

**НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ ПО СОХРАНЕНИЮ  
МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ**

**ОТЧЕТ ТРИДЦАТЬ ПЯТОГО СОВЕЩАНИЯ  
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

ХОБАРТ, АВСТРАЛИЯ  
17–21 ОКТЯБРЯ 2016 г.

CCAMLR  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania Australia

---

Телефон: 61 3 6210 1111  
Факс: 61 3 6224 8766  
Email: [ccamlr@ccamlr.org](mailto:ccamlr@ccamlr.org)  
Веб-сайт: [www.ccamlr.org](http://www.ccamlr.org)

Председатель Научного комитета  
ноябрь 2016 г.

---

Настоящий документ выпущен на официальных языках Комиссии: английском, французском, русском и испанском. Экземпляры отчета можно получить в Секретариате по вышеуказанному адресу.

## **Резюме**

В данном документе представлен принятый отчет Тридцать пятого совещания Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики, которое проводилось с 17 по 21 октября 2016 г. в Хобарте (Австралия). К нему прилагаются отчеты совещаний и отчеты о межсессионной деятельности вспомогательных органов Научного комитета, включая Рабочую группу по статистике, оценкам и моделированию, Рабочую группу по экосистемному мониторингу и управлению, Рабочую группу по оценке рыбных запасов и Подгруппу по акустической съемке и методам анализа.

## Содержание

	Стр.
<b>Открытие совещания</b> .....	1
Принятие повестки дня .....	2
Отчет Председателя .....	2
<b>Достижения в области статистики, оценок, моделирования, акустики и съемочных методов</b> .....	3
Статистика, оценки и моделирование .....	3
Акустические съемки и методы анализа .....	5
<b>Промысловые виды</b> .....	7
Ресурсы криля .....	7
Промысел криля .....	7
Уведомления о промысле криля .....	7
Смертность отсевшегося криля .....	8
Отчетный интервал для системы непрерывного лова .....	8
CRUE и производительность промысла .....	8
Промысловый сезон .....	9
Экосистемные последствия промысла криля .....	9
Мониторинг экосистемы и наблюдение .....	10
Экосистемные взаимодействия .....	10
SEMP и WG-EMM-STAPP .....	11
Потребление хищниками .....	12
Акустические съемки .....	13
Данные по выборкам сети .....	13
Управление с обратной связью .....	14
Управление с обратной связью – Этап 1 .....	14
Коэффициенты вылова в масштабе подрайона .....	14
Сосредоточение промыслового усилия .....	14
Управление с обратной связью: этапы 1–2 – Подрайон 48.1 .....	14
Управление с обратной связью: этапы 1–2 – Подрайон 48.2 .....	14
Общие рекомендации по управлению с обратной связью .....	15
Мера по сохранению 51-07 .....	15
Рекомендации .....	25
Рыбные ресурсы .....	26
Оценки ледяной рыбы .....	26
<i>Champsocephalus gunnari</i> в Подрайоне 48.3 .....	26
Рекомендации по управлению .....	27
<i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.1 .....	27
Рекомендации по управлению .....	28
<i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.2 .....	28
Рекомендации по управлению .....	29
Оценки клыкача .....	29
<i>Dissostichus eleginoides</i> в Подрайоне 48.3 .....	29
Рекомендации по управлению .....	29
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.4 .....	29

Рекомендации по управлению .....	29
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.4 .....	30
Рекомендации по управлению .....	30
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 58.6 и на участках 58.5.1 и 58.5.2 .....	30
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.1 .....	30
Рекомендации по управлению .....	31
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.2 .....	31
Рекомендации по управлению .....	31
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 58.6 (ИЭЗ Франции) .....	31
Рекомендации по управлению .....	32
Прилов рыбы и беспозвоночных .....	32
Новые и поисковые промыслы рыбы .....	34
Уведомления о поисковых промыслах в 2016/17 г. ....	34
Приведение направленного промысла клыкача в соответствие с регулятивной системой АНТКОМ .....	34
Перемещение клыкача на большие расстояния .....	36
Оценки локальной биомассы <i>D. mawsoni</i> и <i>D. eleginoides</i> .....	36
Подрайон 88.1 .....	39
Рекомендации по управлению .....	39
Подрайон 88.2 .....	40
SSRU 882A–B .....	40
SSRU 882C–H .....	42
Рекомендации по управлению .....	42
Исследования, направленные на получение данных для имеющихся и будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов и подрайонах 48.6 и 58.4) и заявленные в соответствии с мерами по сохранению 21-02 и 24-01 ...	43
Подрайон 48.2 .....	43
Предложение Чили .....	43
Предложение Украины .....	44
Британская съемка .....	44
Подрайон 48.5 .....	45
Виды <i>Dissostichus</i> на участках 58.4.1 и 58.4.2 .....	46
Рекомендации по управлению .....	47
<i>Dissostichus eleginoides</i> на Участке 58.4.3а .....	48
Рекомендации по управлению .....	49
<i>D. eleginoides</i> на участках 58.4.4а и 58.4.4b .....	49
Рекомендации по управлению .....	49
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.3 .....	49
Рекомендации по управлению .....	50
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 48.6 .....	50
Рекомендации по управлению .....	51
<b>Побочная смертность, вызываемая промысловыми операциями .....</b>	<b>52</b>
Морские отбросы .....	55
<b>Пространственное управление воздействиями на экосистему Антарктики ...</b>	<b>55</b>
Донный промысел и уязвимые морские экосистемы .....	55
Морские охраняемые районы .....	56

Область 1 – Западная часть Антарктического п-ова и южная часть моря Скотия .....	56
МОР в районе Южных Оркнейских о-вов .....	57
Области 3 и 4 – море Уэдделла .....	58
Области 5 и 6 Крозе–Дель-Кано и Кергелен .....	62
Область 8 – море Росса .....	63
Ход работы по планированию МОР .....	63
<b>ННН промысел в зоне действия Конвенции .....</b>	<b>64</b>
<b>Система АНТКОМ по международному научному наблюдению .....</b>	<b>64</b>
<b>Изменение климата .....</b>	<b>66</b>
<b>Исключение в случае научных исследований .....</b>	<b>71</b>
Подрайоны 48.1 и 48.2 .....	71
Подрайон 48.3 .....	72
Участок 58.5.2 .....	72
<b>Сотрудничество с другими организациями .....</b>	<b>72</b>
КООС .....	72
СКАР .....	73
Отчеты наблюдателей от других международных организаций .....	75
COLTO .....	75
ЮТРРХО .....	76
МКК .....	77
СКОР .....	77
АОК .....	78
АСОК .....	79
МСОП .....	80
ФАО .....	81
АСАР .....	81
Дальнейшее сотрудничество .....	82
<b>Бюджет на 2017 г. ....</b>	<b>83</b>
<b>Рекомендации для SCIC и СКАФ .....</b>	<b>84</b>
<b>Деятельность Научного комитета .....</b>	<b>84</b>
Приоритеты работы Научного комитета и его рабочих групп .....	84
Симпозиум Научного комитета АНТКОМ .....	84
Приоритетные задачи Научного комитета .....	86
Межсессионная деятельность и будущие направления .....	87
Контрольные показатели/независимый пересмотр полученных АНТКОМ оценок запасов .....	87
Специальный фонд СЕМР .....	88
Система научных стипендий АНТКОМ .....	89
<b>Деятельность при поддержке Секретариата .....</b>	<b>90</b>
Системы управления данными .....	90

Предложение о финансировании в рамках Глобального экологического фонда .....	91
<b>Избрание Заместителя председателя</b> .....	92
Созывающий WG-EMM.....	92
<b>Предстоящая работа</b> .....	93
Заявления в отчете Научного комитета и его рабочих групп .....	93
<b>Принятие отчета</b> .....	93
<b>Закрытие совещания</b> .....	93
<b>Литература</b> .....	96
<b>Таблицы</b> .....	97
<b>Рисунки</b> .....	105
<b>Приложение 1:</b> Список участников .....	109
<b>Приложение 2:</b> Список документов .....	127
<b>Приложение 3:</b> Повестка дня.....	137
<b>Приложение 4:</b> Отчет совещания Подгруппы по акустической съемке и методам анализа (SG-ASAM) .....	141
<b>Приложение 5:</b> Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM).....	163
<b>Приложение 6:</b> Отчет Рабочей группы по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM) .....	215
<b>Приложение 7:</b> Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) .....	379
<b>Приложение 8:</b> Программа научных стипендий АНТКОМ Положения и условия .....	495
<b>Приложение 9:</b> Список сокращений, используемых в отчетах НК-АНТКОМ.....	503

**Отчет тридцать пятого совещания  
Научного комитета  
(Хобарт, Австралия, 17–21 октября 2016 г.)**

**Открытие совещания**

1.1 Совещание Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики проводилось с 17 по 21 октября 2016 г. в штаб-квартире АНТКОМ в Хобарте (Тасмания, Австралия). Совещание проходило под председательством М. Белшьера (СК).

1.2 Председатель приветствовал присутствовавших на совещании представителей Аргентины, Австралии, Бельгии, Чили, Китайской Народной Республики (Китай), Европейского Союза (ЕС), Франции, Германии, Индии, Италии, Японии, Республики Корея, Намибии, Новой Зеландии, Норвегии, Польши, Российской Федерации (Россия), Южной Африки, Испании, Швеции, Украины, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии (СК), Соединенных Штатов Америки (США) и Уругвая.

1.3 Другие Договаривающиеся Стороны – Болгария, Вануату, Греция, Канада, Острова Кука, Маврикий, Нидерланды, Исламская Республика Пакистан, Республика Панама, Перу и Финляндия – были приглашены на совещание в качестве наблюдателей, но не приехали.

1.4 Председатель также приветствовал присутствовавших на совещании наблюдателей от АСАР, КООС, ФАО, МСОП, СКАР (включая СКОР) и ЮНЕП и неправительственных организаций АСОК, АОК, COLTO и Oceanites Inc. Председатель предложил всем наблюдателям по мере возможности участвовать в работе совещания.

1.5 Список участников приводится в Приложении 1. Список рассмотренных в ходе совещания документов приводится в Приложении 2.

1.6 Отчет Научного комитета был подготовлен с помощью сервера совещаний АНТКОМ, позволяющего докладчикам и участникам совещания создавать и редактировать тексты и помогающего контролировать процесс письменного перевода и публикацию отчета совещания.

1.7 Отчет Научного комитета подготовили Дж. Кларк (ЕС), А. Констебль (Австралия), К. Дарби (СК), А. Данн и Дж. Феноти (Новая Зеландия), А. Форстер (Секретариат), О. Годо (Норвегия), С. Грант (СК), Э. Грилли (Секретариат), С. Ханчет (Новая Зеландия), К. Джонс (США), А. Лаутер (Норвегия), С. Паркер (Новая Зеландия), П. Пенхейл (США), Д. Рамм и К. Рид (Секретариат), К. Рейсс (США), Л. Робинсон (Секретариат), М. Соффкер (СК), Р. Синэгр (Франция), Ф. Тратан (СК), Дж. Уоттерс (США), П. Йейтс и Ф. Зиглер (Австралия).

1.8 Все части настоящего отчета представляют собой важную информацию для Комиссии, а пункты отчета, в которых обобщаются рекомендации Научного комитета для Комиссии, выделены серым цветом.

## Принятие повестки дня

1.9 Научный комитет обсудил Предварительную повестку дня, которая была распространена до совещания (2 сентября 2016 г.). Научный комитет решил включить в пункт № 3.3 "Прилов рыбы и беспозвоночных" подпункт "Рекомендации для Комиссии"; пересмотренная повестка дня была принята (Приложение 3).

## Отчет Председателя

1.10 М. Белшьер доложил о работе Научного комитета в межсессионный период 2015/16 г. Были проведены следующие совещания:

- (i) совещание Подгруппы по акустической съемке и методам анализа (SG-ASAM) проводилось в Пусане (Республика Корея) с 21 по 25 марта 2016 г. (Приложение 4); созывающим был К. Рейсс (США) (второй созывающий С. Чжао (Китай) не смог приехать на совещание); на совещании присутствовало 11 участников из шести стран-членов;
- (ii) Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию (WG-SAM) проводила совещание с 27 июня по 1 июля 2016 г. в Генуе (Италия) (Приложение 5); созывающим был С. Паркер (Новая Зеландия); на совещании присутствовало 38 участников из 15 стран-членов;
- (iii) Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению (WG-EMM) проводила совещание с 4 по 15 июля 2016 г. (Приложение 6) в Болонье (Италия); созывающим был С. Кавагути (Австралия); на совещании присутствовало 68 участников из 19 стран-членов и одного присоединившегося государства;
- (iv) совещание Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) проводилось в Хобарте (Австралия) с 3 по 12 октября 2016 г. (Приложение 7); созывающий – М. Белшьер (СК); на совещании присутствовало 44 участника из 14 стран-членов;
- (v) Симпозиум Научного комитета проводился 13 и 14 октября 2016 г. в Хобарте (Австралия) под руководством М. Белшьера; в симпозиуме приняло участие 17 стран-членов и пять наблюдателей;
- (vi) Совместный семинар НК-АНТКОМ–КООС по вопросам изменения и мониторинга климата проводился в Пунта-Аренасе (Чили) 19 и 20 мая 2016 г. под руководством С. Гранта (СК) и П. Пенхейл (США); на семинаре присутствовало 42 участника.

1.11 От лица Научного комитета М. Белшьер поблагодарил созывающих SG-ASAM, WG-SAM, WG-EMM, WG-FSA и совместного семинара, а также Чили, Италию и США, выступивших принимающей стороной этих совещаний в 2016 г. Он также поблагодарил участников за проведение работы Научного комитета в 2015/16 г. и страны-члены – за поддержку этой деятельности.

## Достижения в области статистики, оценок, моделирования, акустики и съемочных методов

Статистика, оценки и моделирование

2.1 Научный комитет рассмотрел рекомендации WG-SAM (Приложение 5), касающиеся трех главных направлений деятельности:

- (i) методы оценки промыслов криля и клыкача и, в частности, расчет оценок локальной биомассы для установления ограничений на вылов при поисковых промыслах клыкача в подрайонах 48.6 и 58.4;
- (ii) рассмотрение плана исследований по клыкачу в Подрайоне 48.6;
- (iii) оценка планов проведения исследований, представленных странами-членами, уведомившими о своем участии в поисковых промыслах в Подрайоне 58.4, и предложений о проведении исследований в подрайонах 48.2, 48.4 и 88.3;
- (iv) рассмотрение методов анализа данных по уловам.

2.2 Научный комитет отметил, что WG-FSA рассмотрела многие вопросы, обсуждавшиеся WG-SAM, и они дополнительно обсуждаются в рамках следующих пунктов повестки дня и в отчете WG-FSA (Приложение 7).

2.3 Научный комитет принял к сведению полученную от WG-SAM рекомендацию относительно исследований по крилю. Он рассмотрел:

- (i) ход разработки комплексной оценки криля в Подрайоне 48.1 (Приложение 5, пп. 2.1–2.6);
- (ii) план съемки криля, проводимой специально выделенным для наблюдения за китами судном в Восточной Антарктике (Приложение 5, пп. 2.7–2.10);
- (iii) оптимальные размеры выборки для оценки эффективности образцов длин, собранных наблюдателями в море на промысле криля, включая контроль качества данных (Приложение 5, пп. 2.11–2.20).

2.4 Научный комитет утвердил рекомендацию WG-SAM относительно процедуры расчета оценок локальной биомассы, которая может использоваться для установления ограничений на вылов клыкача в подрайонах 48.6 и 58.4 (Приложение 5, пп. 2.21–2.34). Процедура расчета, которая будет применяться Секретариатом, включает:

- (i) оценку локальной биомассы отдельно для патагонского (*Dissostichus eleginoides*) и антарктического клыкача (*D. mawsoni*) по методу аналогии улова на единицу усилия (CPUE) на площадь морского дна и по методу Чапмана "мечение–повторная поимка" (Приложение 5, пп. 2.28 и 2.29);
- (ii) согласованный выбор контрольных районов для каждой исследовательской клетки (Приложение 5, п. 2.30);

- (iii) ограниченное число меченой рыбы, выпущенной в последние три года, которая предположительно будет доступна для повторной поимки с целью использования в оценке по Чапману "мечение–повторная поимка" в исследовательских клетках, где оценка перемещения еще не проводилась (Приложение 5, п. 2.34).

2.5 Научный комитет отметил, что приоритетным направлением работы WG-SAM в межсессионный период должно быть определение показателей неопределенности в оценках локальной биомассы на поисковых промыслах и того, как такие показатели используются, когда решается, какую оценку биомассы лучше всего использовать.

2.6 Научный комитет рекомендовал, чтобы оценки локальной биомассы на поисковых промыслах не считались оценками биомассы, на основе которых следует устанавливать долгосрочные ограничения на вылов для устойчивого промысла, поскольку они предназначены для содействия проведению исследований, и поэтому важно определить период этих исследований (Приложение 5, п. 2.46).

2.7 В отношении поискового промысла в Подрайоне 48.6 Научный комитет рекомендовал, чтобы для ускорения процесса испытания гипотезы запаса и повышения вероятности получения достаточного количества меченой рыбы, необходимой для разработки комплексной оценки запаса:

- (i) объектом исследовательского промысла был *D. mawsoni*, поскольку по нему имеется больше данных, полученных в ходе исследовательских промыслов, чем по *D. eleginoides*. Уловы в исследовательской клетке 486\_1 состоят исключительно из *D. eleginoides*, поэтому данную клетку следует исключить из предложений о проведении исследований;
- (ii) исследовательские клетки 486\_2, \_3 и \_4 считались приоритетными районами для проведения исследовательского промысла, поскольку они постоянно свободны от морского льда во время исследовательского промысла и представляют собой широкое разнообразие вероятных мест обитания клыкача;
- (iii) использовались всплывающие спутниковые метки (PSAT) в приоритетных исследовательских клетках с целью получения данных о перемещении рыбы в пределах и за пределами этих районов;
- (iv) на WG-SAM-17 были представлены результаты дополнительного изучения:
  - (a) динамики морского льда по всему региону континентального шельфа Подрайона 46.6 с целью выявления других регионов, пригодных для местообитаний клыкача, относительно которых существует большая уверенность, что они будут свободны ото льда в тот или иной год и позволят выявить меченую рыбу в течение расчетного трехлетнего периода ее наличия;

- (b) имеющихся данных мечения для более точной характеристики перемещения рыбы в исследовательских клетках и между ними и для содействия проверке и разработке гипотезы запаса.

2.8 WG-SAM рассмотрела результаты и предложение о продолжении исследования в северной части мелкомасштабных исследовательских единиц (SSRU) 882A–B (Приложение 5, пп. 4.5–4.29). Научный комитет отметил, что WG-SAM и WG-FSA не достигли консенсуса по подходящей методике анализа данных по коэффициентам вылова. Кроме того, WG-SAM попросила, чтобы Секретариат провел анализ данных Системы мониторинга судов (СМС) с целью сверки мест зарегистрированных уловов с данными СМС.

2.9 Научный комитет отметил, что WG-SAM выявила несколько рисков, связанных с традиционным подходом, таким как рассмотрение планов исследований и предложений (Приложение 5, пп. 6.1–6.3). Кроме того, отсутствие скоординированного подхода в некоторых районах и отсутствие измеримых ориентиров приводят к тому, что эти рассмотрения отнимают много времени. Хотя в разработке скоординированных предложений был достигнут некоторый прогресс, WG-SAM высказала мнение, что рассмотрение хода разработки оценок по принципу ротации по отдельным статистическим районам может оказаться более продуктивным, как это было с рассмотрением для Подрайона 48.6 в этом году (Приложение 5, пп. 6.4–6.7).

2.10 Научный комитет отметил, что WG-SAM и WG-FSA было поручено рассмотреть предложения о проведении исследований начиная с 2012 г. Он рекомендовал, чтобы WG-FSA рассматривала схему предложения, только если WG-SAM предложит внести в него какие-нибудь изменения, и чтобы WG-FSA дала рекомендации по ограничениям на вылов для всех предложений.

#### Акустические съемки и методы анализа

2.11 Научный комитет рассмотрел проделанную SG-ASAM работу по использованию акустических данных промысловых судов для получения конкретных результатов на основе этих проверенных акустических данных. Научный комитет также рассмотрел ход работы, проделанной SG-ASAM, по документированию методов и информации, связанной с оценкой биомассы криля, с использованием стандартных протоколов в соответствии с просьбой Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, п. 2.21).

2.12 Научный комитет указал, что за последние пять лет произошли существенные сдвиги в привлечении промыслов к сбору акустических данных во время промысловых операций и вдоль заданных разрезов, а также в проведении съемок биомассы в подрайонах и увеличении количества этих съемок.

2.13 Научный комитет решил, что стимулирование сбора акустических данных по всей крилепромысловой флотилии, возможно, явится механизмом обеспечения того, чтобы данные имелись для развития стратегий управления с обратной связью (УОС), которые будут зависеть от промысловых судов. Научный комитет попросил Комиссию рассмотреть вопрос о том, какие стимулы можно использовать для содействия этому процессу.

2.14 Научный комитет указал на достигнутый прогресс, способствующий лучшему пониманию неопределенности в акустических оценках биомассы. Он обсудил высокую изменчивость в оценках коэффициента рассеяния для морского района (NASC), полученного по идентичным акустическим данным, но с использованием различных алгоритмов устранения шумов. Научный комитет попросил SG-ASAM разработать стандартизованные алгоритмы обработки для устранения шумов и подумать о том, как можно включить такие алгоритмы в процесс автоматизации обработки данных, а также о хранении этих данных в Секретариате в близком к реальному времени.

2.15 Научный комитет указал, что SG-ASAM может рассматривать вопросы управления данными так, как это делают WG-SAM и WG-FSA, которые также активно пытаются увеличить объем данных и количество типов данных, которые будут полезными для управления.

2.16 Научный комитет отметил важное значение сбора акустических данных вдоль заданных разрезов, но при этом указал, что другие разрезы в районах, в которых берется мало проб, или расширение существующих разрезов в районах с благоприятными условиями для навигации, также важны. В дополнение к этому страны-члены указали, что сбор акустических данных во время промысловых операций может дать полезные сведения о внутрисезонном распределении биомассы криля, а также о воздействии промысла на криль в облавливаемых районах.

2.17 Кроме того, Научный комитет попросил Секретариат поддерживать связь со странами-членами для обеспечения того, чтобы они напоминали промысловым судам о просьбе по возможности собирать акустические данные вдоль заданных разрезов.

2.18 Научный комитет отметил, что некоторые вопросы не входят в компетенцию SG-ASAM, поскольку WG-EMM, WG-SAM и другие рабочие группы должны принимать решения об использовании данных, полученных с промысловых судов. К таким вопросам относятся следующие: насколько чистыми должны быть акустические данные, чтобы они были полезными; как можно использовать акустические данные, собранные на промысле, для изучения перемещения, удержания или внутрисезонных характеристик использования местообитаний. Однако Научный комитет отметил, что в отношении некоторых из этих вопросов, возможно, потребуется вклад внешних экспертов, в т. ч. специалистов по физической океанографии.

2.19 SG-ASAM необходимы данные промысла, чтобы продолжать разработку УОС и лучше понимать данные, которые промысловые суда могут получать во время промысловых операций. Научный комитет попросил SG-ASAM отразить эти приоритетные задачи в табл. 1.

2.20 Научный комитет отметил, что некоторые задачи, которые поручаются SG-ASAM, лучше подходят для рассмотрения в других рабочих группах, разрабатывающих стратегии УОС. Несмотря на то, что Научный комитет попросил, чтобы ряд важных вопросов был изучен в SG-ASAM в 2017 г., он решил, что в будущем можно будет организовать встречу SG-ASAM и WG-EMM, чтобы они рассмотрели стратегии отбора сетных проб для оценки размерно-частотного распределения популяции и оценки биомассы с использованием съёмочных и статистических методов.

## Промысловые виды

### Ресурсы криля

#### Промысел криля

3.1 Научный комитет рассмотрел промысел криля за 2014/15 и 2015/16 гг. (SC-CAMLR-XXXV/BG/01) и отметил, что традиционно промысел в Подрайоне 48.1 проводился в основном летом, но в последние несколько сезонов промысел проводился там в течение австралийского лета и зимы. Научный комитет также отметил, что промысел регулярно ведется в южной части Подрайона 48.1, где регулярных съемок криля не проводится. Он отметил, что:

- (i) в 2014/15 г. (с 1 декабря 2014 г. по 30 ноября 2015 г.) 12 судов вело промысел в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3; общий зарегистрированный вылов криля составил 225 646 т, из которых 154 176 т (68%) было получено в Подрайоне 48.1; Подрайон 48.1 был закрыт 28 мая 2015 г.;
- (ii) в 2015/16 г. (до 14 сентября 2016 г.) 11 судов вело промысел как минимум в одном из подрайонов 48.1, 48.2 и 48.3; общий вылов криля, зарегистрированный в отчетах об уловах и усилии составил 258 365 т, из которых 154 461 т была получена в Подрайоне 48.1; Подрайон 48.1 был закрыт 28 мая 2016 г.

3.2 Научный комитет отметил, что изменения в режиме промысла, вероятно, были вызваны рядом факторов, включая ограничения, связанные с управлением (т. е. закрытие промысла), численность криля и прочие оперативные соображения (Приложение 6, п. 2.6).

3.3 Научный комитет указал, что данные и информация, получаемые при промысле криля и/или в ходе научных съемок и отбора проб, дадут полезные сведения, которые помогут пролить свет на вопросы, поднятые в п. 3.2.

3.4 Научный комитет решил, что данные по уловам криля по месяцам и мелкомасштабным единицам управления (SSMU) (WG-EMM-16/07, табл. A2.1) следует включить в *Статистический бюллетень*.

#### Уведомления о промысле криля

3.5 Научный комитет рассмотрел уведомления о промысле криля в 2016/17 г., которые были получены до истечения срока представления (1 июня 2016 г.). Шесть стран-членов представили уведомления в общей сложности о 18 судах для участия в крилевых промыслах в подрайонах 48.1 (17 судов), 48.2 (16 судов), 48.3 (15 судов) и 48.4 (10 судов) и на участках 58.4.1 (3 судна) и 58.4.2 (3 судна); уведомлений о поисковых промыслах криля в 2016/17 г. представлено не было. Секретариат сообщил о том, что Польша отозвала уведомления в отношении своих судов *Alina* и *Saga*, и что два судна до сих пор не внесли плату за уведомление.

3.6 Научный комитет отметил, что ежедневная обрабатывающая способность заявленных судов колебалась от 120 до 700 т сырого веса в день.

3.7 Научный комитет отметил, что новая онлайн-система представления уведомлений о промысле существенно упростила его работу по рассмотрению уведомлений о промысле криля.

3.8 Научный комитет согласился с решением WG-EMM (Приложение 6, п. 2.14) о том, что информация, представленная в уведомлениях о промысле криля в 2016/17 г., отвечает требованиям Меры по сохранению (МС) 21-03.

#### Смертность отсеявшегося криля

3.9 Научный комитет отметил проходившее в WG-EMM обсуждение (Приложение 6, пп. 2.15–2.17) вопроса о смертности отсеявшегося криля, включая и информацию о работе, проводящейся норвежскими учеными. Он решил, что количественное определение смертности отсеявшегося криля является существенным элементом оценки общего изъятия криля при промысле и было бы полезно, чтобы по завершении норвежской работы Секретариат свел воедино результаты, касающиеся смертности отсеявшегося криля.

#### Отчетный интервал для системы непрерывного лова

3.10 Научный комитет отметил проходившее в WG-EMM обсуждение (Приложение 6, пп. 2.18–2.22) вопроса об отчетном интервале для системы непрерывного лова. Он отметил, что зарегистрированный вылов за двухчасовой период – это не объем фактического вылова за этот период, а объем криля, перемещенного из садков в рыбный цех. Научный комитет решил, что следует продолжать применение настоящей процедуры регистрации за 2 часа с тем, чтобы обеспечить непрерывность и последовательность анализа данных. Однако он также решил, что следует разработать новый метод, который надо будет испытывать параллельно с существующей двухчасовой процедурой регистрации данных с целью приведения фактического вылова в соответствие с зарегистрированным в рамках двухчасовой процедуры, а результаты этого представлять в WG-EMM для оценки.

#### CPUE и производительность промысла

3.11 Научный комитет отметил дискуссии (Приложение 6, пп. 2.26–2.30) о CPUE и призвал к дальнейшему рассмотрению влияния стратегии промысла криля на динамику CPUE.

