2009): 457–462)