## Промысловый сезон

3.12 Научный комитет отметил прошедшие в WG-EMM дискуссии (Приложение 6, пп. 2.31–2.34) по вопросу о том, должен ли устанавливаемый АНТКОМ сезон промысла криля начинаться во время года, выбранное на основе экологических событий (напр., цикл размножения), а не в дату, удобную для управления.

3.13 Он отметил, что дату начала промысла и период, когда промысел проводится в каждый год, следует установить с учетом общих потребностей наземных хищников в летний период размножения и в другое время года, включая потребности хищников, которые зимуют в районах, где ведется промысел. Он также отметил, что такие потребности могут различаться в зависимости от подрайона и что это может потребовать различных методов управления (Приложение 6, п. 2.33).

3.14 Научный комитет рекомендовал, чтобы WG-EMM изучила целесообразность введения общего летнего и зимнего расписания для каждого подрайона, где лето охватывает период с октября по март, а зима – с апреля по сентябрь. Это поможет рассмотреть возможную пользу от соотнесения промысла с пространственными и временными аспектами функционирования локальной экосистемы.

3.15 Научный комитет понимает, что олимпийский характер промысла криля означает, что определение сезонной промысловой деятельности требует тщательного рассмотрения при определении сезонных тенденций и взаимодействий, а также выбора даты начала промыслового сезона.

3.16 Научный комитет отметил, что установление экспериментального режима промысла, при котором промысел будет концентрироваться в локальных районах с одновременным проведением соответствующей программы мониторинга хищников, поможет провести оценку взаимодействий хищник–промысел.

## Экосистемные последствия промысла криля

3.17 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии (Приложение 6, пп. 2.56–2.62) о перемещении криля по Району 48. Он отметил значимость сезонной и межгодовой пространственной и временной изменчивости в циркуляции воды и влияние этого на перемещение криля в данном регионе и между SSMU. Научный комитет отметил, что оценка изменчивости перемещения криля будет полезна, а также отметил важность разработки мелкомасштабных четырехмерных цифровых моделей циркуляции, которые могут лучше отразить временную изменчивость и общее перемещение криля.

3.18 Научный комитет отметил, что в ходе разработки методов количественного описания перемещения криля потребуется привлечь ученых, не связанных с АНТКОМ, а также экспертов как из WG-EMM, так и из SG-ASAM для определения подходящих данных и дальнейшего углубления знаний о дрейфе и перемещении криля. Он решил, что более полное понимание перемещения криля является важной среднесрочной (2–5 лет) задачей и что это поможет проведению семинара или симпозиума по этому вопросу (табл. 1).

3.19 Научный комитет приветствовал получение из Фонда исследований животного мира Антарктики (AWR) информации о недавнем финансировании двух предложений об исследованиях, которые углубят наши знания о перемещении криля.

3.20 Научный комитет отметил, что лучшее понимание экосистемных взаимосвязей важно для управления рыбным промыслом, а также для управления промыслами криля. Он отметил, что лучшему пониманию этих взаимосвязей будет способствовать использование промысловых судов с соответствующей акустической аппаратурой, и при этом другая информация, собираемая на исследовательских судах, также будет крайне важна. В связи с этим Научный комитет призвал страны-члены, интересующиеся перемещением криля, к совместной работе с тем, чтобы расширить наше понимание и уточнить информацию для управления.

#### Мониторинг экосистемы и наблюдение

3.21 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии по мониторингу экосистемы и наблюдению (Приложение 6, пп. 2.63 и 2.82–2.94).

3.22 Научный комитет приветствовал представление Аргентиной информации о результатах недавней съемки к северу от Южных Оркнейских о-вов с подробным описанием отбора проб личинок криля на ранней стадии развития (WG-EMM-16/51). Научный комитет попросил провести анализ этих результатов с последующим представлением в WG-EMM.

3.23 Научный комитет утвердил рекомендации (Приложение 6, п. 2.90) о том, чтобы формы представления данных в рамках Системы международного научного наблюдения (СМНН) были изменены для сбора данных по сальпам: от наблюдателей будет требоваться регистрировать наличие или отсутствие сальп в 25-килограммовых пробах, собираемых в целях анализа прилова рыбы.

3.24 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии о разработке приоритетных переменных (экосистема Основные переменные параметры океана – эОППО) для наблюдения динамики и изменений в экосистемах Южного океана. Он согласился, что потребуются контакт с Системой наблюдения в Южном океане (СООС), в особенности при разработке эОППО (Приложение 6, п. 2.94).

#### Экосистемные взаимодействия

3.25 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии по экосистемным взаимодействиям (Приложение 6, пп. 2.95–2.125).

3.26 Научный комитет отметил дискуссии (Приложение 6, пп. 2.95–2.100) о ретроспективном анализе антарктических данных по отслеживанию (RAATD), спонсируемом Экспертной группой по птицам и морским млекопитающим при Научном комитете по антарктическим исследованиям (СКАР-ЭГПММ). Семинар оценил достигнутый на сегодняшний день прогресс в разработке модели использования местообитаний и определении районов экологической значимости (РЭЗ).

3.27 Научный комитет решил, что если для рекомендаций по управлению будет применяться анализ RAATD, то эти данные, модель и результаты анализа нужно будет рассмотреть в WG-SAM и WG-EMM.

3.28 Научный комитет указал, что при разработке эффективного режима УОС важно учитывать потребление криля гладкими китами (Приложение 6, п. 2.118). Он указал на растущее количество горбатых китов и финвалов в проливе Брансфилд – одном из районов, где важным может оказаться учет китовых в УОС. Он отметил, что при поэтапном подходе к УОС в будущем можно будет включать воздействие на китовых, но при этом потребуются учитывать задержки во времени, связанные с характеристиками жизненного цикла китовых. Он отметил, что китовые могут послужить полезными объектами мониторинга экосистемы в целом.

3.29 Научный комитет отметил, что было бы полезно регулярно получать от Международной китобойной комиссии (МКК) новейшую информацию о популяциях китов (Приложение 6, п. 2.119), и указал на взаимный интерес со стороны МКК в отношении данных АНТКОМ. Он отметил, что предлагаемый совместный семинар АНТКОМ-МКК может явиться основой для обмена данными, касающимися экосистемы криля (Приложение 6, пп. 6.3–6.7), и для обсуждения вопросов взаимного интереса.

#### СЕМР и WG-EMM-STAPP

3.30 Научный комитет отметил, что девять стран-членов, работающих на 15 участках районов 48, 58 и 88, представили данные для 12 параметров Программы АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР) по шести зависящим от криля видам хищников в сезон размножения в 2015/16 г. После этого Украина представила дополнительные данные, которые были введены в базу данных СЕМР. Также в ближайшем будущем ожидается получение дополнительных данных от США и Франции.

3.31 Научный комитет получил информацию о том, что, по мнению WG-EMM, результаты анализа в документе WG-EMM-16/45 дали правдоподобные доказательства негативного воздействия промысла на продуктивность зависящих от криля хищников в Подрайоне 48.1, и кроме того, этот анализ показал, что сделанные ранее предположения об отсутствии воздействия могут оказаться беспочвенными (Приложение 6, п. 2.144).

3.32 Некоторые страны-члены согласились с выводами WG-EMM.

3.33 Другие страны-члены не согласились с тем, что имеющиеся данные по продуктивности хищников указывают на возможное воздействие промысла криля.

3.34 Научный комитет приветствовал создание в Подрайоне 48.1 сети камер для мониторинга хищников (Приложение 6, пп. 2.147–2.149). Он отметил успешное сотрудничество нескольких стран-членов в создании этой сети в поддержку работы в рамках СЕМР и УОС. Научный комитет также отметил, что в рамках программы установки камер СЕМР ожидается, что данные со всех камер будут иметься после полевого сезона 2016/17 г. Он отметил, что финансируемая из Фонда СЕМР совместная

разработка программного обеспечения для анализа изображений сделает этот проект еще более важным для УОС.

3.35 Научный комитет попросил, чтобы ученые, участвующие в создании сети камер СЕМР, подготовили для WG-ЕММ доклад, описывающий создание этой сети, а также количество камер и их местонахождение.

#### Потребление хищниками

3.36 Научный комитет напомнил, что целью Подгруппы по оценке состояния и тенденций изменения популяций хищников (STAPP) являлась оценка потребления антарктического криля основными воздуходышащими хищниками, включая тюленей пакового льда, морских котиков, пингвинов и летающих морских птиц. Он признал, что это является сложной задачей, состоящей из трех различных направлений работы: первое – с помощью съемок оценить численность крупных популяций; второе – путем отслеживания разобраться с распределением в этих популяциях; и третье – разработать биоэнергетические модели.

3.37 Научный комитет отметил, что к последним достижениям относятся:

- (i) Работа по оценке численности хищников. В числе важных шагов за последние пять лет – первые съемки популяций пингвинов в ранее не обследованных регионах, разработка новых методов крупномасштабной оценки популяций и оценка неразмножающихся популяций пингвинов.
- (ii) Работа по получению информации о распределении при кормодобывании путем отслеживания выполняется с помощью ведущегося в настоящее время слежения и моделирования местообитаний при поддержке фонда СЕМР (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 6.8–6.9) и национальных программ, а также группы СКАР-РААТД. После обсуждения с Секретариатом докторант В. Уоррик-Эванс начала работу в БАС с целью завершения работы, финансируемой фондом СЕМР.
- (iii) Завершение разработки биоэнергетических моделей для тюленей пакового льда и пингвинов. Несмотря на то, что биоэнергетическая модель пингвинов была разработана для пингвинов Адели (*Pygoscelis adeliae*), она была успешно параметризована для золотоволосых пингвинов (*Eudyptes chrysolophus*) и скоро будет применяться как общая модель как для пингвинов, так и для летающих морских птиц.

3.38 Научный комитет отметил, что сейчас целью WG-ЕММ-STAPP является получение широкомасштабных оценок потребления добычи для тюленей пакового льда и пингвинов всей Антарктики путем сведения вместе имеющихся данных по численности и данных биоэнергетических моделей. Это уже достигнуто в случае некоторых видов в некоторых регионах. На возможную разбивку потребления на более мелкие пространственные единицы с использованием моделей местообитаний потребуется немного больше времени, и эта работа будет продолжаться с помощью СКАР РААТД и финансируемого фондом СЕМР моделирования местообитаний.

3.39 Научный комитет приветствовал достигнутый WG-EMM-STAPP существенный прогресс, отметив объем работы, потребовавшейся для подбора данных и их анализа (Приложение 6, п. 2.158). Он отметил общую нехватку данных по летающим морским птицам при рассмотрении в WG-EMM-STAPP, несмотря на возобновившиеся попытки оценки численности летающих морских птиц (Приложение 6, п. 2.156).

3.40 Научный комитет приветствовал представление информации Республикой Корея, которая с 2013/14 г. проводила слежение по GPS в целях измерения ареала кормления, активности и глубины ныряния антарктических и папуасских пингвинов (*P. papua*) у о-ва Кинг-Джордж. Он также приветствовал сообщения о том, что корейские ученые установят GPS-регистраторы глубины на 10 особях пингвинов Адели у мыса Халлетт в море Росса как часть предварительных исследований в 2016/17 г.; это будет связано с исследованиями по изучению пространственного распределения криля вблизи размножающихся колоний Адели вдоль северного берега земли Виктории, которые будут проводиться корейским исследовательским судном *Araon* в январе и феврале 2018 г.

#### Акустические съемки

3.41 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии (Приложение 6, пп. 2.172–2.177) о применении статистического случайного леса для классификации эхо-сигнала ледяной рыбы и криля по акустическим данным 38 и 120 кГц. Он отметил, что эти результаты являются частью докторской диссертации, что, как он надеется, поможет организации промысловых операций в будущем.

3.42 Научный комитет утвердил рекомендации (Приложение 6, п. 2.191) о том, чтобы на своем следующем совещании SG-ASAM обсудила вопросы о географическом распределении сетных проб в пределах съемочного района, о том, какой тип сетных проб (целевые или косвенные) и сколько сетных проб требуется для получения соответствующего частотного распределения длин криля для параметризации оценок плотности криля по результатам акустических съемок.

3.43 Научный комитет также рекомендовал, чтобы на следующем совещании SG-ASAM были рассмотрены результаты сравнения данных EK60 и ES70, полученных одним судном на общем разрезе (WG-EMM-16/61) (Приложение 6, п. 2.194).

#### Данные по выборкам сети

3.44 Научный комитет отметил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/24 Rev. 1, в котором описываются имеющиеся в свободном доступе наборы данных по плотности криля и салпа, полученные по примерно 15 000 научно-исследовательских выборок сети. Эти данные имеются на веб-сайте (к которому можно получить доступ по этой ссылке: [www.bas.ac.uk/project/krillbase/](http://www.bas.ac.uk/project/krillbase/) или через doi: <http://doi.org/brg8>). База данных включает стандартную плотность криля, так что имеется возможность использования различных методов отбора проб в рамках одного анализа.

## Управление с обратной связью

### Управление с обратной связью – Этап 1

#### Коэффициенты вылова в масштабе подрайона

3.45 Научный комитет рассмотрел потенциальные годовые коэффициенты вылова криля в масштабе подрайона, обсуждавшиеся в WG-EMM (Приложение 6, пп. 2.202–2.205), и отметил, что если промысел будет продолжать достигать ограничений на вылов, установленных в МС 51-07, а пороговое ограничение в МС 51-01 останется неизменным, то согласованный в АНТКОМ предохранительный коэффициент вылова, равный 9.3%, может превышать в каждый год из 5 лет в Подрайоне 48.1, и реже – в Подрайоне 48.2.

3.46 Было решено, что пересмотренное предложение делегации Украины (ССАМЛР-XXXV/30) об увеличении порогового ограничения в Подрайоне 48.1 и применении компромиссных стратегий для компенсации увеличения квот на вылов путем введения таких охранных мер для наземных хищников, как прибрежные буферные зоны, входит в компетенцию Комиссии (пп. 3.72–3.74).

#### Сосредоточение промыслового усилия

3.47 Научный комитет отметил выросшие с 2013 г. уровни вылова и связанное с этим количество выборок в Подрайоне 48.1 (Приложение 6, п. 2.215). Кроме того, Научный комитет отметил неслучайный облов промысловых участков, когда промысловые флотилии неоднократно посещают горячие промысловые точки в центре пролива Брансфилд и в северном секторе пролива Жерлаш (Приложение 6, п. 2.217). Он указал, что в настоящее время испытывается нехватка данных по численности и распределению криля в горячих промысловых точках. Научный комитет отметил, что сбор промысловыми судами акустических данных для оценки временных изменений биомассы и включения правила о переходе может ослабить воздействие локальных концентраций промыслового усилия.

#### Управление с обратной связью: этапы 1–2 – Подрайон 48.1

3.48 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM дискуссии по разработке УОС в Подрайоне 48.1 (Приложение 6, пп. 2.253–2.262). Он поблагодарил США и тех, кто с ними сотрудничал, за существенный объем проведенного анализа в целях дальнейшей разработки УОС в данном подрайоне.

#### Управление с обратной связью: этапы 1–2 – Подрайон 48.2

3.49 Научный комитет отметил работу, проведенную авторами предложения об УОС в Подрайоне 48.2 (Приложение 6, пп. 2.263–2.266), и поблагодарил всех тех, кто разработал процедуру анализа.

3.50 Научный комитет рассмотрел вопрос о предоставлении ресурсов для экспериментальной системы в Подрайоне 48.2 в целях получения базисных данных в этом подрайоне (Приложение 6, п. 2.267). Он отметил, что в настоящее время Подрайон 48.1 является наиболее предпочтительным подрайоном для промысла криля, который также совпадает с районом, к которому относится наибольшая часть данных мониторинга. В связи с этим Научный комитет указал Комиссии, что для продолжения работы по управлению промыслом криля в Подрайоне 48.2 потребуются дополнительные средства мониторинга.

#### Общие рекомендации по управлению с обратной связью

3.51 Научный комитет рассмотрел просьбу WG-EMM о предоставлении рекомендаций в отношении приоритизации УОС на совещании WG-EMM-17 (Приложение 6, пп. 2.280 и 2.285). Он решил, что УОС в следующем году станет приоритетной темой, понимая, что разработка УОС потребует вклада других групп в рамках НК-АНТКОМ, напр., SG-ASAM.

3.52 Научный комитет рассмотрел вопрос о том, будет ли проведение в одном месте совещаний SG-ASAM и WG-EMM в 2017 г. способствовать разработке УОС. Он также подтвердил необходимость более тесного сотрудничества рыбопромысловой индустрии, SG-ASAM и WG-EMM в целях достижения УОС. Научный комитет решил, что требуются четко сформулированные вопросы с реалистичными планами и сроками. В связи с этим он попросил, чтобы WG-EMM составила подробный план и график дальнейшей разработки УОС.

3.53 Научный комитет отметил рекомендацию WG-EMM о том, что сбор подходящей акустической информации промысловыми судами является критически важным для обоих предлагаемых подходов к УОС, и подчеркнул, что от SG-ASAM потребуются продолжать программу работ по разработке необходимых акустических процедур, а также требующихся данных и информации.

3.54 Научный комитет указал, что несмотря на то, что предпочтительными являются данные, полученные с помощью откалиброванных эхолотов, акустическая информация, полученная с помощью неоткалиброванных эхолотов, в некоторых ситуациях может оказаться полезной (SC-CAMLR-XXXIII, Приложение 4, п. 3.1).

#### Мера по сохранению 51-07

3.55 Научный комитет напомнил, что он должен рассмотреть и дать рекомендацию о МС 51-07, действие которой истекает в конце промыслового сезона 2015/16 г. Он отметил дискуссии, проходившие в WG-EMM (Приложение 6, пп. 2.225, 2.241 и 2.247–2.252) и WG-FSA (Приложение 7, пп. 8.1–8.24), а также рассмотрел документы CCAMLR-XXXV/30, SC-CAMLR-XXXV/11, BG/14, BG/36 и BG/37, относящиеся к данной теме. Научный комитет также рассмотрел документы SC-CAMLR-XXXV/BG/17 и BG/18, содержащие информацию, имеющую отношение к дискуссиям об МС 51-07.

3.56 Научный комитет решил, что работа по пересмотру МС 51-07 и предоставлению рекомендаций по пространственному распределению порогового уровня для криля должна проводиться в контексте разработки УОС для промысла криля. Он отметил, что работа над МС 51-07 – это этап 1 УОС. На рис. 1 проиллюстрирована взаимосвязь между МС 51-07 и УОС и показано, как проводящиеся в WG-ЕММ обсуждения подходов к УОС содействуют разработке УОС через различные этапы, определенные WG-ЕММ в 2013 г.

3.57 Научный комитет напомнил о дискуссиях, проходивших в WG-ЕММ в 2011 и 2013 гг., в результате которых был выработан поэтапный подход к развитию промысла криля. В ходе этих дискуссий было выражено мнение, что промысел сможет расширяться за пределы порогового уровня, как только будут приняты меры по управлению потенциальным пространственным воздействием промысла на питающихся крилем хищников. Рисунок 2 (SC-CAMLR-XXX, Приложение 4, рис. 4) иллюстрирует положение о том, что по мере углубления знаний и появления данных, а также при выполнении процедур пространственного управления промыслом, уровень неопределенности снизится и промысел сможет расширяться, оставаясь на том же уровне предосторожности. В 2013 г. это было сведено в единый поэтапный подход, в котором этап 1 представлял собой подход, содержащийся в МС 51-07. На этапе 2 промысел сможет расширяться за пределы порогового уровня с использованием новых способов определения нового уровня вылова. На этапах 3 и 4 осуществляется дальнейшее совершенствование УОС, позволяющее проводить эффективное пространственное управление промыслом при более высоких уровнях вылова.

3.58 Рисунок 1 иллюстрирует существующие точки зрения WG-ЕММ и Научного комитета в отношении поэтапного подхода, с указанием на то, что поэтапный подход был принят в 2013 г. (SC-CAMLR-XXXII, п. 3.15):

- (i) этап 1 – продолжение применения существующего порогового уровня и его пространственного распределения по подрайонам;
- (ii) этап 2 – увеличение от порогового уровня до более высокого промежуточного ограничения на вылов и/или внесение изменений в пространственное распределение уловов, объем которых корректируется на основе правил принятия решений, учитывающих результаты существующей программы СЕМР и других серий наблюдений;
- (iii) этап 3 – дальнейшее увеличение до более высокого промежуточного ограничения на вылов и/или внесение изменений в пространственное распределение уловов, учитывающее результаты "усовершенствованной" программы СЕМР и других серий наблюдений;
- (iv) этап 4 – полностью разработанная стратегия УОС, основанная на прогнозах экосистемных моделей, может предусматривать структурированный промысел и/или контрольные районы и включает уловы, достигающие до предохранительного ограничения на вылов на основе правил принятия решений, учитывающих усовершенствованную программу СЕМР и другие серии наблюдений.

3.59 Научный комитет отметил существенный прогресс по многим аспектам этой работы. Разработка системы оценки риска (WG-FSA-16/47 Rev. 1 и 16/48 Rev. 1 и SC-CAMLR-XXXV/BG/37) помогает проведению этапа 1 и может помочь в продвижении УОС с этапа 1 на этап 2. Действующая МС 51-07 была разработана на основе информации, полученной в результате научной работы, проводившейся в 2000-х годах, примененной к пороговому уровню в 620 000 т. Было указано, что этот пороговый уровень был установлен как уровень, который, как считалось, не затрагивает хищников в региональном масштабе, но при его полном достижении может возникать локальное воздействие на хищников. Научный комитет отметил проводящуюся в WG-EMM работу по различным вариантам этапа 2 (Приложение 6, пп. 2.253–2.285), указав при этом, что если какой-либо вариант этапа 2 не работает, то, возможно, потребуется провести научный пересмотр порогового уровня и, если есть такая возможность, оценить новое региональное ограничение на основе имеющейся научной информации и при установлении новой серии ограничений на вылов в локальных районах применять систему оценки риска. Было выражено мнение о том, что это поможет разработке процедур управления на пути к этапу 2 управления промыслом криля.

3.60 Научный комитет отметил, что разработка процедуры УОС после распределения риска, связанного с региональными ограничениями на вылов, как это делается в системе оценки риска, перейдет к управлению локальными районами и воздействием промысла непосредственно путем проведения специального мониторинга в отношении требований для обнаружения этого воздействия.

3.61 Научный комитет отметил следующие дискуссии в отчете WG-EMM:

- (i) базовая информация и цель установления порогового уровня и согласие с предыдущими рекомендациями, представленными WG-EMM (Приложение 6, пп. 2.247–2.249);
- (ii) создание э-группы с целью продвинуться в разработке метода оценки риска ко времени рассмотрения этого вопроса на совещаниях WG-FSA и Научного комитета в текущем году (Приложение 6, п. 2.241).

3.62 Научный комитет утвердил следующие рекомендации WG-EMM – в зависимости от результатов обсуждения нижеследующего:

- (i) сохранение действующего пространственного распределения порогового уровня даст возможность продолжать оценивать потенциальное воздействие вылова, составляющего в данном подрайоне почти 155 000 т в год, на зависящих от криля хищников (Приложение 6, п. 2.225);
- (ii) в будущем анализ риска, подобный намеченному для пересмотра МС 51-07, должен проводиться регулярно, а допущения, лежащие в основе таких оценок риска, должны постоянно пересматриваться, и это должно быть включено в постоянную программу работы WG-EMM (Приложение 6, п. 2.241);
- (iii) в будущем при пересмотре МС 51-07 следует учитывать то, как можно в пространственном и временном отношении распределить ограничения на

вылов в подрайонах для того, чтобы избежать негативного воздействия на популяции хищников в более мелких пространственных масштабах, в частности, в Подрайоне 48.1; буферные зоны могут считаться альтернативой или дополнительными вариантами управления (Приложение 6, п. 2.252).

3.63 Научный комитет отметил, что весь промысел будет оказывать воздействие и что рекомендация в п. 3.62(iii) должна относиться к предотвращению не просто любого воздействия, а существенного негативного воздействия.

3.64 Научный комитет утвердил следующие рекомендации WG-FSA – в зависимости от результатов обсуждения нижеследующего:

- (i) использование системы оценки риска в том виде, в каком она представлена в документах WG-FSA-16/47 Rev. 1 и 16/48 Rev. 1, в качестве механизма выработки рекомендаций в отношении пространственного распределения порогового уровня (Приложение 7, п. 8.21);
- (ii) риск, связанный с ретроспективными режимами промысла, а также риск, который может быть связан с возможными вариантами подразделения порогового уровня (Приложение 7, п. 8.22, табл. 4–7, рис. 3–7);
- (iii) продолжать разрабатывать модель оценки риска, и чтобы в рамках этого была сформулирована стандартная процедура включения или исключения данных (Приложение 7, п. 8.23)
- (iv) при пересмотре МС 51-07 следует учесть ряд факторов, в частности при распределении порогового уровня, включая такие влияющие на промысел криля факторы, как пространственное распределение криля, условия, сказывающиеся на промысле криля, и объем достигаемого ограничения на вылов.

3.65 Научный комитет выразил благодарность ученым, внесшим вклад в разработку системы оценки риска (WG-FSA-16/47 Rev. 1, 16/48 Rev. 1 и SC-CAMLR-XXXV/BG/37) для распределения порогового уровня криля. Он одобрил использование системы оценки риска, так как она является полезным инструментом для предоставления рекомендаций в отношении МС 51-07.

3.66 Научный комитет отметил, что система оценки риска в том виде, в каком она параметризована и описана в документе SC-CAMLR-XXXV/BG/37, дает информацию о распределении порогового уровня вылова как между подрайонами, так и в самих подрайонах (табл. 2 и 3). Он отметил, что эта модель является гибкой и дает оценку риска в масштабе имеющихся данных.

3.67 Процесс применения системы оценки риска для распределения вылова по региону приводит к набору значений альфа, представляющих собой долю регионального вылова, которая будет вылавливаться в каждом локальном районе. Затем эти величины сводятся в региональное ограничение (в данном случае – пороговый уровень) для получения локальных ограничений на вылов, основанных на результатах оценки риска. Региональное ограничение на вылов – это вылов, который

вряд ли скажется на хищниках данного региона. Для оценки риска отдельных режимов промысла (наборы значений альфа) предпринимаются следующие шаги, а также предпринимаются шаги для модификации режима промысла с тем, чтобы конкретный риск был эквивалентен базисному риску:

- (i) количественное определение уровня риска в локальном районе и величин относительной численности криля в каждом локальном районе;
- (ii) определение базисного уровня для распределения риска, включая:
  - (a) оптимизацию режима промысла с целью распределения риска;
  - (b) оценку реализованного риска в каждом локальном районе;
  - (c) оценку базисного регионального риска путем сведения воедино локальных величин реализованного риска;
- (iii) выбор режима промысла (изначальные величины альфа для рассмотрения), в том числе по:
  - (a) подрайонам;
  - (b) SSMU; и/или
  - (c) более мелкому масштабу, напр., буферным зонам или особо охраняемым районам, чтобы уменьшить реализованные локальные риски, что может включать временно закрытые районы в целях охраны уязвимых колоний после периодов стресса;
- (iv) оценка риска при конкретном режиме промысла, включая отклонения от базисного уровня в:
  - (a) реализованных локальных рисках;
  - (b) региональном риске;
- (v) шаги по ослаблению риска, включая:
  - (a) мониторинг с целью выявления воздействия;
  - (b) непосредственное управление воздействием;
  - (c) пересчет величин альфа таким образом, чтобы региональный риск был эквивалентен базисному региональному риску.

3.68 Научный комитет напомнил о проходивших в 2011 г. в WG-EMM дискуссиях по вопросу о пространственном распределении порогового уровня криля в Районе 48 (SC-CAMLR-XXX, Приложение 4, пп. 2.66–2.97) и отметил, что был достигнут прогресс в сведении воедино рекомендаций о концентрации промысла, распределении криля и потребностей хищников (SC-CAMLR-XXX, Приложение 4, п. 2.87). Он также отметил, что система оценки риска является средством определения того, является пороговый уровень достаточно предохранительным или сверхпредохранительным (SC-CAMLR-XXX, Приложение 4, п. 2.96).

3.69 Научный комитет отметил, что целью системы оценки риска является сведение к минимуму для популяций хищников риска непреднамеренного и несоразмерного влияния промысла криля в соответствии с требованиями преамбулы МС 51-07 (SC-CAMLR-XXXV/BG/37). Оценка общего регионального риска может проводиться

путем сравнения конкретных уровней регионального риска при предлагаемом распределении вылова с базисным региональным риском.

3.70 Для заданного пространственного распределения уловов риск является оценкой относительной вероятности локального воздействия промысла на криль и зависящих от криля хищников. Это не означает, что имеет место негативное воздействие промысла.

3.71 Научный комитет также отметил, что базисный уровень используется для определения идеального распределения вылова с оптимальным распределением риска воздействия промысла на хищников и криль. В расчетах используется следующее (SC-CAMLR-XXXV/BG/37):

- (i) численность криля в различных районах;
- (ii) оценка общего риска по каждому району, а если потребуется, то и сезону.

В оценке риска по районам и сезонам используются данные по факторам риска в каждом районе, которые сводятся воедино по методу, описанному в документе WG-FSA-16/47 Rev. 1, что дает величины риска в диапазоне от 0 до 1. Базисный сценарий устанавливает показатель целесообразности проведения промысла во всех районах на уровне 1, т. е. промысел проводится во всех районах, и при этом уловы получаются в соответствии с наилучшим распределением риска (SC-CAMLR-XXXV/BG/37).

3.72 Научный комитет указал, что модель системы оценки риска основана на наилучшей имеющейся научной информации (Приложение 7, п. 8.19), и решил, что эта модель должна периодически пересматриваться, а данные – обновляться. Он согласился, что это должно стать постоянной частью работы WG-EMM. Научный комитет понимает, что в будущем при пересмотре системы оценки риска потребуется учитывать различные наборы биологических и физических данных.

3.73 Научный комитет отметил, что на степень риска влияют различные переменные факторы окружающей среды, не включенные в существующую систему оценки риска. Несмотря на это Научный комитет считает, что настоящая модель является синтезом имеющихся на сегодня данных.

3.74 Далее Научный комитет отметил, что дальнейшая разработка системы оценки риска с включением подходящих данных сможет давать информацию в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе. Он указал, что сбор данных для этих различных промежутков времени должен начаться как можно быстрее. Он рекомендовал, чтобы WG-EMM рассмотрела вопрос о том, как лучше всего сводить воедино или собирать соответствующие данные, и сообщил Комиссии, что это является высокоприоритетной задачей для WG-EMM.

3.75 Научный комитет согласился, что величины летнего и зимнего риска для криля и питающихся крилем хищников, представленные в Приложении 7, рис. 3, основаны на наилучшей имеющейся научной информации (рис. 3). Базовые риски приводятся в табл. 4 (Приложение 7, табл. 4).

3.76 Научный комитет отметил, что базисный сценарий, полученный при оценке риска (табл. 2), дает оценку фактического риска для экосистемы. В противоположность этому альтернативные сценарии (табл. 2 и 3) дают оценку относительного риска.

Рассчитанные уровни риска для каждого режима промысла в табл. 2 и 3 (Приложение 7, табл. 5 и 6) тоже представляют собой фактические риски этих режимов. Относительные изменения в локальном реализованном риске и региональном риске каждого сценария представлены в табл. 5 (Приложение 7, табл. 7).

3.77 Рассчитанные уровни риска для каждого режима промысла в табл. 2 и 3 тоже представляют собой фактические риски этих режимов. Относительные изменения в локальном реализованном риске и региональном риске каждого сценария представлены в табл. 5 (Приложение 7, табл. 7).

3.78 Научный комитет отметил, что сравнение с рисками, связанными с базовым распределением порогового уровня, даст возможность оценить, насколько риски в определенном сценарии могут отклоняться от идеального распределения улова, при котором распределяются эти риски (см. SC-CAMLR-XXXV/BG/37).

3.79 В табл. 2 (Приложение 7, табл. 5) показан риск, связанный с изменениями в ретроспективных режимах промысла. В ней приводится сводка наблюдавшихся в прошлом режимов промысла и рассматривается риск в случае возможного режима, при котором промысел сосредоточен исключительно в проливе Брансфилд. Научный комитет согласился, что табл. 2 показывает, насколько в последние годы возрос относительный региональный риск в результате более высокой концентрации промысла в проливе Брансфилд.

3.80 В табл. 3 (Приложение 7, табл. 6) показано несколько сценариев на основе МС 51-07 с различным распределением пропорционального регионального вылова по подрайонам. В таблице показано, что при некоторых сценариях региональный риск более высок в связи с тем, что вылов сосредоточен в районах более высокой концентрации молоди криля и питающихся крилем хищников. Улов, откорректированный для поддержания регионального риска на базисном уровне, означает, что накопление риска при уловах в районах высокого риска компенсируется уловами в подрайонах с низким риском, в которых промысел будет либо ограничен, либо вообще не будет проводиться. В таблице приводятся ограничения на вылов по каждому сценарию для района и подрайонов, которые будут поддерживать общерегиональный риск на уровне базового.

3.81 Научный комитет также рассмотрел, насколько локальный риск в каждом сценарии отличается от локального реализованного риска при базисном сценарии, т. е. повышался или понижался локальный риск в качестве составляющей регионального риска. Влияние локальных участков (реализованный локальный риск) на региональный риск при базисном сценарии показано в табл. 4 (Приложение 7, табл. 4).

3.82 Научный комитет решил, что различные сценарии важны не только для предоставления рекомендаций для Комиссии, но и для информирования рыбопромышленной индустрии и внешних организаций, таких как экомаркировочные корпорации.

3.83 Научный комитет решил, что передача подробной информации о системе оценки риска промышленным кругам является важным делом, и организованный Ассоциацией ответственных крилепромышленных компаний (АОК) семинар (запланированный на

22 октября 2016 г.) явится хорошей возможностью для контакта с крилепромысловыми компаниями.

3.84 Научный комитет призвал страны-члены участвовать в дальнейшей разработке метода оценки риска, в том числе в отношении:

- (i) вопросов, поднятых WG-EMM (Приложение 6, пп. 2.228–2.244) и WG-FSA (Приложение 7, пп. 8.1–8.24);
- (ii) пересмотра оценок локального риска путем:
  - (a) дальнейшего выявления критических для хищников районов в масштабе меньшем, чем SSMU, например, с помощью создания карт мест кормодобывания для хищников или другого анализа;
  - (b) сбора и анализа данных по численности криля в критических для хищников районах;
- (iii) сбора других данных, которые могут оказаться полезными при выявлении риска, обусловленного изменчивостью и изменением экосистемы;
- (iv) рассмотрения районов, в которых может быть высокий риск прилова рыбы на личиночной стадии развития.

3.85 С. Касаткина (Россия) отметила, что имеющиеся данные по пространственной картине в случае криля, хищников и промысла отражают процессы в различных пространственных и временных масштабах. Акустические съемки охватили только непродолжительные периоды промысла или могли проводиться вне этого периода (напр., в Подрайоне 48.3). Оценки общей биомассы, которая может находиться в SSMU в течение промыслового сезона под действием перемещения криля, должны сравниваться с потребностью хищников в криле. Было отмечено, что 23 параметра СЕМР, относящиеся к трем участкам СЕМР и трем видам СЕМР, ареал кормодобывания которых находится в проливе Брансфилд, были изучены Научным комитетом в 2011 г. применительно к Подрайону 48.1. Научный комитет пришел к выводу, что между параметрами мониторинга СЕМР и промыслом не имелось значительного перекрытия по времени, и что данные СЕМР вряд ли отражают моментальное воздействие, которое мог оказать промысел (SC-CAMLR-XXX, п. 3.18).

3.86 С. Касаткина отметила, что проведенный в межсессионный период анализ показателей СЕМР не выявил никакого воздействия промысла криля на хищников. Он выявил только пространственное перекрытие. Важно внести ясность в вопрос о том, насколько возможно при существующем уровне промысла определить воздействие вылова на состояние ресурсов криля и состояние находящихся под мониторингом видов или групп зависящих от криля хищников.

3.87 С. Касаткина отметила, что методические аспекты сбора и обработки данных акустических съемок и научных наблюдений постоянно в центре внимания Научного комитета и его рабочих групп (WG-EMM, WG-SAM, SG-ASAM) и ему сопутствуют стандартизованные протоколы. В то же время методические аспекты сбора и обработки данных СЕМР в последние годы в рабочих группах не обсуждались. Важно внести ясность в вопрос о том, как схема отбора проб данных СЕМР соотносится с

распределением хищников и с их популяционной структурой. Несмотря на это, анализ структуры и тенденций изменения показателей СЕМР должен дать достаточно информации, чтобы определить время реагирования – период между работой флотилии и реакцией хищников – и разграничить изменения в показателях СЕМР, вызванные деятельностью флотилии, и совпадающие по времени взаимоотношения между хищниками.

3.88 С. Касаткина напомнила, что пороговый уровень для крилевого промысла в Районе 48 (620 000 т) соответствует величине максимального исторического вылова, достигнутого в 1980-е годы, и не отражает ни состояния запаса криля и хищников в прошлом, ни состояния запаса криля и хищников в настоящее время. Она указала, что пороговый уровень не имеет под собой никакого научного обоснования и необходимо прояснить контрольные ориентиры для управления крилевым промыслом в Районе 48. Оценка риска должна основываться на адекватной информации. Необходимо прояснить, что является целевыми показателями состояния популяции хищников, и эти показатели должны использоваться в качестве базисных при управлении промыслом криля.

3.89 При рассмотрении документа CCAMLR-XXXV/30 Научный комитет напомнил, что МС 51-07 является полезным промежуточным механизмом распределения порогового уровня вылова без необходимости знать точное распределение криля и точную степень воздействия на питающихся крилем хищников; он также напомнил о том, что Комиссия уже решила, что УОС является наиболее подходящим шагом к управлению уровнями вылова криля (CCAMLR-XXVIII, п. 4.21).

3.90 Научный комитет отметил, что распределение порогового уровня по подрайонам, эквивалентное предлагаемому в документе CCAMLR-XXXV/30, использовалось как правдоподобный сценарий в системе оценки риска (WG-FSA-16/47 Rev. 1, 16/48 Rev. 1 и SC-CAMLR-XXXV/BG/37).

3.91 Научный комитет отметил, что существующее распределение вылова в Подрайоне 48.1 было полезным, так как оно, судя по всему, представляет собой уровень, на котором могут стать заметными поступающие в рамках СЕМР сигналы, учитывая, что СЕМР был учрежден несколько десятилетий назад. Однако он также отметил, что воздействие на хищников не везде очевидно, в основном потому, что пока еще не проводились специально разработанные пробные промысловые эксперименты.

3.92 Научный комитет принял к сведению документы SC-CAMLR-XXXV/11 и BG/14. Он указал, что физические изменения в окружающей среде, включая как направленные климатические изменения, так и естественную климатическую изменчивость, усложняют управление промыслом криля в Районе 48, особенно в мелком пространственном и временном масштабе. Он также отметил, что физические и биологические данные мониторинга часто отсутствуют до тех пор, пока не пройдет какое-то время с начала промыслового сезона, и их анализ обычно производится ближе к концу сезона. Эти факторы еще более усложняют управление промыслом.

3.93 Научный комитет отметил, что, как правило, промысловые флотилии адаптируются к преобладающим условиям окружающей среды и соответствующему распределению криля. Он отметил, что это влияет на работу промысла в существующих и новых районах, создавая дополнительные проблемы для управления. Научный комитет решил,

что неопределенность в управлении, связанная с изменчивостью окружающей среды, требует, чтобы управление промыслом криля проходило на подходящих предохранительных уровнях.

3.94 Научный комитет отметил, что в 2015/16 г. сезонное распространение морского льда в ранней части крилепромыслового сезона превышало долгосрочные медианные величины распространения морского льда. Он отметил, что у папуасских пингвинов отмечалось снижение успеха воспроизводства на мысе Бискоу и в Порт-Локрой и что имелись случаи смертности птенцов папуасских пингвинов на мысе Бискоу, о-ве Кувервиль и в заливе Неко. Исходя из информации, содержащейся в документе SC-CAMLR-XXXV/BG/14, Научный комитет отметил, что наиболее правдоподобным объяснением этого являются необычные обстоятельства окружающей среды, которые отразились на условиях кормления.

3.95 Научный комитет отметил, что имеющиеся данные мониторинга, полученные на соседних участках, могут дать дополнительную информацию для объяснения наблюдавшихся событий. Дополнительную информацию могут дать камеры дистанционного наблюдения в бухте Сиерва и заякоренные доплеровские измерители скорости течения (ADCP) в проливе Жерлаш. Научный комитет попросил, чтобы страны-члены, у которых есть соответствующие данные, представили их анализ в WG-EMM как только это будет возможно.

3.96 Научный комитет высказал мнение, что пока проводится анализ, временное, на один год, закрытие вокруг колоний, где имели место случаи смертности папуасских пингвинов, является разумной мерой, позволяющей этим колониям восстановиться. Научный комитет указал, что такие временные закрытия не противоречат обратной связи, основанной на условиях окружающей среды.

3.97 Научный комитет напомнил о предыдущих обсуждениях вопроса о необходимости понимания смешанных последствий промысла и изменчивости окружающей среды (SC-CAMLR-XXII, п. 3.12) и о том, что в контексте неопределенности Научному комитету следует получить от Комиссии руководящие указания относительно того, как следует осуществлять управление, когда обнаружено существенное изменение, но нет возможности отнести его на счет какого-то одного каузального фактора.

3.98 Научный комитет согласился, что правдоподобные процедуры управления, обеспечивающие защиту для папуасских пингвинов в условиях экологической неопределенности, включают временное закрытие районов или прибрежные буферные зоны. Он указал, что такие процедуры будут охранять и другие виды и могут оказаться важными с точки зрения сохранения.

3.99 Научный комитет также отметил, что одним из возможных путей, которые могут помочь разделить смешанное воздействие промысла и экологической изменчивости, могло бы явиться создание экспериментального промыслового режима, при котором промысел будет сосредотачиваться в локальных районах при одновременном проведении подходящей программы мониторинга хищников (SC-CAMLR-XXII, п. 3.12).

3.100 Научный комитет отметил, что при применении сезонных прибрежных буферных зон их размеры будут критически важным вопросом. Он также указал, что прибрежные буферные зоны охраняют не только возможности кормодобывания наземных хищников, но и молодь рыб от попадания в прилов в ходе тралового промысла криля.

3.101 Научный комитет решил, что в отсутствие эмпирических данных, дающих наиболее эффективный размер буферных зон, введение каких-либо буферных зон должно быть ограничено по времени и осуществляться при условии проведения дополнительной работы по количественному описанию риска.

3.102 Научный комитет отметил, что в настоящее время имеет место пространственная концентрация уловов криля, в том числе и в летние месяцы и в прибрежных районах, где кормятся зависящие от криля виды (SC-CAMLR-XXXV/BG/14). Он указал, что концентрация происходит в пространственном масштабе, меньшем, чем SSMU, и что такая концентрация в некоторых районах возникает регулярно.

3.103 Научный комитет отметил, что в представленном Коалицией по Антарктике и Южному океану (АСОК) документе SC-CAMLR-XXXV/BG/17 содержится просьба, чтобы АНТКОМ рассмотрел различные вопросы, касающиеся МС 51-07. Сюда входит снижение концентрации промысла, сокращение перекрытия промысла с хищниками и поддержание уровня запасов криля с тем, чтобы промысел не приводил к истощению.

3.104 Научный комитет также рассмотрел представленный АСОК документ SC-CAMLR-XXXV/BG/18, в котором перед АНТКОМ ставится ряд вопросов. К ним относятся вопросы о том, как АНТКОМ может более эффективно работать с рыбодобывающей промышленностью и как разработка УОС может быть связана с процессом создания морских охраняемых районов (МОР) в Области 1.

#### Рекомендации

3.105 После широкого обсуждения системы оценки риска (WG-FSA-16/47 Rev. 1, 16/48 Rev. 1 и SC-CAMLR-XXXV/BG/37) Научный комитет утвердил эту систему с целью проведения оценки и предоставления Комиссии рекомендаций по вопросам риска, связанного с пространственным распределением уловов.

3.106 Основываясь на результатах оценки риска, Научный комитет решил, что риски локализованного воздействия промысла растут и что действие МС 51-07 должно продолжаться по крайней мере еще три года. Он отметил, что табл. 2 и 3 можно использовать при принятии решения о распределении уловов, что снизит риск локализованного воздействия существующего промысла при его расширении за пределы порогового уровня.

3.107 Научный комитет признал, что МС 51-07 и система оценки риска содействуют разработке УОС. Он также отметил, что данный подход является первым шагом на пути к установлению научно обоснованных локальных ограничений на вылов криля. Научный комитет указал, что привлечение промышленности, напр., путем привлечения АОК, будет важным для успеха работы по УОС.

3.108 По мнению Научного комитета, система оценки риска основана на наилучшей имеющейся научной информации, но для совершенствования этой системы потребуется проведение целой программы работ, в т. ч. включение новых данных по мере их поступления. Научный комитет проинформировал Комиссию о том, что эта программа работ является срочной, так как проведенный WG-EMM и WG-FSA анализ показал рост экосистемного риска, связанного с промыслом криля, в частности в Подрайоне 48.1 (табл. 2). Он также сообщил Комиссии, что по многим районам проведения сегодняшнего промысла недостаточно данных о воздействии промысла на хищников.

3.109 По мнению Научного комитета, необходимо уметь определять, когда промысел может начать воздействовать на экосистему. Он указал, что правило принятия решений по крилю (обеспечивающее 75% необлавливаемый запас) основано на теоретических выкладках и имеется необходимость перевода этого правила принятия решений на научную основу при промежуточном предохранительном подходе.

3.110 Кроме того, Научный комитет сообщил Комиссии, что риск, связанный с концентрацией уловов, особенно в прибрежных районах и в течение сезона размножения хищников, может компенсироваться распределением вылова в более мелком пространственном и временном масштабе, чем масштаб подрайонов (п. 3.77). В число других механизмов снижения риска входит применение прибрежных буферных зон.

3.111 Научный комитет рекомендовал, чтобы оценки риска каждый год обновлялись, включая новые данные по мере их поступления в результате проведения мониторинга и/или анализа, с тем, чтобы обновить рекомендации по риску расширяющегося промысла и обеспечить возможность регулярного пересмотра и обновления МС 51-07 или других относящихся к крилю мер по управлению.

3.112 Научный комитет отметил, что социально-экономические факторы могут являться важным элементом в управлении морскими живыми ресурсами, и попросил Комиссию дать рекомендацию о том, следует ли Научному комитету рассматривать и эти факторы.

## Рыбные ресурсы

### Оценки ледяной рыбы

#### *Champscephalus gunnari* в Подрайоне 48.3

3.113 Информация об этом промысле и оценка запаса ледяной рыбы *Champscephalus gunnari* содержатся в Отчете о промысле ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)), а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.5–3.8.

3.114 Промысел *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 42-01 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 3 461 т. В начале сезона промысел проводился одним судном с применением среднеглубинных тралов, и по состоянию на 14 сентября 2016 г. общий зарегистрированный вылов составил 2 т.

3.115 Э. Баррера-Оро (Аргентина) отметил, что к настоящему времени уловы в текущем сезоне составили только 2 т, что гораздо ниже ограничения на вылов 3 461 т. В большинстве лет также были зарегистрированы низкие уловы. Он заметил, что, как отмечалось на предыдущих совещаниях АНТКОМ, разница в уловах между пелагическими тралами, разрешенными на этом промысле, и донными тралами, применяемыми при проведении демерсальных съемок биомассы, может частично объяснить расхождения между потенциальным и фактическим выловом. Однако более двадцати лет тому назад коммерческий промысел, используя те же самые пелагические тралы, получал уловы, близкие к уровням установленных ограничений на вылов. В 2015 г. Научный комитет отметил, что неспособность промысла достичь ограничений на вылов является результатом недостаточных усилий, применяемых в ходе промысла. Э. Баррера-Оро спросил, не объясняется ли это отсутствием интереса со стороны промысловиков.

3.116 К. Дарби подтвердил, что низкие уровни промыслового усилия продолжают применяться в Подрайоне 48.3, и в сочетании с отсутствием пелагической ледяной рыбы в облавливаемых районах это приводит к очень низкой выбираемости квоты промыслом. На момент проведения совещания 2016 г. только одно судно проводило промысел с продолжительностью траления 72 часа; для сравнения: в начале 2000-х гг., когда выбираемость ограничений на вылов была выше, общая средняя продолжительность траления судами составляла 1 500 часов в сезон.

3.117 Э. Баррера-Оро также сказал, что, по общему мнению, на коммерческих судах акустические сигналы не позволяют отличить ледяную рыбу от криля. Однако приведенные в WG-EMM-16/23 результаты акустического анализа данных, собранных судном коммерческого промысла в Подрайоне 48.3, описывают возможный способ распознавания ледяной рыбы с помощью метода случайного леса, и он спросил, будет ли эта информация передана промысловикам.

3.118 К. Дарби указал, что представленная на WG-EMM-16 работа была основана на кандидатской диссертации, которую спонсировала рыбодобывающая промышленность. Целью было помочь рыбодобывающей промышленности повысить уловистость ледяной рыбы, хотя этот метод является статистически сложным. Он также обратил особое внимание на проводившиеся Чили в 2016 г. исследования в Подрайоне 48.1 (WG-SAM-16/19), где также указывается, что имеющееся на судах оборудование может помочь распознавать присутствие ледяной рыбы в толще воды.

#### Рекомендации по управлению

3.119 Научный комитет отметил, что в 2017 г. будет проводиться новая съемка ресурсов, и рекомендовал, чтобы ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 на 2016/17 г., составляющее 2 074 т, оставалось в силе.

#### *C. gunnari* на Участке 58.5.1

3.120 Промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.1 в 2015/16 г. не проводился.

3.121 Краткосрочная оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.1 проводилась после съемки биомассы ледяной рыбы (PIGE – PoIsson des GlacEs) в 2015 г. (WG-FSA-16/53). В районе к югу от съемочной зоны коэффициенты вылова, как кажется, все время выше, чем в предыдущие годы, – во всех трех съемках POKER (WG-FSA-14/07).

3.122 Краткосрочная оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.1 проводилась после исключения аномального высокого улова для того, чтобы оценить демерсальную биомассу *C. gunnari* на этом участке. По оценке с помощью бутстрепа, средняя демерсальная биомасса составила 81 302 т для северо-восточного шельфа и 0 т для банки Скифф с односторонним нижним 95% доверительным интервалом 49 268 т для северо-восточного шельфа. Правило контроля вылова, обеспечивающее 75% необлавливаемый запас после двухлетнего прогнозного периода, дало на 2016/17 г. ограничение на вылов, равное 12 130 т.

3.123 Научный комитет указал, что в сезоне АНТКОМ 2016/17 г. Франция собирается проводить пелагический траловый промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.1.

#### Рекомендации по управлению

3.124 Научный комитет решил, что ограничение на вылов *C. gunnari* 12 130 т на Участке 58.5.1 на 2016/17 г. соответствует правилам принятия решений АНТКОМ.

#### *C. gunnari* на Участке 58.5.2

3.125 Информация об этом промысле и оценка запаса *C. gunnari* содержатся в Отчете о промысле, а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.16–3.22.

3.126 Промысел *C. gunnari* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 42-02 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 482 т. Промысел проводился одним судном, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 469 т.

3.127 В апреле 2016 г. Австралия провела случайную стратифицированную траловую съемку на Участке 58.5.2 (WG-FSA-16/23). Плотность *C. gunnari* была в пять раз выше, чем в 2015 г., и почти в три раза выше средней.

3.128 Была проведена краткосрочная оценка по обобщенной модели вылова (GY-модель) с применением одностороннего бутстрепа нижнего 95% доверительного ограничения общей биомассы в размере 3 955 т рыбы в возрасте 1+ – 3+, полученного по съемке 2015 г. и фиксированным модельным параметрам. Оценки вылова показывают, что в 2016/17 г. может быть получена 561 т *C. gunnari*, а в 2017/18 г. – 402 т, что дает 75% необлавливаемый запас через два года.

## Рекомендации по управлению

3.129 Научный комитет рекомендовал на 2016/17 г. установить ограничение на вылов *C. gunnari* на Участке 58.5.2 в размере 561 т, а на 2017/18 г. – 402 т.

### Оценки клыкача

#### *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 48.3

3.130 Информация об этом промысле и оценка запаса *D. eleginoides* содержатся в Отчете о промысле, а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.23 и 3.24.

3.131 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 41 02 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 2 750 т. Промысел проводился шестью судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов составил 2 195 т.

## Рекомендации по управлению

3.132 Научный комитет заметил, что его предыдущая рекомендация по *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 – двухгодичная, и что ограничение на вылов на 2016/17 г., как это указывается в МС 41-02, составляет 2 750 т.

#### *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4

3.133 Информация об этом промысле и оценка запаса *D. eleginoides* содержатся в Отчете о промысле, а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.25 и 3.26.

3.134 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 составляло 47 т. Общий зарегистрированный вылов двух судов составил 41 т.

## Рекомендации по управлению

3.135 Научный комитет заметил, что его предыдущая рекомендация по *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 – двухгодичная, и что ограничение на вылов на 2016/17 г., как это указывается в МС 41-03, составляет 47 т.

#### *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4

3.136 Информация об этом промысле и оценка запаса *D. mawsoni* содержатся в Отчете о промысле, а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.27–3.33.

3.137 Промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 составляло 39 т. Общий зарегистрированный вылов двух судов составил 28 т.

3.138 С учетом того, что наблюдавшееся короткое время пребывания меченых особей *D. mawsoni* на подводных возвышенностях Подрайона 48.4 аналогично времени пребывания других запасов *D. mawsoni* на подводных возвышенностях, оценка биомассы *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 была рассчитана при ограничении наличия меченых особей тремя годами нахождения на свободе, как было решено на совещании WG-FSA-16 (Приложение 7, п. 3.30). Геометрическое среднее относительно короткой временной серии оценок использовалось в качестве основы для расчета окончательной численности запаса 1 000 т. При коэффициенте вылова  $\gamma = 0.038$  на 2016/17 г. это дает вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4, равный 38 т.

#### Рекомендации по управлению

3.139 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 на 2016/17 г. было установлено на уровне 38 т.

#### *D. eleginoides* в Подрайоне 58.6 и на участках 58.5.1 и 58.5.2

##### *D. eleginoides* на Участке 58.5.1

3.140 Информация об этом промысле и оценка запаса *D. eleginoides* содержатся в Отчете о промысле, а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.132–3.136.

3.141 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 проводится в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Франции. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 5 300 т. Промысел проводился семью судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 31 июля 2016 г. составил 3 814 т.

3.142 Научный комитет отметил обновленную оценку запаса *D. eleginoides* в ИЭЗ Франции на Участке 58.5.1, куда включены новые параметры роста по Берталанфи и данные распределения возраста по уловам, новые коэффициенты сбрасывания меток, а также оценки изъятия в результате хищничества.

### Рекомендации по управлению

3.143 Научный комитет отметил, что в представленных модельных прогонах установленное Францией на 2016/17 г. ограничение на вылов 5 050 т удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ.

3.144 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.1 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Научный комитет рекомендовал, чтобы запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, описанный в МС 32-02, оставался в силе и в 2016/17 г.

#### *D. eleginoides* на Участке 58.5.2

3.145 Информация о данном промысле и оценка запаса *D. eleginoides* содержатся в Отчете о промысле.

3.146 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 41-08 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 3 405 т. Промысел проводился четырьмя судами с использованием донных тралов и ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 1 341 т.

### Рекомендации по управлению

3.147 Научный комитет заметил, что его предыдущая рекомендация по *D. eleginoides* на Участке 58.5.2 – двухгодичная и что ограничение на вылов на 2016/17 г., как это указывается в МС 41-08, составляет 3 405 т.

#### *D. eleginoides* в Подрайоне 58.6 (ИЭЗ Франции)

3.148 Информация об этом промысле и оценка запаса *D. eleginoides* содержатся в Отчете о промысле, а обсуждение их в WG-FSA приводится в Приложении 7, пп. 3.137 и 3.138.

3.149 Промысел *D. eleginoides* у о-вов Крозе проводится в ИЭЗ Франции и охватывает части Подрайона 58.6 и Района 51 вне зоны действия Конвенции. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 1 000 т. Промысел проводился семью судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 31 июля 2016 г. составил 534 т.

3.150 Научный комитет отметил обновленную оценку запаса *D. eleginoides* у о-вов Крозе (Подрайон 58.6 в ИЭЗ Франции), куда, помимо прочего, включены оценки хищничества китов и новые параметры роста по Берталанфи, рассчитанные по данным о возрасте в районе Кергелена.

## Рекомендации по управлению

3.151 Научный комитет отметил, что установленное Францией на 2016/17 г. ограничение на вылов 1 300 т удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ.

3.152 Новой информации о состоянии рыбных запасов в Подрайоне 58.6 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим Научный комитет рекомендовал, чтобы запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, описанный в МС 32-02, оставался в силе и в 2016/17 г.

### Прилов рыбы и беспозвоночных

3.153 Научный комитет отметил проходившие в WG-FSA дискуссии по вопросу о прилове рыбы в ходе промысла криля, исходя из оценки, основанной на данных СМНН и коммерческих данных (WG-FSA-16/04; Приложение 7, пп. 6.1–6.4), показывающей, что оценочная общая годовая масса прилова рыбы на 300 000-тонном промысле криля составит 370 т, включающих 40% *C. gunnari* и 30% *Lepidonotothen larseni*.

3.154 Научный комитет напомнил о том, что дискуссии о необходимости продвижения работы по прилову рыбы в ходе промысла криля проходят уже много лет, и поскольку этим вопросом занимается несколько рабочих групп, продвижение в нем незначительно. Он приветствовал проведение пересмотра и отметил, что этот пересмотр дал сводку мест получения прилова рыбы в ходе промысла криля и сдвинул вопрос с мертвой точки, на которой он находился продолжительное время.

3.155 Научный комитет отметил, что рыба в уловах была в основном < 10 см и это те же самые виды и размерные классы, которые, по сообщениям, имелись в рационе зависящих от криля хищников. Научный комитет напомнил, что пересчет на больший масштаб оценок общего прилова рыбы по полученным наблюдателями пробам на судах с непрерывным тралением, может не отражать периода получения улова (см. Приложение 6, пп. 2.18–2.22). Он пришел к выводу, что систематический сбор данных по прилову рыбы в ходе промысла криля теперь позволяет количественно определить прилов рыбы и может содействовать более эффективному мониторингу динамики популяций этих видов рыбы, полученных на промысле криля.

3.156 Научный комитет отметил, что совещание WG-FSA-16 указало на необходимость правильно идентифицировать виды прилова рыбы, в т. ч. и на ранних ювенольных стадиях, когда виды очень похожи друг на друга (напр., колючая белокровка (*Chionodraco rastrospinosus*) и глубоководная белокровка (*C. hamatus*)), и их по-прежнему трудно правильно идентифицировать. Он призвал страны-члены продолжать работу по совершенствованию механизмов, имеющихся у судов и наблюдателей, с целью точной идентификации и количественного определения прилова.

3.157 Научный комитет попросил, чтобы Секретариат представлял в WG-FSA ежегодную обновленную сводку данных о прилове рыбы в ходе промысла криля.

3.158 Научный комитет также предложил провести семинар, который сконцентрируется на прилове рыбы на промыслах с целью продвижения работы по

пространственным и временным закономерностям. Учитывая дискуссии по крилю и модели анализа риска (пп. 3.55–3.111), вопрос о проведении специального семинара следует рассмотреть не в среднесрочном порядке, а в ближайшее время с целью содействия оценке риска.

3.159 Научный комитет рассмотрел работу, в ходе которой изучались потенциальные взаимосвязи между проводившимся в прошлом промыслом таксонов нототениевых и брансфилдским бакланом (*Phalacrocorax bransfieldensis*) путем изучения рациона бакланов (WG-EMM-16/P09). Результаты соответствовали наблюдениям в рамках Программы США AMLR и германской программы по демерсальной рыбе в районе Южных Шетландских о-вов за период 30 лет. Научный комитет отметил высказанное на WG-FSA-16 мнение (Приложение 7, п. 6.5) о том, что мечение рекрутов мраморной нототении (*Notothenia rossii*), когда они направляются в удаленные от берега взрослые популяции, может расширить круг знаний об их двухэтапном жизненном цикле.

3.160 Э. Баррера-Оро поблагодарил Научный комитет за рассмотрение этой работы. Он указал, что Аргентина и раньше использовала программу мечения неполовозрелых особей *N. rossii*, принадлежащих к запасу, находящемуся в процессе восстановления, но без применения электронных меток. В основном эта работа способствовала валидации данных о возрасте *N. rossii*. Он поблагодарил WG-FSA за совет о том, как можно развить эту работу, но подчеркнул, что поскольку Южные Шетландские о-ва (Подрайон 48.1) в настоящее время закрыты для промысла рыбы, повторный вылов меток будет полностью зависеть от рейсов исследовательских судов.

3.161 Научный комитет признал, что при возможном дальнейшем рассмотрении мечения рыбы в этом регионе любая такая программа должна быть связана с другими национальными программами для достижения максимально возможного повторного вылова меченой рыбы.

3.162 Научный комитет отметил работу по скатам на плато Кергелен (WG-FSA-16/P03) и результаты, полученные по плану сбора данных о прилове в море Росса (Приложение 7, п. 6.7), а затем рассмотрел проходившие на совещании WG-FSA-16 дискуссии о МС 33-03. Он отметил, что расхождения между пространственными масштабами, применяемыми к ограничениям на вылов видов *Dissostichus* и прилову в ходе промысла видов *Dissostichus*, могут привести к путанице в фактических ограничениях на прилов в исследовательской клетке, а также к тому, что ограничения на вылов прилова будут фактически выше, чем ограничения на вылов целевых видов в некоторых районах – при отсутствии какой-либо формальной оценки в качестве обоснования этих ограничений (Приложение 7, пп. 6.11–6.15).

3.163 Научный комитет утвердил рекомендацию совещания WG-FSA-16 (Приложение 7, п. 6.14) о том, что следует изъять абсолютные ограничения и применять процентные пороговые уровни, включая расширение действующего 16% ограничения на вылов видов *Macrourus* до категории "все другие виды, вместе взятые", таким образом, чтобы ограничения на прилов составляли:

- (i) для скатов – 5% от ограничения на вылов видов *Dissostichus*;
- (ii) для видов *Macrourus* – 16% от ограничения на вылов видов *Dissostichus*;
- (iii) для всех остальных видов, вместе взятых, – 16% от ограничения на вылов видов *Dissostichus*.

3.164 Научный комитет признал, что в МС 33-03 потребуется внести и некоторые другие вытекающие из этого изменения, включая изменения к правилам о переходе, и что следует провести тщательную проверку на предмет соответствия правилам, применяющимся в районах управления.

3.165 Научный комитет согласился с просьбой WG-FSA о том, чтобы Секретариат отдельно регистрировал прилов полярных акул при составлении отчетов о промысле с тем, чтобы была возможность следить за тем, не приведет ли удержание редко вылавливаемых мертвых полярных акул (*Somniosidae*) к потенциальной активации ограничения на прилов в районах управления с низкими ограничениями на вылов видов *Dissostichus*.

3.166 Научный комитет отметил, что МС 23-04 требует, чтобы "данные по целевым видам и видам прилова представлялись в разбивке по видам". Однако уловы некоторых таксонов регистрируются на уровне родов и семейств, так как в случае многих видов затруднено определение до вида, и в связи с этим Научный комитет рекомендовал, чтобы имеющаяся в МС 23-04 формулировка "Данные по целевым видам и видам прилова представляются в разбивке по видам" была заменена на "Вылов всех целевых видов и видов прилова регистрируется на уровне видов, или на как можно более низком из возможных таксономических уровней (напр., вид или род)".

3.167 Научный комитет отметил проходившие на совещании WG-FSA-16 дискуссии (Приложение 7, п. 6.21) о применяющихся в АНТКОМ методах и протоколах сбора данных и утвердил рекомендацию о том, чтобы Секретариат обсудил изменения ко всем применяемым в АНТКОМ формам сбора данных с помощью э-группы, включающей национальных технических координаторов и представителей тех стран-членов, которые представляют в Секретариат данные коммерческого промысла.

## Новые и поисковые промыслы рыбы

### Уведомления о поисковых промыслах в 2016/17 г.

3.168 Уведомления стран-членов об участии в поисковых промыслах видов *Dissostichus* в 2016/17 г. представлены в документе CCAMLR-XXXV/BG/05 Rev. 1. Научный комитет решил, что в будущем не будет необходимости в таком документе с уведомлениями о промысле, так как на веб-сайте АНТКОМ ([www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified)) имеется новейшая информация об участии стран-членов в новых и поисковых промыслах, а также имеются ссылки на соответствующие метаданные, например, информацию о судах.

### Приведение направленного промысла клыкача в соответствие с регулятивной системой АНТКОМ

3.169 В документах CCAMLR-XXXV/14 и BG/09 представлено предложение о приведении исследовательского промысла клыкача в соответствие с регулятивной системой АНТКОМ. Эта работа подготовлена в русле документа, представленного в прошлом году Председателем Научного комитета (CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1), в

результате чего Комиссия решила, что проводится аналогичный исследовательский промысел клыкача с таким же процессом пересмотра, но он либо осуществляется в рамках мер по сохранению, либо в соответствии с решением Комиссии, что отражается только в тексте ее отчета. Учитывая путаницу и отсутствие прозрачности, которые могут быть вызваны этим, Комиссия попросила Секретариат в межсессионный период совместно со странами-членами провести работу по устранению этого несоответствия путем редактирования действующих и подготовки новых мер по сохранению (CCAMLR-XXXIV, п. 9.21).

3.170 В содержащихся в документах CCAMLR-XXXV/14 и BG/09 предложениях указывается, что, в общем, все необходимые компоненты для устранения несоответствий уже имеются в действующих мерах по сохранению. Потребуется некоторые незначительные изменения, напр., во вступительных пунктах МС 21-02, чтобы эта мера по сохранению применялась ко всему исследовательскому промыслу клыкача, а также создание четкой иерархической структуры мер по сохранению. Кроме того, приложение к МС 24-01 будет перенесено в МС 41-01.

3.171 Научный комитет решил, что предлагаемые изменения:

- (i) повысят уровень прозрачности научных рекомендаций, предоставляемых Научным комитетом и его рабочими группами;
- (ii) повысят эффективность Научного комитета и его рабочих групп путем создания единой системы оценки исследовательского промысла в соответствии со Статьей II;
- (iii) позволят более полно учитывать экосистемные последствия промысла.

3.172 Научный комитет согласился, что общий подход к рассмотрению и регулированию исследований, фокусирующихся на следующих вопросах (МС 21-02, п. 1ii), будет помогать Научному комитету формулировать согласованные и прозрачные рекомендации по исследованиям, которые будут содействовать:

- (i) оценке распределения, численности и демографии целевого вида, что приведет к оценке потенциального вылова при этом промысле;
- (ii) рассмотрению потенциального воздействия промысла на зависимые и связанные виды;
- (iii) Научному комитету формулировать и передавать в Комиссию рекомендации о приемлемых уровнях вылова, а также об уровнях промыслового усилия и орудиях лова – в соответствующих случаях.

3.173 С. Касаткина отметила, что регулятивная система АНТКОМ была предметом обсуждения на прошлогоднем совещании Комиссии (CCAMLR-XXXIV, пп. 9.11–9.21) и фокусировалась на следующих предложениях:

- (i) Было предложено, что для достижения взаимопонимания между странами-членами был бы полезен терминологический словарь, содержащий номенклатурную и прочую терминологию. Также было предложено создать механизм или процедуру применения согласованной терминологии

для содействия пересмотру и принятию мер по сохранению (CCAMLR-XXXIV, п. 9.14).

- (ii) Было предложено организовать семинар с целью более детального рассмотрения регулятивной системы и рационализации промысла. Отчет этого семинара должен быть представлен на рассмотрение в WG-EMM и WG-FSA (CCAMLR-XXXIV, п. 9.17).

3.174 С. Касаткина отметила, что вышеупомянутые предложения не были реализованы.

3.175 Научный комитет отметил, что в межсессионный период данное предложение было разослано всем странам-членам, принимающим участие в поисковых промыслах, с целью получения замечаний, и передал этот вопрос на рассмотрение Комиссии.

3.176 Научный комитет отметил, что предлагаемые изменения могут потребовать реклассификации некоторых районов, где направленный промысел таксонов в настоящее время запрещен (МС 32-02, Приложение 32-02/A).

3.177 Научный комитет рекомендует в названии и тексте мер по сохранению указывать вид, который является объектом лова (т. е. *D. mawsoni* или *D. eleginoides*), вместо общего термина "виды *Dissostichus*", который в настоящее время используется во всех соответствующих мерах по сохранению. Это изменение поможет Комиссии и всем внешним сторонам лучше понять, какой вид является объектом лова и управления в том или ином районе. Например, термин "виды *Dissostichus*" будет заменен на "*D. mawsoni*" в МС 41-09, которая указывает ограничения для поискового промысла клыкача в Подрайоне 88.1. В данном случае во исполнение МС 23-07 и 23-04 любой улов *D. eleginoides* засчитывается в общее ограничение на вылов *D. mawsoni*, а "виды прилова" определяются как все виды помимо видов *Dissostichus*.

#### Перемещение клыкача на большие расстояния

3.178 Научный комитет отметил, что отчет о перемещении меченых особей *D. eleginoides* и *D. mawsoni* (WG-FSA-16/25 Rev. 1) на большие расстояния является полезным обзором, который может содействовать формированию гипотез запаса, и что Секретариату следует каждые два года представлять такую сводку в WG-FSA.

#### Оценки локальной биомассы *D. mawsoni* и *D. eleginoides*

3.179 Научный комитет отметил, что WG-SAM и WG-FSA разработали общий подход к оценке локальной биомассы в исследовательских клетках подрайонов 48.6 и 58.4. Он включает оценку биомассы с использованием метода аналогии "CPUE-морское дно" и метода оценки по Чапману "мечение-повторная поимка" (Приложение 5, п. 2.28). Эти два метода использовались в документе WG-FSA-16/27 для оценки биомассы в каждой исследовательской клетке. На основе этих оценок биомассы ограничения на вылов рассчитывались путем умножения каждой оценки на 4% коэффициент вылова. Рассчитанные ограничения на вылов представлены в Приложении 7, табл. 1. Научный

комитет напомнил, что в прошлом при выработке рекомендаций использовалось нижнее из этих двух значений (SC-CAMLR-XXXIII, Приложение 7, п. 5.123iv).

3.180 Научный комитет отметил, что на совещании WG-FSA-16 рассчитывалась биомасса для новой предложенной исследовательской клетки на Участке 58.4.1 (исследовательская клетка 5841\_6), а также для съемочных районов в подрайонах 48.2 и 48.4. Научный комитет отметил, что после совещания WG-FSA-16 проверка расчетов выявила, что при расчете биомассы клыкача использовалась общая площадь морского дна, а не пригодная для промысла площадь морского дна. Пересмотренные оценки были представлены в Научный комитет в документе SC-CAMLR-XXXV/BG/38 Rev. 1.

3.181 Научный комитет поблагодарил Секретариат за большой объем проделанной им работы по разработке оценок биомассы для WG-FSA и за своевременное исправление оценок, полученных на WG-FSA-16.

3.182 Научный комитет отметил, что:

- (i) оценки биомассы с использованием метода аналогии "CPUE-морское дно" и метода оценки по Чапману "мечение-повторная поимка" являются точечными оценками с вероятной систематической ошибкой и неизмеренной точностью;
- (ii) часто имеются большие расхождения между оценками биомассы *D. mawsoni*, рассчитанными по общепринятому методу аналогии "CPUE-морское дно" и по методу Чапмана "мечение-повторная поимка";
- (iii) предлагаемые ограничения на вылов в нескольких исследовательских клетках были гораздо ниже ограничений в предыдущих сезонах;
- (iv) такое снижение ограничений на вылов в некоторых районах может отрицательно сказаться на существующих планах исследований.

3.183 Научный комитет отметил, что по вышеперечисленным причинам на совещании WG-FSA-16 не было консенсуса по большинству ограничений на вылов в подрайонах 48.6 и 58.4 (Приложение 7, пп. 4.31–4.33).

3.184 Учитывая неопределенности, связанные с текущими оценками биомассы, и расхождения между результатами, получаемыми по этим двум методам, Научный комитет рекомендует, чтобы ограничения на исследовательский промысел на сезон 2015/16 г. оставались в силе и в сезоне 2016/17 г.

3.185 Научный комитет согласился, что такой "перенос" действующих ограничений на вылов должен применяться только в наступающем сезоне и не являться прецедентом в будущем в случае расхождений между методами расчета ограничений на вылов.

3.186 Научный комитет также решил, что когда WG-FSA предоставляет альтернативные рекомендации об ограничениях на исследовательский вылов, они должны быть подкреплены научным обоснованием, которое позволит Научному комитету оценить каждый вариант.

3.187 Научный комитет попросил, чтобы WG-SAM и WG-FSA:

- (i) рассмотрели вопрос о том, как факторы, связанные с конкретными видами или районами, влияют на оценки биомассы по методу аналогии "CPUE-морское дно" и по методу Чапмана "мечение-повторная поимка";
- (ii) разработали методику учета неопределенности в оценках биомассы, в т. ч. с помощью оценок по методу "бутстреппинга";
- (iii) разработали подходы к определению более подходящего метода или подход, объединяющий данные, полученные по методу CPUE на площадь морского дна, и данные по мечению–повторной поимке в одну оценку биомассы, на основе которой можно формулировать рекомендации по ограничениям на вылов.

3.188 Научный комитет отметил необходимость рассмотрения вопроса о том, могут ли уловы отразиться на запасах рыбы за весь период проведения программы исследований. Научный комитет отметил важность того, чтобы ограничение на вылов в плане исследований было достаточным для достижения согласованных целей исследований.

3.189 Научный комитет напомнил, что планы исследований составляются в соответствии со стандартизованными указаниями и форматами, приводящимися в МС 24-01, Приложение 24-01/А. Научный комитет отметил, что в отношении нижеследующих пунктов в Форме 2 МС 24-01/А требуются четкие ответы с тем, чтобы Научный комитет и его рабочие группы могли оценить необходимость и уместность проведения исследований:

- (i) сроки и этапы в отношении того, как и когда данные станут отвечать задачам исследований (напр., привести к устойчивой оценке состояния запаса и предохранительных ограничений на вылов) (п. 3d МС 24-01/А) (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.229);
- (ii) обоснование предлагаемых ограничений на вылов, отмечая, что ограничения на вылов должны быть на уровне, не превышающем существенно уровень, необходимый для получения информации, указанной в планах исследований и необходимой для достижения целей предлагаемых исследований (п. 4a МС 24-01/А);
- (iii) оценка воздействия предлагаемого вылова на состояние запаса (п. 4b МС 24-01/А);
- (iv) подробная информация о зависимых и связанных видах и вероятность того, что они будут затронуты предлагаемым промыслом (п. 4b МС 24-01/А).

3.190 Научный комитет отметил, что этот процесс поможет провести оценку приемлемости новых предложений и прогресса, достигнутого в рамках проводящихся программ исследований.

## Подрайон 88.1

3.191 Поисковый промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 проводился в соответствии с МС 41-09 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 2 870 т, включая 40 т, выделенных на съемку шельфа в море Росса, и 100 т – на зимнюю съемку в море Росса. Промысел проводился 13 судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов составил 2 684 т. В общей сложности 19 судов уведомило о намерении вести промысел в 2016/17 г.

3.192 Научный комитет отметил, что по-прежнему ведется мониторинг регулируемых АНТКОМ промыслов с целью контроля за избыточными мощностями и согласился, что хотя в настоящее время нет свидетельств избыточных мощностей, Секретариат должен продолжать наблюдать за количеством судов, которые каждый год уведомляют и потом проводят промысел в том или ином подрайоне, с тем, чтобы выявить какие-либо тенденции к увеличению (Приложение 7, п. 3.37).

3.193 Научный комитет указал на успешное завершение ярусной съемки в море Росса в 2016 г. и отметил, что Комиссия уже утвердила съемку 2017 г. с ограничением на вылов 40 т (ССАМЛР-XXXIV, п. 5.34). Он также приветствовал успешное завершение первой зимней съемки, в ходе которой впервые вылавливались нерестовые особи *D. mawsoni* и, вероятно, с использованием планктонных сетей – оплодотворенная икра *D. mawsoni*.

3.194 Научный комитет указал на проделанную WG-FSA работу по описанию показателей различных типов промысловой деятельности, направленную на оценку тенденций в данных, зарегистрированных промысловыми судами и наблюдателями (Приложение 7, пп. 3.58–3.68 и 3.90–3.94). Научный комитет решил, что для разработки статистических моделей, описывающих процесс ведения промысла, потребуется информация о производительности судов по замораживанию и коэффициентах переработки рыбы, и попросил Комиссию рассмотреть этот вопрос.

3.195 Научный комитет счел, что цель анализа данных о промысловой деятельности заключалась в определении потенциальных ошибок в данных или несоответствий в различных регистрируемых переменных. Он отметил, что на промысловую деятельность могут влиять облавливаемые районы, размер вылавливаемой рыбы, ледовая обстановка, а также характеристики отдельных судов и показатели эффективности работы судов. Он решил, что в анализе тенденций изменения промысловой деятельности следует учесть все эти факторы с тем, чтобы можно было сделать выводы о том, насколько хорошо эти данные соответствуют ожидаемым результатам.

3.196 Научный комитет приветствовал разработку методов использования спутниковых меток для изучения особенностей перемещения и поведения клыкача.

## Рекомендации по управлению

3.197 Научный комитет рекомендовал, чтобы действующее ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 и SSRU 882A–B в размере 2 870 т оставалось в силе на сезон 2016/17 г., включая выделение 40 т для проведения съемки на шельфе моря Росса,

причем съемочный вылов должен быть получен из ограничения на вылов для SSRU 881J и L.

### Подрайон 88.2

3.198 Поисковый промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 88.2 проводился в соответствии с МС 41-10 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 619 т. Промысел проводился 9 судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов составил 618 т. В общей сложности 17 судов уведомило о намерении вести промысел в 2016/17 г.

### SSRU 882A–B

3.199 Обсуждалась предлагаемая Австралией, Новой Зеландией, Норвегией и СК вторая съемка с участием нескольких стран-членов в северном регионе SSRU 882A–B, схему которой WG-SAM и WG-FSA сочли подходящей (WG-SAM-16/15; Приложение 5, пп. 4.21–4.29; Приложение 7, пп. 3.101–3.106).

3.200 С. Касаткина напомнила, что результаты первого года двухлетней ярусной съемки клыкача в северной части региона моря Росса (SSRU 882A–B Север) показали аномально высокие величины CPUE, достигая 5 280 кг/1 000 крючков (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 4.102). В то же время высокие уловы были получены на больших глубинах (1 900 м или более) за пределами основного ареала распространения *D. mawsoni*.

3.201 С. Касаткина подчеркнула, что адекватного анализа, объясняющего источники этих сомнительно высоких значений CPUE и соответствующих уловов, представлено не было. Не проводился и анализ данных СМС с указанными местами выборки.

3.202 С. Касаткина заявила, что анализ результатов съемки в SSRU 882A–B не завершен и что этот анализ не отвечает рекомендациям Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.201; SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 4.29; CCAMLR-XXXIV, п. 5.41).

3.203 С. Касаткина сделала следующее заявление по поводу съемки в SSRU 882A–B:

"Россия не может поддержать предложение о проведении второго этапа ярусной съемки клыкача в северной части региона моря Росса (SSRU 882A–B) в сезоне 2016/17 г. Данные съемки в северном регионе SSRU 882A–B, полученные на первом этапе в 2015 г., должны быть помещены в карантин до тех пор, пока не будет завершен удовлетворительный анализ высоких данных CPUE."

3.204 Научный комитет отметил, что широкое обсуждение данного предложения не привело к единогласным рекомендациям. С. Касаткина не поддержала этого предложения, т. к. по ее мнению, анализ данных первой съемки является неадекватным, и предложила поместить эти данные в карантин.

3.205 Научный комитет отметил, что данный вопрос широко обсуждался как в WG-SAM, так и в WG-FSA, а конкретно – в Приложении 7, пп. 3.104–3.106, и что участники WG-FSA, за исключением С. Касаткиной, согласились, что представленный в WG-SAM (Приложение 5, пп. 4.5–4.20) и в WG-FSA (Приложение 7, пп. 3.58–3.106) и рассмотренный ими анализ не выявил никаких необычных тенденций в данных, полученных в результате съемки, проведенной на севере SSRU 882A–B независимо Новой Зеландией, СК и Норвегией, в ходе которой работали наблюдатели из Испании и Южной Африки. В связи с этим нет оснований для помещения в карантин данных, собранных пятью странами-членами.

3.206 С. Касаткина отметила, что информации в отчетах WG-FSA и WG-SAM недостаточно для того, чтобы передать странам-членам результаты рассмотрения. Она попросила, чтобы ей и другим заинтересованным странам-членам было предоставлено больше информации. Она указала, что подход рабочих групп к обсуждению и регистрации различных взглядов нуждается в улучшении.

3.207 Научный комитет отметил, что будущая работа WG-SAM, рекомендованная WG-FSA, по разработке аналитических методов проверки качества промысловых данных (Приложение 7, пп. 3.90–3.94) может помочь устранить расхождения во взглядах по этому вопросу. Он решил поручить WG-SAM продолжить работу в этом направлении (Приложение 7, п. 3.92) и призвал страны-члены проводить эту работу совместно и сообщать результаты в WG-SAM (Приложение 7, п. 3.94).

3.208 Научный комитет далее рассмотрел этот вопрос в рамках пункта "Предстоящая работа".

3.209 Научный комитет указал, что схема съемки, которую Россия предлагает провести в южной части региона SSRU 882A, как считалось, соответствует поставленным целям, но запрошенные список ключевых этапов и график с указанием времени ожидаемого выполнения этих этапов (Приложение 5, п. 4.34) поступили в распоряжение WG-FSA только к концу совещания и поэтому не были рассмотрены. Кроме того, Научный комитет поинтересовался статусом партнеров в осуществлении предлагаемых исследований и спросил, как собранная информация будет использоваться для выработки рекомендаций по управлению.

3.210 К. Джонс подчеркнул, что Зона особых исследований (ЗОИ) в предлагаемом МОР в регионе моря Росса явно включает цели, касающиеся понимания распределения и перемещения, и существенно совпадает с предлагаемым Россией районом исследований. Подход к управлению, предусмотренный для ЗОИ, является альтернативой российскому предложению о проведении исследовательского промысла в SSRU 882A юг. Как и в прошлом году, К. Джонс считает, что выбор между подходом, предусмотренным для предложения о МОР в регионе моря Росса, и подходом, предусмотренным Россией, в конечном счете должна сделать Комиссия.

3.211 С. Касаткина отметила, что Россия раньше проводила исследования и мечение клыкача в этом районе и представила соответствующие данные в Научный комитет. Она также указала, что предложенная ею съемка в южной части SSRU 882A включает требования к отбору проб, которые превышают требования к отбору проб наблюдателями, указанные в МС 41-01, и соответствует плану сбора данных на промыслах в регионе моря Росса (WG-FSA-15/40).

3.212 С. Касаткина подчеркнула, что на сезон 2016/17 г. имеется только российская программа исследований в SSRU 882A. Не было представлено плана мониторинга и исследований в предложении о МОР в регионе моря Росса на сезон 2016/17 г. или на будущие годы. Нельзя проводить сравнительный анализ российской программы и вышеупомянутой программы. Между тем, российская программа даст важную информацию для понимания распределения клыкача и пространственной модели популяции (ПМП) в регионе моря Росса.

#### SSRU 882C–H

3.213 Научный комитет повторил свою просьбу о том, чтобы страны-члены представили данные по возрастам для разработки оценки запасов в SSRU 882C–H (SC-CAMLR-XXXII, п. 3.169) (см. также пп. 3.241 и 3.242)

3.214 Научный комитет также рассмотрел вопрос об увеличении коэффициента мечения в SSRU 882C–H и отметил, что по сравнению с большинством планов исследований промысел в данном районе имеет олимпийский характер и увеличение коэффициента до уровня, превышающего три метки на тонну, может привести к неудовлетворительному мечению. Научный комитет также счел, что временное давление, оказываемое олимпийским промыслом, можно снять путем выделения квот на улов для отдельных судов.

#### Рекомендации по управлению

3.215 По мнению Научного комитета, результаты предыдущего подхода, заключающегося в проведении исследований в течение двух лет с целью ограничения промысла четырьмя районами в SSRU 882C–G, дает информацию, необходимую для разработки оценки запаса, и действующие ограничения на вылов в SSRU 882C–H соответствуют предохранительному подходу АНТКОМ. Научный комитет рекомендовал продлить программу исследований в SSRU 882C–H еще на два года. А именно:

(i) SSRU C, D, E, F и G: итого 419 т только в исследовательских клетках (определенных в МС 41-10/A), причем не более 200 т вылавливается в любой отдельной клетке;

(ii) SSRU H: 200 т.

3.216 Научный комитет рекомендовал увеличить коэффициент мечения на севере (SSRU 882H) до 3 особей на тонну для обеспечения одинакового коэффициента во всем районе, а также увеличить количество меченой рыбы, повторно вылавливаемой каждый год.

3.217 С. Касаткина представила документ SC-CCAMLR-XXXIV/09 о выработке подходящих ограничений на исследовательский вылов для судов, проводящих исследовательский промысел в SSRU подрайонов 88.1 и 88.2, закрытых для промысла. Она напомнила, что Научный комитет попросил страны-члены в рамках МС 24-01

разработать и представить новые предложения о проведении в регионе моря Росса съемок с ограниченным усилием (SC-CAMLR-XXXII, п. 3.76(iv)). Российский документ (SC-CAMLR-XXXV/09) предлагает, чтобы для всех закрытых SSRU в море Росса были установлены исследовательские ограничения на вылов. В соответствии с правилами АНТКОМ общая оценка запаса в море Росса проводится раз в два года. Проводится также и оценка запаса в закрытых SSRU. Было предложено, чтобы для закрытых SSRU было установлено постоянное ограничение на вылов, которое может быть приписано судну, уведомляющему о проведении исследований в конкретной SSRU. В связи с этим общее ограничение на вылов для Подрайона 88.1 выбрано не будет и будет использоваться только промысловыми судами, работающими по олимпийской системе.

3.218 Научный комитет поблагодарил Россию за ее предложение, отметив, что закрытые SSRU считаются частью запаса в море Росса. Он указал на свою рекомендацию о том, что исследовательские уловы должны включаться в ограничение на вылов, полученное по результатам оценки запаса для моря Росса, чтобы это соответствовало Статье II Конвенции (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.220).

3.219 Научный комитет также отметил, что структурированные научные исследования в этом районе улучшат понимание жизненного цикла клыкача. Научный комитет и его рабочие группы приняли и ввели процедуру разработки предложений о проведении исследований в закрытых районах. Согласно этой процедуре создается методика установления ограничений на исследовательский вылов в поисковой фазе и позднее – в стадии работы в исследовательских клетках. Требования об установлении фиксированного ограничения на вылов на основе вылова в предыдущие годы не имеется.

Исследования, направленные на получение данных для имеющихся и будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов и подрайонах 48.6 и 58.4) и заявленные в соответствии с мерами по сохранению 21-02 и 24-01

## Подрайон 48.2

### Предложение Чили

3.220 Научный комитет отметил проходившее в WG-FSA обсуждение плана Чили продолжать ярусную исследовательскую съемку видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.2 (WG-FSA-16/34) и то, что судно, предлагаемое для проведения исследований в 2016/17 г., – это то же самое судно, которое не выполнило требований о мечении и не регистрировало видовой состав видов *Macrourus* в прилове, полученном в 2015/16 г.

3.221 Научный комитет решил, что рекомендация WG-SAM-16 в отношении этого предложения понятна и что авторы этого предложения о проведении исследований не в полной мере следовали этой рекомендации, и поэтому он не может поддержать предлагаемое продление чилийской съемки в 2016/17 г. Научный комитет попросил Чили подготовить новое предложение в отношении этих исследований и представить его в WG-SAM-17.

## Предложение Украины

3.222 Научный комитет принял к сведению результаты первых двух лет трехлетней ярусной съемки, осуществляемой Украиной (WG-FSA-16/50), цель которой – оценить состояние видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.2, и рассмотрел пересмотренный план проведения Украиной исследований в этом подрайоне в третий год проекта (WG-FSA-16/49). Было отмечено, что в течение предыдущих двух лет в этом подрайоне было помечено 534 особи клыкача.

3.223 Научный комитет отметил обсуждение вопроса о пересмотре предохранительных ограничений на исследовательский вылов, рассчитанных по методу CPUE на площадь морского дна, для данной съемки с ограниченным усилием (Приложение 7, пп. 4.53 и 4.54), в т. ч. новые расчеты, выполненные в ходе совещания (SC-CAMLR-XXXV/BG/38 Rev. 1, табл. 2), и то, что WG-FSA не смогла надлежащим образом оценить все методы расчета ограничений на исследовательский вылов. Он отметил, что новая информация, основанная на расчетах площади морского дна в подрайонах 48.6 и 58.4, требует выполнения дополнительной работы на WG-SAM-17, прежде чем ее можно будет использовать для выработки рекомендаций (Приложение 7, п. 4.65).

3.224 В соответствии с этой рекомендацией Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на исследовательский вылов в размере 75 т в Подрайоне 48.2 в сезоне 2015/16 г. оставалось в силе в сезоне 2016/17 г., что позволит Украине завершить эти исследования.

3.225 Напоминая о графике, описывающем ключевые аспекты разведки, определения биомассы и оценки (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, рис. 10), Научный комитет рекомендовал, чтобы совещание WG-SAM-17 рассмотрело методы и допущения, лежащие в основе этого рисунка, и при необходимости обновило его с целью подготовки справочного документа, который смогут использовать будущие авторы предложений о проведении исследований.

## Британская съемка

3.226 Научный комитет отметил предложение СК о проведении трехлетней ярусной съемки с целью разработки гипотез о запасах и выявления взаимосвязи популяций видов *Dissostichus* между подрайонами 48.2 и 48.4 и уточнения имеющихся данных по батиметрии и соответствующим распределениям бентических видов прилова.

3.227 С. Касаткина указала на проходившее в WG-FSA (Приложение 7, пп. 4.57–4.62) обсуждение того, что вылов клыкача и его размерный состав могут зависеть от типа снастей. Она отметила, что в ходе съемок, которые будут проводиться судами Чили, Украины и СК в Подрайоне 48.2 и которые направлены на изучение структуры популяции *D. eleginoides* и *D. mawsoni*, будут использоваться два типа снастей, причем на разных судах количество крючков будет существенно различаться.

3.228 С. Касаткина предложила исследовать воздействие, оказываемое различными типами ярусных орудий лова на уловы и их видовой состав на промысле клыкача. Она

отметила, что такие исследования могут проводиться с использованием данных АНТКОМ, а также наблюдений на месте.

3.229 Научный комитет указал, что основные цели в предложении СК отличаются от целей в предложениях Чили и Украины; цели исследования, предложенного СК, не связаны с коэффициентами вылова или коэффициентами прилова, и не имеется пространственного перекрытия с исследованиями, проводимыми Украиной. Научный комитет напомнил об исследовании, проводившемся Австралией и Японией на банке БАНЗАРЕ, в ходе которого было проведено сравнение данных о видовом составе уловов, полученных с использованием трот-ярусов и автолайнов, и было обнаружено их большое сходство.

3.230 Научный комитет указал на первые свидетельства незаконного, нерегистрируемого и нерегулируемого (ННН) промысла (обнаружение жаберных сетей Украиной в 2015/16 г.) в Подрайоне 48.2, и подчеркнул необходимость разработки методов включения в модели оценки запаса неопределенности, связанной с неизвестными ННН уловами.

3.231 Научный комитет рекомендовал начать съемку в 2016/17 г. Отметив, что ограничения на вылов, предложенные авторами предложения о съемке, были ниже ограничений на вылов, полученных по методу аналогии морского дна, Научный комитет рекомендовал ограничения на исследовательский вылов 23 т для восточной части Подрайона 48.2 и 18 т для южной части Подрайона 48.4 и указала, что эти ограничения являются достаточно предохранительными и позволяют проводить съемку в 2016/17 г.

3.232 Исходя из гипотезы запаса, согласной которой установившийся промысел в Подрайоне 48.4, возможно, является северным компонентом более крупного запаса *D. mawsoni*, распределенного по подрайонам 48.2 и 48.4, Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничение на вылов для этого съемочного района рассматривалось отдельно от ограничения на вылов на установившемся промысле *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4.

#### Подрайон 48.5

3.233 Научный комитет отметил российское предложение о проведении трехлетней ярусной съемки в восточной части моря Уэдделла (WG-FSA-16/15 Rev. 1). В ходе съемки предполагается собирать биологические данные и проводить мечение с целью оценки состояния запаса *D. mawsoni* в Подрайоне 48.5.

3.234 Научный комитет обратил внимание на Приложение 5, п. 4.71, и отметил, что у него пока не было возможности рассмотреть запрошенный им анализ (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.232; SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.271 и 3.272) коэффициентов вылова в Подрайоне 48.5, наблюдавшихся в ходе съемок, проводившихся Россией в 2013 и 2014 гг.

3.235 Научный комитет также напомнил, что ситуация с предложением о проведении съемки в Подрайоне 48.5 не изменилась с 2014 г. (SC-CAMLR-XXXIII, пп. 3.230–3.233) и поэтому WG-FSA по-прежнему не может оценить это предложение о проведении

исследований в его теперешнем или предыдущем форматах. Научный комитет сослался на дискуссии, проходившие на WG-SAM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 4.10), и рекомендовал оставить указанные данные в карантине до тех пор, пока не будет проведен полный анализ и результаты не будут представлены на рассмотрение в WG-SAM, WG-FSA и Научный комитет.

3.236 С. Касаткина обратила внимание Научного комитета на вспомогательный документ Комиссии (CCAMLR-XXXV/BG/29 Rev. 1), касающийся предыдущих российских съемок в Подрайоне 48.5.

3.237 Научный комитет отметил, что данный отчет (CCAMLR-XXXV/BG/29 Rev. 1) не был представлен на рассмотрение Научного комитета.

#### Виды *Dissostichus* на участках 58.4.1 и 58.4.2

3.238 Поисковый промысел видов *Dissostichus* на участках 58.4.1 и 58.4.2 в 2015/16 г. соответственно проводился согласно МС 41-11 и МС 41-05, а также другим соответствующим мерам. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 660 т на Участке 58.4.1 и 35 т на Участке 58.4.2. Промысел на Участке 58.4.1 проводился тремя судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 402 т. До 14 сентября 2016 г. на Участке 58.4.2 никакого промысла не велось. Информация об этих промыслах содержится в Отчетах о промысле.

3.239 Научный комитет отметил, что в общей сложности пять судов – по одному судну от Австралии, Франции, Японии, Республики Корея и Испании – уведомили о своем намерении вести поисковый промысел видов *Dissostichus* на Участке 58.4.1 и/или 58.4.2 в 2016/17 г. и что на WG-FSA-16 был рассмотрен план совместных исследований, подготовленный этими странами-членами (Приложение 7, пп. 4.111–4.120).

3.240 Научный комитет отметил, что на WG-FSA-16 также были рассмотрены документы, касающиеся:

- (i) поискового промысла на этих участках в последние годы (WG-FSA-16/30);
- (ii) информации о составе рациона *D. mawsoni*, полученной на основе анализа стабильных изотопов и жирных кислот (WG-FSA-16/06);
- (iii) встречаемости перфторированных соединений в мышечной ткани *D. mawsoni* (WG-FSA-16/07);
- (iv) результатов проведенного с использованием меток PSAT изучения *D. mawsoni* в море Моусона (WG-FSA-16/08);
- (v) анализа возраста и роста *D. mawsoni* на Участке 58.4.1 (WG-FSA-16/58).

3.241 Научный комитет обсудил преимущество наличия скоординированной и/или централизованной программы определения возраста *D. mawsoni* в зоне действия

Конвенции АНТКОМ и рассмотрел возможные механизмы финансирования и реализации такой программы.

3.242 По мнению Научного комитета, такая программа может содействовать накоплению данных о возрастах *D. mawsoni*, а также улучшению последовательности и точности считывания отолитов во всей зоне АНТКОМ. Научный комитет предложил, чтобы Секретариат в межсессионный период вместе с заинтересованными странами-членами провел работу по подготовке предложения о разработке централизованной и/или скоординированной программы определения возраста отолитов, собранных, в частности, странами-членами, не имеющими возможности определять их возраст, для рассмотрения этого предложения в WG-FSA, Научном комитете и СКАФ в 2017 г. Такое предложение должно включать информацию о:

- (i) количестве отолитов, которые нужно будет обработать и возраст которых нужно будет определить для выполнения задач зависимых исследовательских программ;
- (ii) анализе вероятных расходов на проведение определения возраста;
- (iii) оценке вариантов возмещения расходов;
- (iv) подходящих учреждениях, которым можно поручить провести определение возраста;
- (v) том, в какой степени скоординированная и/или централизованная программа по определению возраста может дополнять существующие программы;
- (vi) стратегиях валидации данных о возрасте и использования контрольных наборов данных.

3.243 Научный комитет также напомнил о предыдущей программе АНТКОМ по обмену отолитами, чешуей и костями четырех видов антарктических рыб (Коск, 1989) в качестве примера валидации процесса определения возраста.

#### Рекомендации по управлению

3.244 Научный комитет согласился, что план исследований, приведенный в документе WG-FSA-16/29 является подходящим для достижения целей исследования (Приложение 7, п. 4.116).

3.245 Научный комитет утвердил рекомендацию WG-FSA-16 (Приложение 7, п. 4.118) о том, что новая предлагаемая исследовательская клетка 5841\_6 будет открыта временно и результаты будут рассматриваться на совещаниях WG-SAM и WG-FSA в 2017 г.

3.246 Научный комитет рекомендовал, чтобы ограничения на вылов для этих участков на 2016/17 г. остались без изменений (табл. 6), и поддержал первоначальную систему распределения уловов, разработанную авторами предложения о проведении этого

исследования (табл. 7). Научный комитет также рекомендовал, чтобы общее ограничение на вылов, установленное для испанского эксперимента по истощению и австралийского исследования в ходе съемки по перекрывающейся сетке точек в SSRU 5841G в 2015/16 г. (SC-CAMLR-XXXIV, табл. 2), применялось к предлагаемой исследовательской клетке 5841\_6, которая спланирована на основе сетки точек для предыдущего исследования.

3.247 Научный комитет решил, что страны-члены должны подтвердить свое намерение проводить исследования в циркуляре SC CIRC до 1 января 2017 г. Если какая-либо страна-член не может подтвердить, что она будет проводить исследования, ее квота будет равномерно перераспределена среди других подавших уведомления стран-членов, подтвердивших свое намерение проводить исследования. Если какие-либо страны-члены не начали исследовательский промысел к 28 февраля 2017 г., их квота также будет равномерно перераспределена среди других стран-членов, начавших исследовательский промысел, или каким-либо другим образом по общему согласию всех этих других стран-членов.

#### *Dissostichus eleginoides* на Участке 58.4.3а

3.248 Поисковый промысел *D. eleginoides* на Участке 58.4.3 проводился согласно МС 41-06 и соответствующим мерам. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 32 т и промысел не велся до 14 сентября 2016 г. Информация об этом промысле и оценка запаса приводятся в Отчете о промысле.

3.249 Научный комитет указал, что различное время ведения промысла на Участке 58.4.3а в конце промыслового сезона может создать ситуацию, когда суда два сезона подряд достигают ограничения на вылов в ходе одного рейса. Научный комитет отметил, что:

- (i) подобный сезонный режим промысла за короткое время может привести к высокой смертности в рыбном запасе, вызванной промыслом;
- (ii) это следует рассматривать, когда в моделях, использующих данные мечения, делаются допущения относительно времени естественной смертности и повторных поимок меченой рыбы;
- (iii) помеченная рыба вряд ли перемешивается в период между выпуском в первом промысловом сезоне и повторной поимкой в следующем сезоне.

3.250 Научный комитет рекомендовал в межсессионный период рассмотреть возможность использования в моделях мечения–повторной поимки ежемесячных временных интервалов для оценки биомассы, что поможет учитывать различное время промысла, и ввести минимальный период нахождения рыбы на свободе между мечением и повторной поимкой (такой как шесть месяцев, который в настоящее время используется в оценке клыкача на Участке 58.5.1). Научный комитет также рекомендовал в межсессионный период провести дополнительное изучение последствий удвоенной промысловой смертности в рыбных запасах в течение короткого промежутка времени, с тем чтобы при установлении ограничений на вылов

можно было учесть возможность пространственной и временной концентрации промысловой смертности.

#### Рекомендации по управлению

3.251 Научный комитет поддержал продолжение предлагаемого исследования на Участке 58.4.3а и рекомендовал оставить ограничение на вылов для этого участка на 2016/17 г. без изменений в размере 32 т.

#### *D. eleginoides* на участках 58.4.4а и 58.4.4б

3.252 Научный комитет указал, что одно ярусное судно под французским флагом и одно ярусное судно под японским флагом заявили о намерении вести исследовательский промысел на Участке 58.4.4б в 2015/16 г. в соответствии с МС 24-01 при ограничении на исследовательский вылов *D. eleginoides* 25 т в исследовательской клетке 5844b\_1 и 35 т в исследовательской клетке 5844b\_2 (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.265 и 3.267). Промысел проводился обоими судами, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 35 т.

3.253 Научный комитет отметил, что совещание WG-FSA-16 рассмотрело документ WG-FSA-16/33 Rev. 1, в котором представлен пересмотренный план исследований для промысла клыкча на Участке 58.4.4б, который будет проводиться в 2016/17 г. Японией и Францией.

#### Рекомендации по управлению

3.254 Научный комитет поддержал проведение этой программы исследований и рекомендовал в 2016/17 г. оставить ограничение на вылов на этом участке без изменений на уровне 25 т в исследовательской клетке 5844b\_1 и 35 т в исследовательской клетке 5844b\_2.

#### *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3

3.255 Научный комитет решил, что одно судно под корейским флагом будет вести исследовательский промысел в Подрайоне 88.3 в 2015/16 г. в соответствии с МС 24-01 с общим ограничением на исследовательский вылов *D. mawsoni* 171 т для пяти исследовательских клеток в 2015/16 г. (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.288). Исследовательский промысел велся в феврале и марте 2016 г., и был получен вылов 106 т *D. mawsoni* (WG-SAM-16/29).

3.256 Научный комитет отметил, что на совещании WG-SAM-16 рассматривались результаты исследований, проводившихся Республикой Корея (WG-SAM-16/29), и предложение о продолжении этих исследований (WG-SAM-16/11). На WG-SAM-16 не возникло никаких вопросов по поводу этих документов.

## Рекомендации по управлению

3.257 Научный комитет поддержал представленное Кореей предложение и рекомендовал оставить в силе его рекомендацию 2015 г. (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.290) относительно этого предложения о проведении исследований с тем, чтобы приоритетными в плане проведения исследований считались исследовательские клетки 883\_3 (при ограничении на вылов 31 т) и 883\_4 (52 т) с учетом мечения, проводившегося ранее в этих районах. Второй по приоритетности клеткой будет 883\_5 (38 т), а на третьем месте – клетки 883\_1 (21 т) и 883\_2 (29 т), если позволит ледовая обстановка.

### Виды *Dissostichus* в Подрайоне 48.6

3.258 Поисковый промысел видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.6 проводился согласно МС 41-04 и соответствующим мерам. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 538 т. Промысел проводился двумя судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 240 т. Промысел велся в исследовательских клетках 486\_1–486\_4 и ограничение на вылов было достигнуто в клетках 486\_3 и 486\_4. В общей сложности было повторно поймано 40 меченых особей *D. mawsoni* и 4 меченых особи *D. eleginoides*, включая восемь меченых особей, повторно пойманных между сезонами в исследовательской клетке 486\_3 и 11 пойманных между сезонами в исследовательской клетке 486\_4.

3.259 Япония, Южная Африка и Уругвай предложили провести исследовательский промысел в Подрайоне 48.6 в 2016/17 г. Предложения о проведении исследований рассматривались на WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 3.23–3.41) и на WG-FSA-16 (Приложение 7, пп. 4.79–4.86). Научный комитет указал, что авторы предложений об исследованиях по просьбе WG-SAM исключили исследовательскую клетку 486\_1 и будут теперь фокусироваться на исследовательских клетках 486\_2, \_3 и \_4 в течение 2016/17 г. Исследовательский промысел теперь будет концентрироваться главным образом на *D. mawsoni*, что будет отражено при указании целевого вида в мере по сохранению для этого района.

3.260 Научный комитет приветствовал ход разработки гипотетического жизненного цикла *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6, а также разработки предварительной комплексной оценки для исследовательской клетки 486\_2 (Приложение 5, п. 3.24 и Приложение 7, пп. 4.87–4.89). Однако он указал, что трудно прогнозировать, сколько времени потребуется на получение полнообъемной оценки запаса в этом подрайоне и что Комиссии следует реалистично подходить к оценке того, сколько времени это может занять. Он также указал, что это следует учитывать при рассмотрении неопределенности и установлении предохранительных ограничений на вылов в этих районах.

3.261 Научный комитет отметил высокий уровень ННН промысла в этом подрайоне в последние годы и указал, что на WG-FSA-16 обсуждались способы включения неопределенности в модель оценки запаса для исследовательской клетки 486\_2 (Приложение 7, пп. 4.88–4.91). Он указал, что отсутствие информации о ННН уловах

также тормозит разработку оценок запаса по CASAL на участках 58.4.3а и 58.4.4 (напр., SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, пп. 5.25–5.30).

3.262 Научный комитет пришел к выводу, что этот вопрос требует скорейшего рассмотрения, и решил, что он послужит важной центральной темой для WG-SAM-17. Он попросил WG-SAM рассмотреть следующие вопросы:

- (i) Можно ли ограничить возможные оценки ННН уловов в этих местах?
- (ii) Как можно использовать новейшие тенденции изменения размера запаса в рекомендации по управлению?
- (iii) Как можно включить связанную с ННН промыслом неопределенность в оценку?
- (iv) Существует ли предохранительный коэффициент вылова, который можно использовать до тех пор, пока не будет проведена формальная оценка запаса?
- (v) Каким образом можно перейти от оценки биомассы клыкача в исследовательской клетке к разработке оценки запаса для всего участка или подрайона и требуются ли дополнительные данные для содействия этому?

3.263 Научный комитет указал, что авторы плана исследований сообщили, что предложение о расширении исследовательской клетки 486\_2 и создании новой исследовательской клетки в районе континентального шельфа будет представлено на WG-SAM-17 (Приложение 7, п. 4.96).

3.264 Научный комитет напомнил о проводившихся во время Симпозиума Научного комитета дискуссиях, касающихся желания сократить частоту пересмотра планов исследований (SC-CAMLR-XXXV/12), и рекомендовал иметь постоянную схему проведения исследований в течение всего периода выполнения программы исследований. Он также рекомендовал, чтобы WG-SAM-17 разработала критерии эффективности для планов исследований, в соответствии с которыми будет сообщаться о ходе выполнения плана исследований в каждый год.

3.265 Авторы предложений о проведении исследований проинформировали Научный комитет о том, что они будут сотрудничать в ходе своей деятельности в море и на суше. Они также указали, что их ученые в межсессионный период будут работать совместно и подготовят для WG-SAM-17 скоординированный между несколькими странами-членами план. Они сообщили, что во всех четырех исследовательских клетках будет установлено 12 меток PSAT, которые будут запрограммированы на всплытие через год.

#### Рекомендации по управлению

3.266 Научный комитет решил, что исследования в этом подрайоне должны фокусироваться на *D. mawsoni* в исследовательских клетках 486\_2–486\_5 и что

ограничения на вылов в 2016/17 г. для этого подрайона будут перенесены с 2015/16 г. А именно:

- исследовательская клетка 486\_2 170 т;
- исследовательская клетка 486\_3 50 т;
- исследовательская клетка 486\_4 100 т;
- исследовательская клетка 486\_5 190 т.

3.267 Координаты исследовательских клеток, которые будут использоваться для проведения поискового и исследовательского промысла в 2016/17 г., показаны на рис. 4.

### **Побочная смертность, вызываемая промысловыми операциями**

4.1 Научный комитет отметил систему сбора данных, пригодную для использования на разных промыслах, взаимодействующих с зубатыми китами (WG-FSA-16/09), в которой приводятся простые инструкции для программ наблюдений, в рамках которых лишь недавно начался сбор данных о хищничестве или было выражено желание расширить усилия по наблюдению и сбору данных. Научный комитет рекомендовал, чтобы Секретариат разместил это руководство на веб-сайте АНТКОМ в качестве справочного материала.

4.2 Научный комитет принял к сведению новую информацию об оценках хищничества на промыслах вокруг о-вов Кергелен и Крозе, которая дополняет результаты предыдущей работы по методу CPUE с использованием сетки с мелкомасштабными пространственными клетками, предназначенной для рассмотрения пространственной изменчивости коэффициентов хищничества. Он указал, что этот подход впервые позволил получить оценку временного ряда данных о потерянном на этих промыслах вылове и в будущем окажется полезным и для других промыслов. Кроме того, явное сокращение потерь рыбы из-за нападений хищников вокруг о-вов Крозе может быть связано с введением смягчающих мер, таких как короткие ярусы, более короткая продолжительность выборки и строгие правила о переходе, что также будет полезным при определении того, какие меры по управлению являются наиболее эффективными, и будет содействовать выполнению стратегий управления на других промыслах.

4.3 Научный комитет отметил, что Коалиция законных операторов промысла клыкача (COLTO) провела семинар по хищничеству, на котором собрались исследователи, промысловики и представители отрасли, участвующие в промысле клыкача в Южном океане и промысле угольной рыбы в районе Аляски, которым приходится сталкиваться с проблемой хищничества со стороны зубатых китов. На семинаре обсуждались смягчающие методы на ярусных промыслах, сбор данных и воздействия на оценки запасов. К основным результатам относятся создание финансируемой COLTO программы стипендий на изучение проблемы хищничества и мер по его сокращению во всем мире, подготовка руководящих документов о смягчающих мерах для заинтересованных сторон и принятие коллективной системы экспериментальной проверки и научной оценки смягчающих мер. Научный комитет одобрил это сотрудничество и отметил, что подобную коллективную работу можно

сравнить с успешным подходом, который использовался Рабочей группой по побочной смертности, связанной с промыслом (WG-IMAF).

4.4 Научный комитет призвал продолжать участвовать в э-группе АНТКОМ по хищничеству для обеспечения обмена информацией и сотрудничества. Научный комитет поблагодарил COLTO за проведение этого семинара, указав, что он послужил полезным прецедентом и создал отличный канал для эффективного обмена информацией между индустрией и наукой.

4.5 Научный комитет принял к сведению дискуссии, проводившиеся в WG-FSA в ответ на просьбу АНТКОМ-XXXIV представить отчет о требованиях относительно специфической для каждого судна маркировки крючков как средства определения происхождения поднятых на борт отходов с крючками или крючков, обнаруженных в колониях морских птиц (CCAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 223; SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.86 и 3.87). После обсуждения этого вопроса с теми, у кого есть опыт работы с системами маркировки крючков, представителями рыбодобывающей промышленности и производителями крючков, в документе был сделан вывод о том, что административные и финансовые издержки, а также издержки на выполнение будут большими, а проблемы выброса отходов и крючков в колониях морских птиц могут остаться нерешенными.

4.6 Научный комитет рекомендовал рассматривать проблемы, связанные со сбросом отходов, если они относятся к соблюдению. Однако крючки, обнаруженные в желудках клыкачей, не являются бесспорным свидетельством сброса отходов, т. к. клыкач, по всей видимости, может "кормиться" прямо с яруса, срывая крючки с наживкой и проглатывая крючки. Подобным же образом и морские млекопитающие могут проглатывать крючки при хищничестве. Кроме того, крючки вместе с четко определенными сброшенными отходами наблюдались всего лишь несколько раз. Научный комитет указал, что отзывы научных наблюдателей, работающих на промыслах, где применяются системы маркировки крючков, говорят, что маркировка крючков оказывает позитивное влияние на поведение команды и ее отношение к контролю за отходами.

4.7 Секретариат представил новую информацию о побочной смертности морских птиц и млекопитающих на промыслах АНТКОМ в сезоне 2015/16 г. (вплоть до 30 сентября 2016 г., табл. 8).

4.8 Научный комитет принял к сведению информацию о промысловом усилии и сообщения о взаимодействии с морскими птицами во время двух экспериментальных продлений сезона – перед началом и после окончания – на Участке 58.5.2. Один белогорлый буревестник (*Procellaria aequinoctialis*) был пойман во время нового экспериментального продления (1–14 апреля 2016 г.) и один сероголовый альбатрос (*Thalassarche chrysostoma*) запутался в стримерной линии во время экспериментального периода 15–30 апреля 2016 г. Научный комитет рекомендовал, чтобы экспериментальное продление продолжалось еще на один сезон и отчет об этом был представлен на совещании WG-FSA-17.

4.9 Научный комитет отметил проводившиеся в WG-EMM (Приложение 6, пп. 2.23–2.25) и WG-FSA (Приложение 7, пп. 6.46–6.49) дискуссии по вопросу о введении нового формата использования кабеля сетевого зонда на траловом промысле

(как описывается в документе WG-FSA-16/38). Он отметил, что технологический прогресс привел к преимуществам в применении кабеля сетевого зонда, таким как более точный контроль промысловых снастей и возможность более тщательно следить за работой сети.

4.10 Научный комитет рекомендовал в течение одного сезона провести испытание предлагаемой конструкции на любом крилевом траулере, использующем кабель сетевого зонда, и сообщить о результатах этих испытаний Научному комитету для дальнейшей оценки безопасности использования этого кабеля. Научный комитет отметил, что условия и требования для проведения этого испытания изложены в Приложении 7, пп. 6.47 и 6.48.

4.11 Научный комитет обсудил требование об обязательном применении двух стримерных линий и указал, что МС 25-02, Приложение 25-02/А конкретно применяется к ярусным промыслам, а не траловым промыслам. Он решил, что во время испытания в ходе траловых операций на промысле криля требуется выполнение следующих условий с целью мониторинга и смягчения потенциальных взаимодействий с морскими птицами и морскими млекопитающими:

- (i) 100% охват наблюдателями на судне(ах) во время эксперимента;
- (ii) применение системы мониторинга камерами, регистрирующими полный надводный охват кабеля и точку погружения в воду;
- (iii) наблюдатель(и) дважды в день проводит наблюдения IMAF за кабелем сетевого зонда в соответствии со стандартными протоколами наблюдения столкновений с ваерами, приведенными в инструкциях СМНН для промысла криля;
- (iv) обязательное применение двух стримерных линий в соответствии с целями МС 25-02, Приложение 25-02/А, п. 1;
- (v) следует установить канифас-блок (WG-FSA-16/38) так, чтобы расстояние от кормы судна до точки вхождения кабеля сетевого зонда в воду составляло менее 2 м;
- (vi) если во время регистрации наблюдений, выполняемых в соответствии с инструкциями в отношении столкновений с ваером, наблюдается больше трех (3) "серьезных" столкновений птиц с кабелем сетевого зонда ([www.ccamlr.org/node/74769](http://www.ccamlr.org/node/74769)), то судно снимает кабель, т. к. это количество птиц соответствует смягчающим мерам, изложенным в МС 41-03–41-11.

4.12 Научный комитет согласился с пользой проведения экспериментов с использованием различных судов, в т. ч. судов с обычными тралами и судов, применяющих систему непрерывного траления. Он рекомендовал провести дополнительное обсуждение вопроса применения кабелей сетевого зонда как в WG-EMM, так и в WG-FSA, прежде чем начать их широкое применение по всей крилепромысловой флотилии.

4.13 Научный комитет рекомендовал, чтобы в своих отчетах о рейсе наблюдатели регистрировали информацию о системе и эффективности протоколов, включая

информацию о безопасности, и передавали эту информацию в WG-FSA. Хотя эти стандартизованные протоколы должны применяться в начале эксперимента, Научный комитет счел, что у наблюдателей должна быть возможность по необходимости немного отойти от протоколов для обеспечения эффективного сбора данных и безопасности.

## Морские отбросы

4.14 Научный комитет отметил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/21 и Приложение 7, пп. 8.35–8.37, в которых сообщается о программе АНТКОМ по мониторингу морских отбросов (WG-FSA-16/18), указав, что в целом встречающиеся на пляжах и в колониях морских птиц пластиковые отходы по-прежнему представляют собой проблему в зоне действия Конвенции АНТКОМ.

4.15 Научный комитет отметил, что программа АНТКОМ по мониторингу морских отбросов проводится на суше и что промысловые суда и научные наблюдатели также регистрируют потерянные в море снасти. Однако, мониторинг морских отбросов не ведется в море в зоне действия Конвенции и это может иметь серьезные последствия.

4.16 Научный комитет также указал, что программа СКАР по использованию поточного регистратора планктона (CPR) в Южном океане является частью Глобального альянса по съемкам с помощью поточного регистратора планктона (GACS), где в рабочей группе ведутся дискуссии относительно использования CPR для обнаружения микропластика и это может представлять собой потенциально важный источник данных для проведения этой работы.

4.17 Научный комитет рекомендовал, чтобы страны-члены продолжали разрабатывать совместные программы по мониторингу пластика в морской среде и при этом сотрудничали с другими группами (напр., Комитет по охране окружающей среды (КООС), СКАР или Международная ассоциация антарктических турагентств (МААТ)) с целью сбора данных, которые могут использоваться для оценки возможного воздействия пластика на рост и репродуктивный успех морских живых организмов в зоне действия Конвенции.

## Пространственное управление воздействиями на экосистему Антарктики

### Донный промысел и уязвимые морские экосистемы

5.1 Научный комитет отметил, что в промысловом сезоне 2015/16 г. было получено одно уведомление о районе риска для уязвимой морской экосистемы (УМЭ) в Подрайоне 88.1, что увеличило общее число районов риска для УМЭ в подрайонах 88.1 до 76: 59 в Подрайоне 88.1, 16 в Подрайоне 88.2 и 1 на Участке 58.4.1. Реестр УМЭ находится здесь: [www.ccamlr.org/node/85695](http://www.ccamlr.org/node/85695).

5.2 Научный комитет рассмотрел несколько добавлений к запланированной работе по изучению УМЭ с помощью систем камер в подрайонах 48.1, 48.3, 88.1, 88.2 и на участках 58.4.1 и 58.4.2, и отметил, что австралийское судно в 2015/16 г. провело

многолучевую акустическую съемку в регионе о-ва Херд и о-вов Макдональд (НИМІ) с целью изучения вулканической деятельности и обнаружило там глубоководные гидротермы (которые считаются УМЭ). Эти гидротермы встречаются в охраняемом районе в морском заповеднике НИМІ.

5.3 Научный комитет отметил проходившие на WG-EMM-16 дискуссии по вопросу об УМЭ (Приложение 6, пп. 3.45–3.47), особенно в контексте представленных в WG-EMM документов, касающихся планирования МОР и проведения исследований и мониторинга в МОР.

5.4 Научный комитет отметил вынесенную WG-EMM рекомендацию о возможном внесении в аннотированные повестки дня Научного комитета и рабочих групп ссылок на реестр УМЭ для того, чтобы обеспечить прямой доступ к этой информации в ходе дискуссий.

## Морские охраняемые районы

### Область 1 – Западная часть Антарктического п-ова и южная часть моря Скотия

5.5 Научный комитет принял к сведению проходившие на WG-EMM-16 дискуссии о планировании МОР в Области 1 (Приложение 6, пп. 3.15–3.23), в т. ч. о неофициальном семинаре, проводившемся 9 июля 2016 г. На этом неофициальном семинаре участники говорили о техническом прогрессе, достигнутом группой по планированию (под руководством Аргентины и Чили), а также о независимых и дополнительных проводимых США и СК исследованиях, в результате которых были установлены приоритетные районы для предоставления охраны. Научный комитет высоко оценил достигнутый прогресс и призвал всех авторов продолжать эту работу.

5.6 М. Сантос (Аргентина) представила документ SC-CAMLR-XXXV/02, в котором подчеркивается, что Антарктический п-ов и южная часть дуги Скотия представляют особый интерес как один из регионов мира, подвергающихся наибольшему риску в результате изменения климата. В данном документе описываются результаты работы по природоохранному планированию для этого региона, проделанной на двух международных семинарах, а также анализ данных, собранных рядом стран-членов на протяжении нескольких десятилетий. Было подчеркнуто, что международное сотрудничество содействует достижению прогресса. Также было высказано мнение, что следует создать программу мониторинга для МОР, использующую стандартизованные основанные на СЕМР методы; всем странам-членам предлагается принимать участие в этой программе. Он призвал страны-члены принимать участие на любой стадии дискуссий с целью включения различных взглядов и методов выбора возможных МОР в Области 1. М. Сантос также выразила благодарность АСОК за содействие работе над процессом выделения МОР в Области 1, в том, что касается наращивания потенциала в отношении использования инструментов систематического сохранения.

5.7 Научный комитет поблагодарил Аргентину и Чили за проделанную ими работу по планированию Области 1, с использованием международных наборов данных за более чем 30 лет. В частности, он одобряет совместные усилия и то, что основное

внимание уделяется воздействию изменения климата. Было рекомендовано привлечь к этой работе внешние экспертные группы, напр., Интегрирование динамики экосистемы и климата в Южном океане (ICED) и СООС. Научный комитет далее отметил, что в этом регионе проводятся различные виды человеческой деятельности, которую необходимо учитывать в рамках процедуры планирования МОР.

5.8 Научный комитет также отметил, что пространственное планирование Области 1 совпадает и перекрывается с другой важной для этого региона деятельностью Научного комитета, такой как работа по анализу риска для промысла криля и по УОС. Наборы данных, предоставленные группой по планированию Области 1, можно использовать для содействия работе в этих районах. Было рекомендовано включить эти виды деятельности, в т. ч. участие со стороны криледобывающей промышленности.

5.9 С. Касаткина поблагодарила М. Сантос и ее коллег за достигнутый ими прогресс в процессе выделения МОР в Области 1. Она отметила, что Область 1 планирования МОР включает потенциальные промысловые участки и существующие промысловые участки, где ведется лов криля, и поэтому требует особого внимания. Она также отметила, что проект Области 1 планирования МОР охватывает большие районы в западной части Антарктического п-ова и южной части дуги Скотия. Она предложила подразделить проект Области 1 планирования МОР на несколько менее крупных районов для будущего осуществления процесса планирования.

#### МОР в районе Южных Оркнейских о-вов

5.10 СК и Норвегия представили документ SC-CAMLR-XXXV/BG/28, в котором описываются исследовательские рейсы в регион Южных Оркнейских о-вов в 2015/16 г. Было отмечено, что девять стран-членов АНТКОМ приняли участие в этих рейсах и что в Научный комитет и его рабочие группы будет представляться большой объем данных и результатов анализа по мере их поступления. Эта информация будет использоваться при следующем рассмотрении МОР в районе Южных Оркнейских о-вов, которое намечено на 2019 г.

5.11 Научный комитет приветствовал последние исследования, отметив, что полученная информация представляет собой отчет о ходе работы, который будет включен в Отчет о МОР во время следующего очередного рассмотрения.

5.12 Л. Ян (Китай) также поднял вопрос о том, как можно использовать научные данные для оценки того, были ли (по результатам пересмотра) достигнуты цели МОР, не имея научных критериев и исходных данных.

5.13 Ф. Тратан ответил, что СК и его партнеры обеспечат, чтобы данные были проанализированы и документы представлены в WG-EMM и Научный комитет до следующего пересмотра.

## Области 3 и 4 – море Уэдделла

5.14 Научный комитет отметил проходившие на WG-EMM-16 обсуждения разработки МОР в море Уэдделла (МОРМУ) (Приложение 6, пп. 3.1–3.14), включая рекомендации по дальнейшей работе по разработке уровня данных по потенциальным местообитаниям клыкача, новую информацию об уровне издержек, и анализ чувствительности для оценки ряда уровней охраны.

5.15 Т. Брей (Германия) представил четыре справочных документа с обоснованием создания МОР в море Уэдделла, подготовленных Германией (SC-CAMLR-XXXV/01 Rev. 1; BG/11; BG/12 и BG/13). В этих документах приводится информация о недавно проделанной работе по выполнению рекомендаций, вынесенных на WG-EMM-16.

5.16 Научный комитет отметил, что работа по разработке научной базы в поддержку создания МОРМУ постоянно ведется в течение последних четырех лет. Сценарий для МОРМУ разрабатывается в соответствии с методом последовательного природоохранного планирования (Margules and Pressey, 2000). Обширные базы данных (около 50 000 файлов данных) по окружающей среде и экологии, охватывающих район планирования площадью 4.2 млн км<sup>2</sup>, были собраны (SC-CAMLR-XXXV/BG/12) и проанализированы. Было получено свыше 70 уровней данных с использованием различных методов моделирования и географических информационных систем с целью получения репрезентативного представления о местообитаниях или участках кормодобывания различных видов (SC-CAMLR-XXXV/BG/13). Между тем, на основе результатов двух международных семинаров специалистов были определены и приоритизированы общие и конкретные природоохранные задачи и цели. И наконец, с использованием программного обеспечения для принятия решений по природоохранному планированию (Maghan) были определены наиболее важные районы для предоставления охраны в районе планирования МОРМУ. Результаты анализа чувствительности показали, что основные районы, определенные для предоставления охраны, остаются стабильными в ряде сценариев целевой охраны. Научный вклад, в т. ч. важные работы ряда стран-членов и присоединившихся государств, отражен в 19 документах, представленных на совещаниях WG-EMM или Научного комитета (напр., SC-CAMLR-XXXV/BG/11).

5.17 Научный комитет поблагодарил авторов четырех документов за проделанную ими большую работу, особенно в отношении выполнения вынесенных на WG-EMM-16 рекомендаций. По мнению Научного комитета, всеобъемлющая информация, содержащаяся в этих четырех документах (SC-CAMLR-XXXV/01 Rev. 1, BG/11, BG/12 и BG/13), представляет собой наилучшую имеющуюся научную информацию. Он согласился, что она служит основой, необходимой для планирования МОР в данном регионе, а также является полезной для многих других целей. Он отметил, что требуется провести дополнительную работу по разработке этих анализов и определению того, как они используются в разработке предложения о МОРМУ, и призвал продолжить эту работу.

5.18 Научный комитет указал на важность разграничения научных вопросов в отношении данных и анализа, касающихся разработки предложения о МОРМУ, и вопросов, касающихся управления. В связи с этим было указано на следующие моменты для рассмотрения Комиссией:

- (i) будущее управление исследовательскими промыслами в предлагаемом МОРМУ с учетом целевых уровней охраны местообитаний клыкача;
- (ii) рассмотрение вопроса о том, как результаты анализа (напр., результаты Marhan) используются в разработке предложений по управлению;
- (iii) рассмотрение вопроса о возможной роли Научного комитета в разработке критериев и показателей измерения эффективности управления МОР.

5.19 С. Касаткина представила документ SC-CAMLR-XXXV/10. Она отметила, что в предложении о создании МОР в море Уэдделла описывается видовой состав ихтиофауны, но не говорится о коммерческом потенциале этих видов рыб или будущем рациональном использовании. Российские данные о биоразнообразии четко показывают наличие популяций доминирующих видов рыб в море Уэдделла, которые представляют или могут представлять коммерческую ценность: *D. mawsoni*, белокровка Вильсона (*Chaenodraco wilsoni*); *P. antarctica*; чешуйчатый трематом (*Trematomus eulepidotus*). Потенциально коммерческими видами после дальнейшего изучения могут стать рыбы семейства миктофовых (виды *Gymnoscopelus*). Требуется проведение долгосрочных съемок и исследований с тем, чтобы более точно определить коммерческий потенциал этих видов рыб, а также оценить их запасы и будущее рациональное использование. Она указала, что предложение о создании МОР в море Уэдделла должно дополняться этими материалами. С. Касаткина также отметила, что в настоящее время отсутствуют данные о состоянии клыкача как важного компонента экосистемы и что модели пригодности местообитаний для *D. mawsoni* и моделирование целевого уровня охраны местообитаний клыкача требуют материалов, которые могут быть получены в ходе исследовательских программ, которые должны проводиться в море Уэдделла.

5.20 С. Касаткина указала, что результаты российских и советских исследовательских рейсов показали, что район антарктического континентального склона и шельфа в море Уэдделла (между 200°з. д. и 300°в. д.), который предлагается включить в МОР, может стать участком для ведения крилевого промысла в Районе 48. Ресурсы криля в море Уэдделла можно изучать в ходе ведения поисковых промыслов.

5.21 С. Касаткина указала, что предлагаемые границы МОРМУ охватывают район площадью 1.3 млн км<sup>2</sup>, однако не учитывается ледовая обстановка и динамика морского льда. Она сообщила, что границы МОР должны устанавливаться с учетом ледовой обстановки, так как навигация судов является фундаментальным фактором успешного выполнения запланированных исследовательских задач в установленных районах.

5.22 С. Касаткина отметила, что в отношении обширной программы исследований и границ МОР требуется уточнить план проведения исследований и мониторинга и дать подробное описание того, кто несет ответственность за план проведения исследований и мониторинга и кто принимает участие в его выполнении. Практическая реализация плана исследований и мониторинга в МОРМУ включает проведение двух исследовательских рейсов в течение 10 лет. Есть основания усомниться в отношении надлежащего выполнения поставленных исследовательских задач в установленных районах. С. Касаткина отметила, что в документах SC-CAMLR-XXXV/BG/11, BG/12,

BG/13 и CCAMLR-XXXV/18 не приводятся критериев оценки выполнения поставленных исследовательских задач в установленных районах.

5.23 Л. Ян поблагодарил немецких коллег за предоставление вспомогательного научного документа в поддержку разработки МОР АНТКОМ в море Уэдделла, в котором содержится много уровней научных данных, и высоко оценил эти документы как хороший источник информации для понимания моря Уэдделла и его экосистемы. Он напомнил Научному комитету о его рекомендации Комиссии считать, что вся зона действия Конвенции равносильна МОР категории IV МСОП и что она уже охраняется существующими мерами АНТКОМ по сохранению. В связи с этим глобальные цели, указанные в справочных документах как основа для предлагаемого МОР, уже достигаются в зоне действия Конвенции АНТКОМ. Он также высказал мнение, что в соответствии со Статьей XV Конвенции АНТКОМ нужно создать критерии и методы для сохранения биоразнообразия и для оценки того, были ли достигнуты цели предлагаемого МОР, а также для оценки воздействия предлагаемых изменений к методу, в соответствии с Конвенцией с целью сохранения морских живых ресурсов, где сохранение включает рациональное использование, до создания МОР с такими целями, соответствующими конкретным мерам по сохранению. Л. Ян отметил, что, судя по справочным научным документам, имеется мало данных по крилю для этого района, и много научных данных, используемых в этих документах, относится к небольшому числу программ исследований, проводившихся в XX веке, в связи с чем он поставил под сомнение обоснование МОР, согласно которому запрещается исследовательский промысел криля, который является источником научных данных и информации для рассмотрения Научным комитетом. Он отметил, что, учитывая вышесказанное, Китай по-прежнему озабочен научным обоснованием предлагаемого МОР в море Уэдделла в плане того, что потенциальная угроза со стороны крупномасштабного изменения климата и океанографических изменений будет низкой по крайней мере в течение следующих 50 лет, и человеческая деятельность в данном районе также находится на низком уровне и эффективно регулируется, судя по справочным документам, представленным в поддержку МОР в море Уэдделла, в частности документ SC-CAMLR-XXXV/BG/11.

5.24 В ответ на утверждение нескольких стран-членов о том, что во вспомогательных документах содержится наилучшая имеющаяся научная информация, Л. Ян привлек внимание Научного комитета к тому факту, что качество рекомендаций Научного комитета также является важным вопросом для Научного комитета.

5.25 Ф. Тратан и Т. Брей напомнили о том, что Комиссия решила, что некоторые районы заслуживают более высокого уровня охраны и что решения о том, какой уровень охраны предоставлять тем или иным районам, должны принимать Комиссия.

5.26 В ходе обсуждения вопроса МОР в море Уэдделла О. Годо отметил, что Научный комитет не является форумом для рассмотрения технических деталей, и попросил Председателя дать указания о том, не является ли WG-EMM более подходящим местом для обсуждения данного вопроса. Председатель ответил, что конкретные научные вопросы, которые не были должным образом рассмотрены, в подобных ситуациях должны быть освещены.

5.27 О. Годо сделал следующее заявление:

"В ходе рассмотрения предложения о МОР в море Уэдделла, представленного нашими коллегами из Германии, мы хотели бы особо отметить процедурный вопрос. Я хотел бы привлечь внимание Научного комитета к п. 3.10 отчета WG-EMM-16 (Приложение 6):

"WG-EMM рекомендовала, чтобы информация о плане и целях зон(ы) промысловых исследований были представлены на рассмотрение в WG-FSA и Научный комитет."

После разговоров с созывающим WG-FSA в этом году стало ясно, что данная рекомендация не была выполнена, в результате чего WG-FSA не смогла оценить схему и цели зон промысловых исследований в МОР в море Уэдделла. Кроме того, оглядываясь на наши дискуссии здесь, в Научном комитете, мы не припоминаем, чтобы эти вопросы обсуждались на этой неделе.

Мы также хотели бы подчеркнуть, что имеется ряд наборов данных, о существовании которых несколько раз говорилось авторам предложения о МОР в море Уэдделла после семинара экспертов, проходившего в 2013 г. в Бремерхафене (Германия), и которые не включены в данный анализ. К ним относятся обширные наборы данных о передвижении и демографии летающих морских птиц в районе Земли Дроннинг Мод и миграции и местообитания южных морских слонов на побережье Земли Дроннинг Мод, а также сопутствующие океанографические данные, собранные по этим морским слонам. Имеются и другие архивные материалы по Области 4, о которых авторы никогда не спрашивали.

Мы не против этого предложения о МОР, но в связи с процедурным вопросом и исключением существующих наборов данных, о которых авторы предложения о МОР в море Уэдделла знали, у нас нет уверенности в том, что использовались наилучшие имеющиеся научные материалы, что уводит нас назад к нашему первоначальному выступлению (см. преамбулу)."

5.28 С. Хайн (Германия) поблагодарил Норвегию за ее заявление и уточнил некоторые вопросы:

"Прежде всего, как уже говорилось во время обсуждений в Научном комитете на этой неделе, следует различать вопросы, которые должна рассматривать Комиссия, и вопросы, которые должен рассматривать Научный комитет. Поднятый Норвегией вопрос о схеме и целях зон промысловых исследований относится к фактическому предложению о МОР в море Уэдделла, которое будет обсуждаться Комиссией на следующей неделе.

Упомянутый нашими норвежскими коллегами вопрос относительно наборов данных, которые, якобы, не были учтены в нашем анализе, является для нас сюрпризом. Германия в течение последних четырех лет делала все возможное для того, чтобы процесс разработки вспомогательных документов был как можно прозрачнее. Разделы по летающим морским птицам и тюленям в течение

некоторого времени находились в соответствующем вспомогательном документе.

Мы неоднократно просили страны-члены представлять соответствующие данные, провели два международных семинара, поддерживали работу э-группы АНТКОМ и представили более 19 документов в АНТКОМ и соответствующие рабочие группы АНТКОМ в последние несколько лет. Разделы по летающим морским птицам и тюленям в течение некоторого времени находились в соответствующем вспомогательном документе, поэтому я очень удивлен тем, что наши норвежские коллеги не указали на отсутствие данных непосредственно нашим ученым или на одном из нескольких проводившихся совещаний, например, на совещании WG-EMM в этом году.

Мы будем рады, если Норвегия предоставит нам дополнительные данные, и мы, безусловно, добавим их при доработке нашего предложения о мере по сохранению для МОР в море Уэдделла. Признание Научным комитетом того, что в нашем вспомогательном документе представлена наилучшая имеющаяся информация, не означает, что наша научная работа прекратится. Мы прекрасно понимаем, что меры, предложенные в проекте меры по сохранению для МОР в море Уэдделла, должны быть научно обоснованными, и мы сделаем все возможное, чтобы все соответствующие специалисты из всех стран-членов АНТКОМ смогли рассмотреть научную основу этих мер."

#### Области 5 и 6 Крозе–Дель-Кано и Кергелен

5.29 Ф. Куби (Франция) представил новую информацию о расширении фактических естественных заповедных районов в ИЭЗ Крозе и Кергелена. Данный проект, который был одобрен французским министром окружающей среды, энергетики и моря, в настоящее время оценивается другими французскими министерствами; проект охватывает около 250 000 км<sup>2</sup> для Крозе и 387 000 км<sup>2</sup> – для Кергелена.

5.30 Судя по результатам экологического анализа, представленным в WG-EMM, следует считать, что два района открытого моря охватывают все важные ареалы птиц и морских млекопитающих для популяций, обитающих на обоих островах. Была отмечена важность рассмотрения вопроса об изменении климата, т. к. субантарктическая зона будет одним из районов Южного океана, подвергающихся наибольшему воздействию в результате изменений в будущем. Это следующие районы:

- (i) район антарктического полярного фронта в южной части ИЭЗ Крозе (Область планирования 5), где большая часть королевских пингвинов с о-ва Крозе (*Aptenodytes patagonicus*) добывает корм;
- (ii) второй район к востоку от ИЭЗ Кергелен (Область планирования 6) – важный район кормодобывания морских слонов.

5.31 Научный комитет утвердил продолжение исследований в обеих зонах, исходя из пелагического экорайонирования и необходимых районов для высших хищников. Южноафриканские, австралийские и индийские ученые выразили свою готовность работать вместе над этим проектом.

5.32 На веб-сайте АНТКОМ имеется раздел для работы э-группы по пространственному планированию в субантарктической зоне Индийского океана; Научный комитет призвал другие страны-члены принимать участие в разработке научных элементов будущих предложений о выделении пелагических МОР в субантарктической зоне Индийского океана.

#### Область 8 – море Росса

5.33 Научный комитет отметил проходившие в WG-EMM-16 дискуссии о Зоне исследования криля (ЗИК), предлагаемой как часть МОР в регионе моря Росса (Приложение 6, пп. 3.38–3.44). Он отметил, что, благодаря тому, что данный район потенциально важен для криля и хищников криля, здесь имеется ценная возможность для проведения исследований.

5.34 Инициаторы МОР в регионе моря Росса отметили, что на следующий год после принятия предложения следует провести семинар, направленный на разработку плана проведения исследований и мониторинга, включающего исследования криля.

#### Ход работы по планированию МОР

5.35 Научный комитет согласился, что будет целесообразно составить таблицу, обобщающую проделанную и ведущуюся работу по планированию МОР в каждой области планирования МОР. Эта информация приводится в табл. 9.

5.36 АСОК представил документ CCAMLR-XXXV/BG/26, в котором рассматривается достигнутый на сегодня прогресс в создании репрезентативной системы МОР в зоне действия Конвенции АНТКОМ. АНТКОМ уже более 10 лет обсуждает вопрос учреждения МОР в зоне действия Конвенции АНТКОМ. До 2011 г. наблюдался небольшой прогресс в направлении принятия репрезентативной системы МОР и, несмотря на то, что с тех пор АНТКОМ не удавалось достичь консенсуса по любому из рассматриваемых МОР, работа продолжается в отношении других областей. Такое положение дел является обнадеживающим. Тем не менее, предлагаемые МОР в Восточной Антарктике уменьшились в размерах и в другом отношении, что отражает ослабление целеустремленности в плане сохранения. Кроме того, также была искажена концепция того, что такое МОР и что он делает, а также того, как он связан с промысловыми исследованиями и ведением промысла вообще. МОР должны выполнять функцию инструмента сохранения и защиты биоразнообразия, а не инструмента управления промыслом. К сожалению, обсуждения в АНТКОМ слишком часто фокусируются на защите доступа к промыслам, а не на сохранении биоразнообразия.

5.37 В документе CCAMLR-XXXV/BG/26 приводится ряд рекомендаций для АНТКОМ. Всеобщая рекомендация заключается в том, что АНТКОМ не должен больше откладывать принятие репрезентативной системы МОР, включающей девять областей планирования, чтобы обеспечить охрану и достижение целей МС 91-04, относящихся к научным исследованиям и изменению климата. Все страны-члены АНТКОМ несут ответственность за обеспечение достижения этих целей. Согласно

взятому в 2009 г. обязательству страны-члены АНТКОМ должны принять полноценные МОР во всех девяти областях планирования, начиная с этого же совещания. В соответствии с МС 91-04 эти МОР должны быть эффективными, большими и репрезентативными, а также иметь экологическое значение и не быть ограниченными по сроку. И напоследок, АНТКОМ должен перестать ослаблять целеустремленность, ярким примером этого служит срок действия; МОР должны создаваться на неопределенный срок. В течение последних нескольких месяцев на мировой арене был достигнут существенный прогресс в создании больших, полностью защищенных МОР и мы надеемся, что АНТКОМ сделает то же самое.

5.38 Ф. Куби напомнил о приоритетной задаче АНТКОМ, заключающейся в создании репрезентативной системы МОР, и попросил Научный комитет призвать к проведению необходимых краткосрочных и среднесрочных региональных оценок в каждой области планирования. Эта оценка должна содержать сводную информацию о ходе работ в отношении каждой области планирования и о прогнозируемых последствиях изменения климата для биоразнообразия и морских ресурсов. Ф. Куби предложил создать экспертную группу, которая будет работать в межсессионный период совместно с другими организациями для достижения этой цели.

### **ННН промысел в зоне действия Конвенции**

6.1 Научный комитет отметил проходившие на WG-FSA-16 дискуссии о ННН промысле (Приложение 7, пп. 3.1–3.4) и в частности указал, что в последние три года отмечается рост числа случаев обнаружения ННН деятельности в Подрайоне 48.6, в частности в исследовательской клетке 486\_3 в районе возвышенности Мод, и впервые была обнаружена ННН деятельность в Подрайоне 48.2. Кроме того, Научный комитет отметил продолжающееся расследование в отношении снятого с судна *Андрей Долгов* (см. циркуляры COMM CIRC 16/47, 16/54, 16/62 и 16/77) ННН улова, идентифицированного как *D. mawsoni*, и поэтому, как считается, скорее всего, полученного в зоне действия Конвенции.

6.2 Научный комитет также отметил, что информация о ННН изъятиях важна, в частности там, где ННН уловы могут составлять существенную часть общего изъятия в этом районе, так как необходимо включать эти ННН уловы в оценку запаса с тем, чтобы можно было рассчитать оценку  $B_0$ , а следовательно, и состояния запаса (Приложение 7, п. 4.92).

### **Система АНТКОМ по международному научному наблюдению**

7.1 Научный комитет рассмотрел работу о взятии проб криля, обсуждавшуюся в WG-SAM (WG-SAM-16/39), и рекомендацию WG-EMM (Приложение 6, пп. 2.50–2.55). Созывающий WG-EMM разъяснил, что рекомендации, приведенные в Приложении 6, п. 2.53, предназначены для рассмотрения в WG-EMM и WG-SAM.

7.2 Научный комитет рассмотрел вопрос о создании специальной рабочей группы по вопросам СМНН, что было рекомендовано WG-FSA, отметив, что требования СМНН имеют отношение к нескольким рабочим группам и что изменения в формах

данных и инструкциях для наблюдателей часто задерживаются (Приложение 7, пп. 5.1–5.14). Было предложено при разработке сферы компетенции этой группы включить обзор рекомендаций, полученных в результате предыдущего пересмотра МСНН (SC-CAMLR-XXXII/07 Rev. 1).

7.3 Научный комитет рассмотрел обсуждавшийся в WG-EMM вопрос охвата наблюдателями на промысле криля. Документ WG-EMM-16/63 выступает за 100% охват наблюдателями, чтобы потенциально сократить неопределенность, связанную с состоянием запаса *E. superba*, а в документе WG-EMM-16/11 учитывается просьба совещания WG-EMM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.34; и SC-CAMLR-XXXIV, п. 7.5) и приводится информация о днях промысла с наблюдателем на борту для описания фактических уровней охвата наблюдателями на промысле криля.

7.4 Страны-члены интенсивно обсуждали вопрос о желательном уровне охвата наблюдателями на промысле криля, и то, какие цели будут достигнуты при 100% охвате наблюдателями. Некоторые страны-члены отметили, что имеются вопросы, касающиеся распределения питающихся крилем хищников, географических изменений в работе флотилий, анализа риска для предложений о МОР и рассмотрения УОС, ответы на которые потенциально может дать обязательный охват наблюдателями.

7.5 С. Чжао отметил, что существующий охват наблюдателями в крилепромысловых флотилиях очень высок (92%) (WG-EMM-16/11) и указал, что более важно сконцентрироваться на качестве собираемых данных, а не на их количестве. В связи с тем, что суда уходят в море каждый раз на срок до восьми месяцев, Китай проводит политику присутствия на своих судах как минимум двух наблюдателей для обеспечения высокого качества данных. С. Чжао также отметил, что 100% охват не является необходимым, потому что данные наблюдателей существенно перекрываются географически, так как суда проводят промысел недалеко друг от друга.

7.6 Научный комитет отметил дополнительную рекомендацию WG-EMM, запросившую информацию о том, что мешает некоторым судам достичь 100% охвата, и предложил, чтобы это было принято в качестве рекомендации для Комиссии. Он также отметил, что имеются вопросы, относящиеся к Постоянному комитету по выполнению и соблюдению (SCIC), в рамках которых охват наблюдателями необходим, и отсутствие охвата на некоторых судах повышает общий риск.

7.7 Научный комитет указал, что несмотря на достигнутый прогресс в управлении промыслом криля, без достаточных данных нельзя будет эффективно руководить расширением промысла криля. Это будет препятствием для УОС и развития данного промысла.

7.8 С. Касаткина отметила, что не был проведен анализ влияния типов промысловых снастей на коэффициенты вылова, и высказала мнение, что размер уловов этих видов является важным фактором в динамике криля. Она предложила изучить статистические характеристики размерного и видового состава уловов, обращая особое внимание на различия в этих характеристиках между судами, когда суда работают на одном и том же участке промысла.

7.9 Научный комитет призвал проводить анализ полученных от наблюдателей данных с крилепромысловых судов, которые находятся близко друг от друга, т. к. это

может пролить свет на различия в промысловых снастях, а также помочь с разработкой схемы отбора проб на крилевом промысле.

7.10 Научный комитет принял к сведению результаты проходивших в WG-EMM дискуссий о численности сальп и их корреляции с другими экологическими показателями и утвердил рекомендацию WG-EMM о том, что наблюдатели должны регистрировать наличие или отсутствие сальп в 25-килограммовых пробах, собираемых в целях анализа прилова рыбы (Приложение 6, пп. 2.85–2.90).

7.11 Научный комитет отметил, что до сих пор данные наблюдателей не использовались при установлении ограничений на вылов для пространственной и временной работы крилевого промысла и кроме того нет никаких конкретных предложений об использовании этих данных. Между тем, в последнее время крилевые суда радикально меняли свой режим работы, однако не известно, по какой причине это было сделано. Понимание поведения промысловых судов является важным компонентом разработки УОС. В связи с этим необходимо внести изменения в существующую программу научных наблюдений для того, чтобы она была полезной для управления крилевым промыслом.

7.12 Дж. Уоттерс отметил, что качество данных наблюдателей и уровень охвата наблюдателями – это различные вопросы, и желательными являются максимальные уровни в обоих. Он также заметил, что если препятствием для 100% охвата наблюдателями на судах является нехватка наблюдателей, то для заполнения вакантных мест можно задействовать международных наблюдателей, и сделал предложение о размещении наблюдателей на крилепромысловых судах Китая. С. Чжао поблагодарил Дж. Уоттерса за это предложение, которое будет обсуждаться в межсессионный период.

## **Изменение климата**

8.1 Научный комитет отметил проходившие на WG-EMM-16 дискуссии по вопросу об изменении климата и соответствующему сбору данных и обмену информацией, включая разработку приоритетных вопросов, касающихся изменения климата (Приложение 6, пп. 6.8–6.28).

8.2 Созывающие С. Грант и П. Пенхейл представили документ SC-CAMLR-XXXV/07, в котором сообщается о втором Совместном семинаре НК-АНТКОМ–КООС, проходившем в мае 2016 г. в Пунта-Аренасе (Чили) непосредственно перед Консультативным совещанием по Договору об Антарктике (КСДА) 2016 г. Созывающие отметили отличную поддержку семинара чилийскими хозяевами при представлении этого документа, который включал отчет созывающих о семинаре и обзор дискуссий, проводившихся в КООС в Сантьяго (Чили), а также на WG-EMM-16 в Болонье (Италия).

8.3 Члены КООС указали, что Совместный семинар НК-АНТКОМ–КООС был полезен для дальнейшего расширения сотрудничества и обмена информацией между этими двумя комитетами по вопросам изменения климата, мониторинга окружающей среды и другим вопросам, представляющим взаимный интерес. КООС одобрил отчет и

утвердил вынесенные рекомендации, в частности, рекомендации о расширении сотрудничества между КООС, НК-АНТКОМ и СКАР, а также их вспомогательными органами.

8.4 WG-EMM также решила, что этот семинар был продуктивным и полезным для обмена информацией и рассмотрения вопросов, представляющих взаимный интерес. Был рассмотрен широкий круг вопросов, возникших в ходе семинара, в т. ч.:

- (i) развитие более глубоких связей со СКАР и соответствующими программами, включая ICED и СООС, для содействия работе Научного комитета;
- (ii) обмен данными и информацией, включая применимость данных СЕМР в исследованиях изменения климата;
- (iii) Программа работы КООС по реагированию на изменение климата (CCRWP), представленная в табл. 3 отчета WG-EMM-16 (Приложение 6), выявляет соответствующие вопросы, действия и задачи. Этот документ может быть полезным при разработке плана работы Научного комитета;
- (iv) рекомендация 2 этого семинара относительно разработки приоритетных вопросов, касающихся изменения климата. WG-EMM определила три изначальных вопроса, относящихся к потенциальным изменениям в популяции криля и доступности районов промысла криля в ближайшие 2–3 десятилетия, и отметила, что дополнительная информация из СКАР, ICED, СООС и других организаций поможет рассмотрению этих вопросов.

8.5 При рассмотрении отчета совместного семинара и последовавших рекомендаций WG-EMM созывающие выразили мнение, что Научному комитету следует уделить внимание дальнейшему обсуждению:

- (i) рекомендаций 1–4 по взаимодействию со СКАР и соответствующими программами и последовавших дискуссий в WG-EMM по вопросу формулировки ключевых вопросов и механизмов совершенствования контакта и сотрудничества;
- (ii) рекомендаций 5–7 по практическим механизмам более тесного сотрудничества между НК-АНТКОМ, КООС и СКАР, включая привлечение подходящих специалистов в нужных областях;
- (iii) рекомендаций 8–10 по доступу к данным и обмену данными и последовавших дискуссий в WG-EMM об обмене информацией, метаданными и стандартными наборами данных.

8.6 Научный комитет поблагодарил созывающих за проделанную ими работу по подготовке и проведению семинара и отметил, что отчет этого семинара является полезным руководством для Научного комитета при составлении плана работы на ближайшие годы. В прошедших на семинаре дискуссиях подчеркивалась важность сотрудничества между КООС, НК-АНТКОМ и СКАР в целях достижения прогресса в области изменения климата и связанных с этим исследований и мониторинга. Дискуссии, проходившие в WG-EMM и в кулуарах Открытой научной конференции

СКАР, продолжали темы семинара. Научный комитет утвердил рекомендации, содержащиеся в отчете совместного семинара.

8.7 Председатель КООС Ю. Макайвор поблагодарил созывающих совместного семинара, а также чилийских хозяев, участников из КООС и НК-АНТКОМ, а также представителей внешних организаций, принявших участие в семинаре. Он отметил, что КООС ранее утвердил все рекомендации семинара и уже предпринял шаги по их реализации. Важным аспектом работы КООС теперь будет вопрос о том, каким образом осуществлять руководство и реализацию ССРWP и как расширить сотрудничество и контакт со СКАР и НК-АНТКОМ.

8.8 Было отмечено, что совместный семинар признал, что Портал антарктической окружающей среды ([www.environments.aq](http://www.environments.aq)), разработанный благодаря сотрудничеству между рядом стран-членов Договора об Антарктике и СКАР, является важным способом доведения наилучшей имеющейся научной информации до сведения тех, кто принимает политические решения в отношении Антарктики. В этом портале имеются независимые научные сводки по новым и возникающим вопросам. Вся имеющаяся в портале научная информация основана на опубликованных и прошедших коллегиальное рассмотрение научных работах, подвергшихся тщательному редактированию. Комитет попросили предложить другие темы для размещения на портале.

8.9 Научный комитет остановился на дальнейшем сотрудничестве со СКАР в отношении обмена метаданными, указав на различные наборы данных, полученные с помощью СКАР, напр., Центральный индекс антарктических данных.

8.10 С. Грант представила документ ССАМЛР-XXXV/13 Rev. 1, содержащий проект меры по сохранению, направленной на содействие проведению научных исследований в морских районах, недавно обнажившихся в результате отступления или разрушения шельфовых ледников вокруг Антарктического п-ва. С. Грант отметила, что предложение ЕС и стран-членов ЕС было рассмотрено Научным комитетом и Комиссией в 2015 г. Большинство стран-членов тогда решило, что это предложение имеет под собой научную основу и является уместным и практическим ответом на важный вопрос, который изначально был определен в 2010 г. на Совещании экспертов Договора об Антарктике по вопросу изменения климата.

8.11 В ответ на конкретные запросы об уточнении, полученные от Научного комитета и Комиссии в 2015 г., предлагаемые улучшения к предложенным механизмам учреждения особых районов были представлены и обсуждены в WG-EMM (Приложение 6, пп. 3.48–3.52). С. Грант вкратце описала изменения, внесенные в ответ странам-членам. Первым делом в предлагаемой мере по сохранению были уточнены определения "разрушения и отступления ледового шельфа". Кроме того, предлагаемая мера по сохранению также описывает новый двухступенчатый процесс учреждения Особых районов научных исследований. Первый двухлетний период (этап 1) начнется сразу после уведомления о разрушении/отступлении. Вслед за этим WG-EMM и Научный комитет подробно рассмотрят имеющиеся данные и предлагаемые границы. Как только будет получено согласие Комиссии, предлагаемый особый район будет учрежден на срок в 10 лет (этап 2), и информация о нем будет добавлена в эту меру по сохранению в качестве приложения. Однако если по истечении первого двухлетнего периода соглашение не будет достигнуто, то этап 1 особого района прекращается.

8.12 Одни и те же положения применяются как на этапе 1, так и на этапе 2, включая мораторий на промысловую деятельность за исключением промысловой деятельности в научно-исследовательских целях, проводимой в соответствии с условиями, излагаемыми в данном проекте меры по сохранению.

8.13 В заключение С. Грант отметила, что принятие предлагаемой меры по сохранению даст ценный механизм содействия научным исследованиям, включая в соответствующих случаях исследовательский промысел в целях углубления понимания морских местообитаний и процессов в недавно обнажившихся районах. С. Грант с одобрением отозвалась о выраженных Научным комитетом точках зрения по различным научным аспектам пересмотренного предложения и призвала Научный комитет подумать о том, чтобы рекомендовать Комиссии принять данную меру по сохранению.

8.14 Некоторые страны-члены поблагодарили С. Грант за ответы на вопросы, поднятые в ходе обсуждений в течение истекшего года, и заявили, что с их точки зрения более не имеется каких-либо научных вопросов, которые должны быть разрешены до обсуждения в Комиссии. Был рассмотрен вопрос о важности мониторинга, и было высказано мнение, что промысловые суда могут предоставить важную информацию по районам, где имело место разрушение или отступление ледового шельфа. Было отмечено, что такие методы, как донные съемки с помощью камер на ярусах, сбор данных по профилю температур и т. д., проводящиеся промысловыми судами при согласованных мерах контроля, дадут данные, которые зачастую трудно собрать в рамках научно-исследовательских программ.

8.15 В ходе обсуждения было поднято несколько административных вопросов. Сюда входили вопросы о том, что делать в случае, если разрушение или отступление продолжается во время этапа 1 или этапа 2 периода научных исследований, как компонент площадного распределения можно включить в определение разрушения, а также вопрос о том, поможет ли в этом процессе дальнейшее базисное картирование отдельных шельфовых ледников.

8.16 Научный комитет решил, что эти вопросы относятся к административным, и будет лучше, если ими займется Комиссия. Он решил передать это предложение в Комиссию.

8.17 Отметив представленные С. Грант разъяснения в ответ на поднятые в прошлом году вопросы, АСОК выразил свою поддержку предлагаемой меры по сохранению в том, что она является важной возможностью проведения исследований, непосредственно касающихся изменения климата, и служит конкретным примером того, как АНТКОМ принимает меры для решения проблемы изменения климата в зоне действия Конвенции.

8.18 Oceanites Inc. представила документ CCAMLR-XXXV/BG/14, в котором излагаются результаты первого Форума по вопросу будущего Антарктики, созданного и проведенного Oceanites в период с 28 февраля по 9 марта 2016 г. на Антарктическом п-ве. Среди участников были представители правительств, а также туристического и рыбопромыслового сектора, и все они активно участвовали в дискуссиях, в ходе которых отмечалась важность различения непосредственных и интерактивных последствий изменения климата, промысла, туризма и действий различных государств для экосистемы региона Антарктического п-ова в целях совершенствования

экологического регулирования. Отметив, что проходивший 22 года сбор данных в рамках программы Oceanites Реестр антарктических участков (ASI) привел к созданию хорошей базы данных, на которых могут основываться исследования по изменению климата, Oceanites взял на себя задачу учреждения новой международной междисциплинарной программы с целью изучения этих интерактивных последствий. Этой работе будут способствовать продолжающийся сбор данных в рамках ASI, продолжающаяся разработка Программы картирования популяций пингвинов и программы Прогноз динамики (MAPPPD), сотрудничество с университетом Стоуни-Брук и Оксфордским университетом, а также с Aker BioMarine в целях независимого анализа получаемых этой компанией данных по уловам и усилию при промысле криля в сочетании с данными о местах размножения/кормления пингвинов и последствий изменения климата на Антарктическом п-ове.

8.19 Oceanites также представила документ CCAMLR-XXXV/BG/15, в котором сообщается о проекте MAPPPD, целью которого является создание общей платформы для данных по численности и распределению антарктических пингвинов, что включает проведение традиционных полевых съемок, но также более широкое использование спутниковых изображений для оценки популяций. Программа MAPPPD включает базу данных по пингвинам Адели, папуасским пингвинам, антарктическим пингвинам и императорским пингвинам, а также первые популяционные модели, разработанные для пингвинов Адели. По ее завершении она будет содержать популяционные модели для всех этих четырех видов, программы для сравнения множественных популяционных моделей и генерацию групп модельных прогнозов. Страны-члены были проинформированы о том, что MAPPPD будет продемонстрирована в кулуарах совещания Научного комитета; тех, у кого имеются дополнительные наборы данных, попросили передать их в программу MAPPPD. Эти данные и соответствующие модели популяций будут представлены на рассмотрение в Научный комитет.

8.20 Научный комитет поблагодарил Oceanites за два представленных ею документа и отметил, что в ASI имеется обширный набор наблюдений, которые могут дополнить наблюдения по участкам СЕМР. Отметив, что участки ASI – это районы, которые не часто обследуются национальными программами, он указал, что особый интерес представляют данные по популяциям за десятки лет. Открытость программы MAPPPD вызвала положительную реакцию стран-членов. В ответ на вопрос о том, планирует ли MAPPPD создать региональные модели популяции, Oceanites ответила, что MAPPPD – это программа, которая может включать региональные модели, но ограничения в финансировании могут помешать разработке таких моделей. В любом случае модели MAPPPD можно получить через интернет, а новые модели можно будет выгрузить на веб-сайт MAPPPD.

8.21 От лица Австралии и Норвегии А. Констебль кратко представил документ CCAMLR-XXXV/BG/22, в котором приводятся первые результаты Межсессионной корреспондентской группы (МКГ), рассматривавшей подходы к совершенствованию учета последствий изменения климата в АНТКОМ. Он отметил, что обсуждение результатов МКГ, которые в большей части основаны на работе совместного семинара НК-АНТКОМ и КООС и последующих дискуссий в КООС и WG-ЕММ, будет проводиться в кулуарах настоящего совещания. МКГ планирует продолжать свою работу в течение межсессионного периода 2016/17 г.

8.22 АСОК представил документ CCAMLR-XXXV/BG/24, в котором приводятся комментарии и рекомендации, касающиеся совместного семинара НК-АНТКОМ и КООС. Отметив, что этот семинар был очень своевременным и важным, АСОК поддержал рекомендации, вытекающие из этого семинара, и призвал Научный комитет начать проводить их в жизнь на настоящем совещании путем создания плана работы по климатическим изменениям на 2018 г., тесного сотрудничества с КООС и СКАР (включая просьбу о том, чтобы СКАР представлял в НК-АНТКОМ обновленные отчеты об изменении климата), обеспечивая более широкий доступ к данным СЕМР и прочим данным АНТКОМ, связывая дискуссии по изменению климата с работой в области МОР, разрабатывая программу работ в связи с окислением океана, и призывая промысловые суда помогать в сборе данных в Южном океане.

8.23 Научный комитет сослался на проходившие в WG-EMM дискуссии по разработке ключевых вопросов, относящихся к изменению климата (Приложение 6, пп. 6.22–6.28 и табл. 3), чем можно будет заняться в сотрудничестве с КООС и СКАР, ICED и СООС, включая участие в будущих семинарах, например в Третьем международном симпозиуме по крилю и в Семинаре ICED, которые будут проводиться в 2017 г.

8.24 Было отмечено, что в число не рассматривавшихся в WG-EMM вопросов входил пространственный аспект воздействия изменения климата, напр., выявление горячих точек в Южном океане, где ожидается, что последствия изменения климата будут наиболее сильными. Научный комитет призвали к разработке кратко- средне- и долгосрочного графика работы, включая обновление состояния и тенденций изменения морских видов и трофических сетей с тем, чтобы Комиссия могла своевременно получать рекомендации. Эта работа может привести к получению ценной информации для Оценки морской экосистемы, которую в 2018 г. будет проводить Конференция по Южному океану.

### **Исключение в случае научных исследований**

9.1 Научный комитет отметил, что рекомендации по предложениям о проведении исследовательских ярусных съемок видов *Dissostichus* приводятся в пп. 3.220–3.266. Вопрос об исключении в случае научных исследований для траловых съемок обсуждается ниже.

#### **Подрайоны 48.1 и 48.2**

9.2 Научный комитет рассмотрел пять представленных в WG-FSA документов, в которых сообщается о результатах и предложении о проведении чилийской исследовательской съемки вокруг о-ва Элефант и Южных Оркнейских о-вов в подрайонах 48.1 и 48.2, в т. ч. о результатах гидроакустической съемки, анализе птичьих ассоциаций, анализе характера нереста нототениевых, отчете о съемке китовых и предложении о продолжении исследований по распределению рыбы вокруг подрайонов 48.1 и 48.2 в 2016/17 г.

9.3 Было отмечено, что на совещании WG-FSA-16 были предложены изменения к этому предложению, но в них не было ясности в отношении продления ограничений на вылов, которые были установлены исходя из конкретной схемы плана исследований, и в отношении долгосрочных целей исследования и их актуальности для работы АНТКОМ, и была выражена озабоченность пространственным масштабом, в котором предлагается проводить эти исследования.

9.4 Научный комитет поблагодарил Чили за представление пересмотренного плана и рекомендовал представить дополнительно пересмотренный план исследований, в котором решены вышеупомянутые проблемы, на WG-SAM-17 и WG-FSA-17 для полной переоценки в связи с тем, что не имеется достаточно времени для рассмотрения различных изменений, которые были внесены в этот план.

9.5 Напоминая о результатах траловой съемки, проведенной Чили в 2015/16 г., Научный комитет указал на большое расхождение между схемой выборки (WG-SAM-15/12), утвержденной Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXIV, п. 9.1), и местоположением станций, выполненных в ходе съемки (WG-SAM-16/19). Было подчеркнуто, что все схемы съемки должны реализовываться в соответствии с указанной информацией, если реализации запланированной схемы съемки не помешают препятствия логистического характера, такие как айсберги.

9.6 Научный комитет попросил Комиссию дать рекомендацию о том, как следует поступать в возможных будущих ситуациях, когда предлагаемые планы существенно отличаются от исследований, которые фактически выполняются.

### Подрайон 48.3

9.7 Научный комитет отметил распространенное в циркуляре SC CIRC 16/60 предложение СК о проведении в январе–феврале 2017 г. случайной стратифицированной траловой съемки в Подрайоне 48.3.

### Участок 58.5.2

9.8 Научный комитет отметил, что Австралия намеревается провести ежегодную случайную стратифицированную траловую съемку на Участке 58.5.2 в 2017 г.

## **Сотрудничество с другими организациями**

### КООС

10.1 Наблюдатель от КООС в НК-АНТКОМ представил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/09 в рамках ежегодного представления новой информации, охватывающей пять представляющих общий интерес областей, идентифицированных на втором Совместном семинаре КООС–НК-АНТКОМ, который проводился 23–27 мая 2016 г. в Сантьяго (Чили) (пп. 8.2–8.8). КООС рассмотрел CCRWP и отметил предпринятые

меры и расширяющееся сотрудничество между СКАР, НК-АНТКОМ, национальными антарктическими программами и другими соответствующими организациями, связанными с исследованиями и мониторингом. КООС также рассмотрел вопросы, касающиеся пространственного управления и мониторинга экосистемы и окружающей среды, и обсудил ход разработки метода оценки чувствительности участков к туризму и использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга экосистемы. Кроме того, будучи ведущей организацией по неместным видам, КООС обновляет определитель неместных видов для идентификации и предотвращения появления неместных видов, в составлении которого принимала участие Межсессионная контактная группа и который можно найти здесь: [www.ats.aq/documents/recatt/att608\\_e.pdf](http://www.ats.aq/documents/recatt/att608_e.pdf).

10.2 Научный комитет поблагодарил наблюдателя от КООС за эту презентацию и указал, что пятилетний план работы КООС, разделенный по темам, послужит полезным образцом для стратегического плана Научного комитета. Кроме того, было предложено включить в этот план упоминание об участии АНТКОМ в работе КООС и наоборот, чтобы можно было определять задачи в представляющих взаимный интерес областях.

10.3 КООС согласился сотрудничать с Научным комитетом с целью определения связей в работе обеих организаций и увеличения эффективности выполнения этой работы.

## СКАР

10.4 М. Хиндел, наблюдатель от СКАР, представил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/26 и сделал следующее заявление:

"СКАР и АНТКОМ имеют долгую историю сотрудничества и в последнее время несколько раз встречались с целью укрепления взаимосвязей путем определения существующих вопросов, представляющих взаимный интерес. Важная роль взаимовыгодных отношений и обмена информацией была вновь подтверждена на совещаниях двух групп на Совместном семинаре КООС–НК-АНТКОМ по вопросу об изменении климата, проходившем в Пунта-Аренасе (Чили) (см. SC-CAMLR-XXXV/07), и в менее официальной обстановке на проходившей недавно в Малайзии Открытой научной конференции СКАР. Кроме того, в этом году на совещании НК-АНТКОМ присутствуют четыре сотрудника СКАР.

Эффективное взаимодействие между СКАР и АНТКОМ было особо отмечено на совещании WG-EMM-16, на которое были представлены документы несколькими вспомогательными органами СКАР и входящими в него группами. Хотя в настоящее время в СКАР ведется много различных исследований, имеющих отношение к НК-АНТКОМ, здесь мы ограничиваемся несколькими ключевыми темами, делая упор на те, которые были определены как первоочередные или ключевые. Некоторые из более значимых результатов и/или видов деятельности включают разработку приоритетных переменных для наблюдения за динамикой и изменением Южного океана, широкомасштабный анализ данных слежения за антарктическими животными, исследовательский рейс вокруг Южного Оркнейского плато, изучение динамики экосистемы Южного океана и изменения окружающей среды, изменений в популяциях

макропланктона на западе Антарктического п-ова и анализ таяния ледяного покрова Антарктики в прошлом и будущем.

На совещании WG-EMM-16 было определено несколько важных областей исследований и сформулированы конкретные вопросы по исследованиям, причем основными представляющими интерес направлениями становятся исследования, связанные с изменением климата, и динамика популяции криля. Мы приводим здесь три примера недавно проводившихся работ, которые обладают значительным потенциалом для того, чтобы содействовать дискуссиям и принятию решений в НК-АНТКОМ:

- (i) Ретроспективный анализ Антарктической базы данных по слежению – инициатива, возглавляемая экспертной группой СКАР по птицам и морским млекопитающим, с международными партнерами, в рамках которой сведены воедино данные слежения, полученные 38 биологами из 11 различных стран, составившие крупнейшую в мире базу данных по слежению за животными.

Важное значение этой работы для моделирования популяции криля уже была признана на недавно проходившем совещании WG-EMM-16. Хотя данная инициатива пока находится на сравнительно ранней стадии сбора данных, будут продолжаться анализы данных применительно к статистическим подрайонам АНТКОМ, что позволит выявить районы с хорошим охватом данными. Это поможет странам-членам АНТКОМ в будущем выявлять районы, в которых будет полезно провести дополнительные исследования. RAATD недавно получила от Франции средства на обработку и анализ этих данных на проводящихся раз в два года семинарах в течение следующих двух с половиной лет, и будет продолжать информировать НК-АНТКОМ о ходе работы.

- (ii) Тенденции изменения летней численности основных таксонов макрозоопланктона, включая криль, вдоль западного побережья Антарктического п-ова за 20 с лишним лет (1993–2013) и их взаимосвязь с параметрами окружающей среды прошли всестороннюю оценку (Steinberg et al., 2015). Эта оценка была подразделена на три района: север, юг и крайний юг, которые находятся в Статистическом подрайоне 48.1 АНТКОМ.

Для управления промыслом криля основной интерес представляет понимание динамики крилевой популяции. Эти многолетние данные получены в Статистическом подрайоне 48.1 АНТКОМ, который является важным не только для промыслов криля, но и для других заинтересованных сторон. В данном контексте эти данные, возможно, смогут содействовать комплексному управлению этим регионом и помочь странам-членам АНТКОМ при принятии решений. Данное исследование также выявляет важные связи с экологическими переменными.

- (iii) Антарктика может способствовать поднятию глобального уровня моря на 1 м к 2100 г. и на 15 м – к 2500 г., если выбросы CO<sub>2</sub> в мире будут происходить по существующей сейчас траектории. Такой подъем уровня

моря в большой степени будет происходить за счет таяния ледяного покрова, отделяющего Антарктику от Южного океана. К середине этого столетия прогнозируется утрата шельфовых льдов, истончение и отступление ледников и появление громадных объемов талой воды на поверхности ледового покрова. В более длительной перспективе это исследование также предсказывает утрату обширных площадей ледового покрова и окончательное разрушение западно-антарктического шельфового ледника в пределах 250 лет.

Последствия этих прогнозов, вероятно, будут колоссальными. Потепление океана, таяние ледовых покровов и изменение химического состава океана, вызванное этими изменениями, скажутся на экосистемах Южного океана, рыбных запасах и наличии местообитаний во всех статистических подрайонах АНТКОМ. Это подтверждает необходимость исследования связей между видами, являющимися объектами промысла, и экологическими параметрами, связанными с изменением климата."

10.5 Научный комитет поблагодарил СКАР за отчет и готовность работать с АНТКОМ, указав, что этот отчет содержит полезную новую информацию о широком диапазоне деятельности СКАР, имеющей отношение к работе Научного комитета.

10.6 Научный комитет предложил при разработке плана работы Научного комитета и его рабочих групп включить в него ссылки на соответствующую работу СКАР, когда это целесообразно.

10.7 СКАР сообщил Научному комитету, что Биологический симпозиум СКАР, который будет проводиться в следующем году в Бельгии (10–14 июля 2017 г.), может включить имеющие отношение к АНТКОМ семинары, прилегающие к этому симпозиуму.

Отчеты наблюдателей от других международных организаций

#### COLTO

10.8 В документе SC-CAMLR-XXXV/BG/23 приводится краткая информация о первом семинаре по вопросам хищничества, проводившемся COLTO. На семинаре собрались исследователи, промысловики и представители отрасли, участвующие в промысле клыкача в Южном океане и промысле угольной рыбы в районе Аляски, которым приходится сталкиваться с проблемой хищничества со стороны зубатых китов.

10.9 В результате семинара улучшилось понимание современного состояния хищничества на промыслах клыкача, а также того, что требуется в ближней и средней перспективе для лучшего понимания и оценки хищничества. Такие потребности включают стандартизованный базовый набор данных для того, чтобы в будущем данные можно было анализировать и сравнивать между географическими участками.

10.10 Надежный мониторинг случаев хищничества и отсутствия хищничества представляется наиболее важной задачей для выполнения; при этом надо собрать дополнительные ключевые данные, в т. ч. данные о количестве занимающихся

хищничеством китов и фотоидентификационные данные, размещать на китах приборы спутникового слежения и использовать акустику для мониторинга случаев хищничества.

10.11 Научный комитет поблагодарил COLTO за работу по изучению хищничества и решил продолжать использование э-группы АНТКОМ по вопросам хищничества в качестве механизма для обмена информацией и сотрудничества; будет составлен список адресатов для рассылки материалов по хищническим нападениям морских млекопитающих ([mm-depredation@jiscmail.ac.uk](mailto:mm-depredation@jiscmail.ac.uk)), что также позволит исследователям вне АНТКОМ обмениваться информацией.

10.12 COLTO сделала следующее заявление:

"В этом году розыгрыш лотереи меток COLTO проводил О. Уррутия (Чили), Председатель SCIC. Победителями стали:

1. \$400 – Меченая особь, повторно пойманная судном *Shinsei Maru No. 3* 18 мая 2016 г. в Подрайоне 48.6, которая тоже была помечена судном *Shinsei Maru No. 3* 22 мая 2015 г. в 31 км от места повторной поимки.
2. \$350 – Меченая особь, повторно пойманная судном *Shinsei Maru No. 3* 3 января 2016 г. в Подрайоне 48.6, которая была помечена 8 марта 2015 г. судном *Koryo Maru No. 11* также в Подрайоне 48.6, мене чем в 1 км от места повторной поимки.
3. \$250 – Меченая особь, повторно пойманная судном *Argos Georgia* 20 декабря 2015 г. в Подрайоне 88.1, которая была помечена 20 января 2015 г. судном *Seljevaer* также в Подрайоне 88.1, на расстоянии 85 км от места повторной поимки.

Благодарим команды и командные составы многих промысловых судов, которые добровольно участвуют в процессах мечения–повторной поимки и возвращают обнаруженные метки, что помогает лучше понять динамику запасов клыкача."

10.13 Научный комитет поблагодарил COLTO за постоянную поддержку лотереи с розыгрышем меток, указав, что это повышает статус мечения в работе АНТКОМ.

## ЮТРРХО

10.14 А. Данн представил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/32 в качестве новой информации о поисковом промысле клыкача, проводимом новозеландским судном *San Aspiring* в районе Южно-Тихоокеанской региональной рыбохозяйственной организации (ЮТРРХО). Эта съемка является частью двухлетней программы, кульминацией которой будет отчет, представленный на рассмотрение в ЮТРРХО и АНТКОМ.

10.15 Научный комитет поблагодарил Новую Зеландию за это сообщение и выразил надежду на получение дополнительной информации о поисковом промысле клыкача вне зоны действия Конвенции.

## МКК

10.16 Научный комитет рассмотрел документ SC-CAMLR-XXXV/BG/33, в котором представлен план, разработанный руководящей группой Совместного семинара НК-АНТКОМ–МКК, утвержденного на SC-CAMLR-XXXIV (пп. 10.24–10.26), проведения Совместного семинара НК-АНТКОМ–МКК, который будет фокусироваться на многовидовых моделях морской экосистемы Антарктики. На совещании НК-АНТКОМ-XXXIV было решено планировать этот семинар по частям, на 2017 и 2018 гг. (SC-CAMLR-XXXIV, п. 10.27), с утвержденной Научным комитетом сферой компетенции (SC-CAMLR-XXXIV, п. 10.27), которая будет служить ориентиром для двух семинаров НК-АНТКОМ–МКК по моделированию.

10.17 На семинаре 2017 г. будут рассматриваться итоги совместного семинара, проводившегося в 2008 г., чтобы оценить достигнутый после него прогресс и сделать акцент на информации о взаимодействиях между видами, которые представляют интерес для АНТКОМ и МКК, а также организовать обсуждение целей и типов многовидовых моделей, которые нужны обеим организациям.

10.18 Научный комитет рассмотрел это предложение о проведении совместного семинара и высказал мнение о том, что, возможно, более целесообразно будет осуществлять участие в семинаре 2017 г. посредством телеконференции.

## СКОР

10.19 Научный комитет по океаническим исследованиям (СКОР) от имени СКАР и СКОР представил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/35, в котором приводится обзор пятилетнего выполнения стратегии СООС. СКАР и СКОР провели независимую международную оценку этой стратегии и занимаются созданием рабочих групп по выполнению и региональных рабочих групп для координации региональных программ наблюдения. Стратегия выполнения будет включать оценку стандартизации полученных по наблюдениям данных и координирования деятельности по наблюдению. СКОР проявила желание продолжать участвовать и расширить участие в работе Научного комитета.

10.20 Индия поблагодарила СКОР за презентацию и выразила желание участвовать в программах наблюдения в южной части Индийского океана.

10.21 Австралия призвала внешние организации представить такие же планы выполнения, как СООС, и предложила поместить на веб-сайт АНТКОМ реестр внешних организаций и учреждений, занимающихся работой, имеющей отношение к АНТКОМ, а также описание текущей и продолжающейся работы и информацию о контактах. Было отмечено, что информация о контактах должна включать данные об исследователях, которые ведут работу в различных научных областях, в т. ч. биологии, химии и физике.

10.22 Научный комитет отметил потенциальную роль СООС в проведении деятельности АНТКОМ, указав, что:

- (i) в скором времени появится большой поток данных, касающихся УОС;

- (ii) сотрудничество с сообществом СКАР по управлению данными, Постоянным комитетом по управлению данными об Антарктике (SCADM);
- (iii) СООС организует региональные рабочие группы для сбора в подходящих региональных масштабах данных, которые также будут использоваться АНТКОМ;
- (iv) Страны-члены должны рассмотреть данные СООС, чтобы выбрать соответствующие наборы данных, которые могут быть полезными для работы Научного комитета, в частности, данные, относящиеся к изменению климата, которые можно включить в работу АНТКОМ.

10.23 А. Ван де Путте (Бельгия) сообщил Научному комитету, что он в настоящее время является главным сотрудником SCADM, и предложил странам-членам сотрудничать с SCADM с целью обмена данными.

## АОК

10.24 АОК представил документ SC-CAMLR-XXXV/BG/19 и сделал следующее заявление:

"АОК благодарит Комиссию за приглашение на АНТКОМ-XXXV и напоминает странам-членам, что цель АОК – помогать криледобывающей промышленности работать с АНТКОМ для обеспечения устойчивого управления этим промыслом. Членами АОК теперь являются пять компаний, и еще ряд компаний в настоящее время рассматривает приглашение присоединиться к АОК. В настоящее время члены АОК получают более 80% вылова криля. в настоящее время

Что касается межсессионной деятельности, то АОК нашел средства на покупку двух полных наборов акустической калибровки для использования их членами АОК, участвующими в промысле криля, и будет обсуждать размещение и использование этих наборов с учеными АНТКОМ во время АНТКОМ-XXXV. АОК также начал вести переписку с МААТ с целью содействия пониманию между рыбопромысловой и туристической индустриями, и мы вместе подготавливаем брошюры с информацией о крилевом промысле и управлении им, которые МААТ сможет передать своим компаниям-участницам.

На совещании WG-EMM 2016 г. обсуждался ряд вопросов, по которым, возможно, был бы полезен вклад АОК.

- (i) АОК поддерживает подразделение порогового уровня в Районе 48, которое поможет избежать концентрации промыслового усилия в небольших районах и будет содействовать выполнению требований Статьи II Конвенции АНТКОМ. Существующее подразделение создает некоторые проблемы для рыбодобывающей промышленности и АОК предлагает, чтобы при любом будущем подразделении по возможности учитывались оперативные потребности промысла. АОК признает, что любые изменения к подразделению порогового уровня должны

основываться на полноценных исследованиях и на дискуссиях с рыбопромышленной промышленностью.

- (ii) Разработка управления с обратной связью потребует участия крилевого промысла, и АОК предлагает, чтобы дискуссии о роли промышленности проводились на ранней стадии процесса разработки. АОК, возможно, сможет служить полезным форумом для обсуждения воздействия УОС на рыбопромышленную промышленность, и в будущем АОК сможет взять на себя роль по координированию, если это будет сочтено целесообразным.

АОК проведет полудневный семинар совместно с Третьим международным симпозиумом по крилю, который будет проходить в Шотландии 12–16 июня 2017 г., просит ученых АНТКОМ предоставить материалы по темам, которые на этом совещании смогут рассмотреть широкие круги ученых и представителей крилепромышленной промышленности. АОК вновь благодарит АНТКОМ и возлагает надежды на работу с АНТКОМ в межсессионный период."

10.25 Научный комитет поблагодарил АОК за выступление и призвал его продолжать поддерживать и участвовать в проводимых Научным комитетом исследованиях.

#### АСОК

10.26 АСОК сделал следующее заявление в связи с документом SC-CAMLR-XXXV/BG/30:

"По мере расширения объема проводящихся важных и актуальных научных работ, мы сталкиваемся с проблемой передачи получаемых в результате знаний тем, кто в них нуждается для принятия критических решения по управлению. Отчет "WWF Tracking Antarctica" представляет собой наш первый отчет (он будет выпускаться раз в два года), обобщающий последнюю научную информацию об Антарктике и Южном океане. В нем идентифицируются описываются критические угрозы, такие как изменения климата, для биоразнообразия в Антарктике, в т. ч. и для криля, китов, тюленей и морских птиц. Мы освещаем достигнутый прогресс в борьбе с ННН промыслом и указываем на устойчивые решения, позволяющие адаптироваться к глобальным изменениям. Мы это делаем с помощью четкого и ясного текста и путем визуализации с использованием инфографики, подчеркивающей ключевую информацию. Данный отчет представляет собой попытку преподнести научную информацию в виде, доступном для тех, кто принимает политические решения. Кроме того, у нас есть возможность задействовать 38 000 посетителей Антарктики, которые хотят больше знать о том, откуда эта научная информация, а также познакомиться с людьми, проводящими научные исследования. Отчет "WWF Tracking Antarctica" можно приобрести через магазин приложений App Store и, через пару недель, он будет доступен для пользователей Android. Это приложение будет время от времени обновляться новым контентом. Мы очень хотим публиковать ваши истории и освещать последние научные достижения для широкой публики."

10.27 Научный комитет поблагодарил АСОК за выступление и решимость сообщить об исследовании широкой общественности.

10.28 Представитель АСОК сделал следующее заявление:

"АСОК представил вспомогательные документы, имеющие отношение к работе Научного комитета, по ряду вопросов, в т. ч. о достигнутом на сегодня прогрессе в создании репрезентативной системы морских охраняемых районов в зоне действия Конвенции АНТКОМ, совместном семинаре КООС–НК-АНТКОМ по изменению климата и мониторингу, необходимости оставить МС 51-07 в силе и нерешенных проблемах, касающихся управления промыслом антарктического криля.

АСОК продолжает указывать на необходимость продвинуться в работе над МОР путем утверждения в этом году предложений, которые уже были оценены Научным комитетом. Что касается совместного семинара КООС–НК-АНТКОМ по изменению климата и мониторингу, АСОК сделал некоторые замечания по немедленному выполнению рекомендаций этого семинара с целью устранения актуальных угроз со стороны изменения климата и окисления океана.

Пока Научный комитет продолжает работу по разработке системы управления с обратной связью для промысла антарктического криля, мы настоятельно предлагаем этому комитету дать Комиссии четкие рекомендации в отношении необходимости оставить МС 51-07 в силе и создать сезонные буферные зоны поблизости от колоний пингвинов, где промысел не будет проводиться в течение сезона размножения. Последний фактор будет играть важную роль в снижении возможности массовой гибели подобной той, которая имела место среди папуасских пингвинов последним австралийским летом на о-ве Кувервиль, гавани Неко и мысе Бискоу, расположенных на юго-западе пролива Брансфилд.

И напоследок, будучи одним из основателей, АСОК хотел бы обратить внимание на деятельность Фонда исследований животного мира Антарктики (AWR). Как мы сообщили вчера на нашем деловом обеде, 18 марта 2016 г. AWR объявил об открытии второго запроса предложений и 17 июня 2016 г. объявил о его закрытии. Из 14 представленных предложений были выбраны два проекта; оба из них фокусируются на вопросе перемещения криля, который был определен комитетом как один из важных информационных пробелов и источников неопределенности в управлении промыслом криля."

МСОП

10.29 МСОП сделал следующее заявление:

"МСОП и правительство США организовали Всемирный конгресс охраны природы, который проводился на Гавайях с 1 по 10 сентября 2016 г. Члены – 130 государств и НПО – договорились о 30% целевом уровне мирового океана, который будет выделен для управления в качестве морских охраняемых районов. Было отмечено, что АНТКОМ очень далек от этой цели.

На этом конгрессе МСОП представил новый отчет о потеплении океана, включающий главу о потеплении океана в Антарктике: [portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-046\\_0.pdf](http://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-046_0.pdf).

Правительство Чили и МСОП организуют Международный конгресс по морским охраняемым районам, который будет проводиться с 4 по 10 сентября 2017 г. в Ла-Серене, Чили. Это явится хорошей возможностью для обсуждения прогресс в отношении МОР в Антарктике и извлечь уроки из опыта, полученного как в других районах открытого моря, так и в более широком плане по мировым океанам."

## ФАО

10.30 ФАО представила документ SC-CAMLR-XXXV/BG/39 о проекте ABNJ Deep Seas и сделала следующее заявление:

"АНТКОМ принимает участие в планировании и разработке проекта ABNJ Deep Seas и вносит вклад в различные виды деятельности в рамках этого проекта. В рамках проекта были подготовлены различные публикации, которые выйдут в свет в 2016/17 г., в т. ч.: обзор международных юридических и политических инструментов, связанных с глубоководными промыслами и сохранением биоразнообразия в РЗПНЮ; технические документы о биологии и оценки запасов берикса и атлантического большерога; второе издание журнала "Всемирный обзор донных промыслов в открытом море"; и отчет о лучшей практике при составлении протоколов обнаружения УМЭ и проведении оценок воздействия. Имеющая отношение к АНТКОМ деятельность, которая будет проводиться в течение следующих 12 месяцев, включает: обзор отслеживаемости на глубоководных промыслах; обзор управления, основанного на правах; рассмотрение практики мониторинга, контроля и наблюдения; описание приемлемых методов работы на глубоководных промыслах. В рамках проекта на судах, проводящих глубоководный промысел в РЗПНЮ, также будут испытываться электронные системы мониторинга для сбора информации об УМЭ. Те, кто проводят проект ABNJ Deep Seas, надеются на продолжение партнерства со странами-членами АНТКОМ, направленного на совершенствование управления промыслом и сохранения биоразнообразия в морском глубоководье."

10.31 Научный комитет поблагодарил ФАО за выступление и продолжение совместной работы с АНТКОМ.

## АСАР

10.32 АСАР сделал следующее заявление:

"В первую очередь Соглашение по сохранению альбатросов и буревестников (АСАР) хотело бы поблагодарить АНТКОМ за приглашение приехать на совещание Научного комитета. АСАР высоко ценит проделанную Научным комитетом работу по обеспечению и совершенствованию эффективного

выполнения мер по сохранению, касающихся морских птиц. Наше соглашение считало и продолжает считать, что АНТКОМ является образцовой организацией в этих областях и другие форумы должны следовать его примеру.

Многие виды альбатросов и буревестников, занесенные в Приложение 1 АСАР и обитающие в регулируемой Комиссией зоне, также встречаются в прилегающих водах. АСАР продолжает работать в этих областях с целью содействия принятию и выполнению мер по сохранению, касающихся морских птиц, а также углубленного понимания масштабов и характера прилова. Один из видов АСАР, белогорлый буревестник, представляет интересный и проблематичный случай для изучения в связи с тем, что этот вид имеет тесную связь с промысловыми судами и обладает своеобразными способностями нырять, благодаря которым он принадлежит категории видов, которых сложнее всего отвратить от промысловых операций. По этой причине можно считать белогорлого буревестника зонтичным видом; обеспечение минимальных уровней прилова этого уязвимого вида, скорее всего, приведет к очень низкому прилову других угрожаемых видов. В этой связи важно продолжать мониторинг побочной смертности у этого (и других) видов для того, чтобы лучше понять характер и переменные, связанные с приловом, напр., сезонно-фенологические, экологические, оперативные или какая-либо комбинация из них.

Секретариат АСАР хотел бы рассмотреть возможность того, что на нашем следующем совещании Рабочей группы по прилову морских птиц (в сентябре 2017 г.) Научный комитет или Секретариат АНТКОМ представит документ с новой информацией об уровнях прилова, зарегистрированных в последние годы, а также о трудностях и извлеченных уроках по выполнению мер по сохранению, которая будет дополнять работу АСАР и может использоваться в других взаимодействиях с рыбохозяйственными организациями.

И наконец, на своем последнем совещании консультативный комитет АСАР приветствовал обновление МОВ, подписанного с АНТКОМ в ноябре 2015 г. В связи с этим секретариат хочет вновь подтвердить свою решимость работать с Секретариатом АНТКОМ, продолжать существующее сотрудничество и рассмотреть возможные механизмы и области, в которых можно сделать это взаимодействие еще более плодотворным, напр., путем более активного участия в рабочих группах."

10.33 Научный комитет приветствовал возобновление МОВ с АСАР и выразил надежду на продолжение позитивных связей между соответствующими секретариатами.

#### Дальнейшее сотрудничество

10.34 Научный комитет отметил, что Секретариат участвовал в предварительных консультациях с секретариатами Соглашения о рыболовстве в южной части Индийского океана (SIOFA), Организации по рыболовству в Юго-Восточной Атлантике (СЕАФО) и ЮТРОХО, которые осуществляют программы мечения клыкача в районах, прилегающих к зоне действия Конвенции, с целью обсуждения вопроса о

том, как можно обмениваться данными о программах мечения клыкача, если такой обмен данными будет способствовать сокращению дублирования работы и повышению эффективности управления. Секретариат обязался держать страны-члены в курсе о дальнейшем выполнении этой работы.

10.35 А. Констебль объявил, что кроме совещаний, имеющих отношение к Научному комитету, перечисленных в документе SC-CAMLR-XXXV/BG/15, Австралия и Франция проведут второй симпозиум по вопросам совместных исследований на плато Кергелен в Хобарте (Австралия) 13–15 ноября 2017 г., и пригласил к участию всех, кого интересует наука и политика, связанные с управлением субантарктическим регионом.

### **Бюджет на 2017 г.**

11.1 Научный комитет отметил, что обеспечение технической и материальной поддержки совещаний Научного комитета и его рабочих групп является одной из основных обязанностей Секретариата и как таковое финансируется из Общего фонда Комиссии (SC-CAMLR-XXX, п. 12.1). Руководитель научного отдела проинформировал Научный комитет о том, что в текущих условиях нулевого роста бюджета (т. е. не учитывается ежегодная инфляция) ограничены возможности для выделения дополнительных средств из Общего фонда. При таком сценарии финансирования, согласно которому прогнозируется сокращение Общего фонда, Научный комитет не обязательно должен ожидать традиционный подход к расходам.

11.2 Научный комитет также решил на протяжении двух лет финансировать две научных стипендии (п. 13.28), каждая на сумму до AUD 30 000 из Фонда общего научного потенциала.

11.3 Научный комитет также попросил СКАФ рассмотреть:

- (i) предложение в отношении описаний видов (Приложение 7, пп. 8.26–8.31);
- (ii) заявки на финансирование в поддержку участия экспертов в совместном семинаре НК-АНТКОМ–МКК (пп. 10.16–10.18);
- (iii) механизм финансирования присутствия созывающих рабочих групп и Председателя Научного комитета как средство содействия распределению нагрузки среди стран-членов.

11.4 Научный комитет согласился, что работа по реконструкции систем управления данными, описанная Секретариатом в документе SC-CAMLR-XXXV/BG/25 Rev. 1 и обсуждавшаяся в Приложении 7 (пп. 7.1–7.11), является ключевой для роли и функционирования Секретариата и Научного комитета, и в связи с этим попросил, чтобы в приоритетном порядке выделялись дополнительные ресурсы для содействия более своевременному завершению этой работы.

## Рекомендации для SCIC и СКАФ

12.1 Рекомендации для СКАФ обобщены в пункте 11. От имени Научного комитета Председатель передал SCIC рекомендации Научного комитета. SCIC попросил Председателя Научного комитета дать рекомендации о критериях оценки пригодности клыкача для мечения в МС 41-01, Приложение 41-01/С, п. 2(ii), о сокращении прилова морских птиц в МС 25-02 и 25-03, и об определении тенденций, а не просто высоких значений, в результатах анализа данных по уловам.

## Деятельность Научного комитета

Приоритеты работы Научного комитета и его рабочих групп

### Симпозиум Научного комитета АНТКОМ

13.1 Председатель Научного комитета М. Белшьер вкратце доложил о результатах Симпозиума Научного комитета АНТКОМ, проводившегося 13 и 14 октября 2016 г. (SC-CAMLR-XXXV/12). Было отмечено, что присутствовали ученые из 17 стран-членов и наблюдатели от АСАР, АОК, АСОК, КООС и СКАР.

13.2 На симпозиуме обсуждалась работа Научного комитета и его рабочих групп и было отмечено, что нагрузка рабочих групп растет из года в год, что ограничивает имеющееся на совещаниях время для обсуждения стратегических приоритетов. Также было отмечено, что некоторые темы передаются из одних рабочих групп в другие, что приводит к тому, что вопросам не уделяется достаточно внимания.

13.3 Председатель Научного комитета обратил внимание на круг вопросов, по которым научные рекомендации предоставляются Комиссии:

(i) Промыслы (криль, *D. eleginoides*, *D. mawsoni*, *C. gunnari*) –

В области научных исследований и рекомендаций приоритетные темы включают:

- (a) вылов;
- (b) непосредственное воздействие (напр., улов, УМЭ);
- (c) косвенные последствия.

(ii) Сохранение и изменения –

В области научных исследований и рекомендаций приоритетные темы включают:

- (a) пространственное управление;
- (b) изменение климата;
- (c) потенциал в области наблюдения и исследований.

13.4 После обсуждения этих тем участникам было предложено подумать о следующих стратегических вопросах:

- (i) Какие ключевые рекомендации мы должны предоставлять Комиссии?
- (ii) Когда должны быть получены результаты?
- (iii) В чем заключается "риск" непредоставления рекомендаций в какой-либо год?
- (iv) Подходит ли существующая структура рабочих групп для эффективного выполнения работы Научного комитета?
- (v) Как и с помощью каких механизмов внешние группы могут содействовать работе Научного комитета?

13.5 Симпозиум путем обсуждения в небольших группах определил несколько общих тем и вопросов в качестве приоритетных направлений работы Научного комитета:

- (i) УОС для криля и экология криля –
  - (a) необходимость обеспечить форум для обсуждения экологии и биологии криля;
  - (b) задачи УОС для криля должны быть четко сформулированы в целях осуществления оперативного управления промыслом криля;
- (ii) оценка запаса –
  - (a) некоторые оценки клыкача дают стабильные во времени величины биомассы и, возможно, их можно реже рассматривать;
  - (b) необходимо разработать различные подходы к проведению оценок промыслов с недостаточным объемом данных, включая рекомендации других организаций;
- (iii) исследовательские съемки и сбор данных –
  - (a) определить приоритетные исследовательские задачи достаточно рано, чтобы можно было обеспечить взаимодействие с другими национальными антарктическими программами;
  - (b) обеспечить надлежащие процессы сбора данных и управления;
- (iv) экосистемные взаимодействия и изменение климата –
  - (a) признание того, что это очень широкая область науки и что взаимодействие с внешними экспертными группами будет во многом содействовать прогрессу в работе АНТКОМ.

13.6 Симпозиум согласился, что необходимо провести стратегический обзор приоритетов Научного комитета, направленный на упорядочение рабочих процессов Научного комитета и его рабочих групп, а также на разработку многолетнего плана

работы для определения краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных приоритетов работы.

13.7 Научный комитет поблагодарил М. Белшьера и Секретариат за работу по организации Симпозиума и всех участников за вклад, обеспечивший успешные результаты.

#### Приоритетные задачи Научного комитета

13.8 Принимая во внимание результаты Симпозиума, Научный комитет решил, что требуется план работы с краткосрочными, среднесрочными и долгосрочными целями и что этот план должен разрабатываться в межсессионный период Председателем Научного комитета и его заместителями, а также созывающими рабочими группами, в качестве основы для стратегического плана работы (п. 13.16).

13.9 Научный комитет принял к сведению представленный Ю. Макайвором пятилетний план работы КООС и решил, что он послужит хорошим образцом для разработки плана межсессионной работы.

13.10 А. Констебль отметил, что в образце КООС содержатся темы, и высказал мнение, что для обеспечения структуризации плана работы необходимо договориться о темах и соответствующем содержании в рамках каждой темы.

13.11 К. Дарби предложил, чтобы межсессионная работа включала приоритетные задачи в области управления данными, в частности, в отношении реструктуризации базы данных, а также, чтобы на эту реструктуризацию были выделены дополнительные средства и ресурсы.

13.12 Научный комитет также указал на необходимость в более широких взаимодействиях с мировой научной общественностью. Было предложено рассмотреть вопрос о возможных совместных семинарах и включении среднесрочных и долгосрочных приоритетных задач таких организаций, как СКАР или SCOR, в оперативную поддержку, потенциально оказываемую COLTO или АОК.

13.13 Председатель Научного комитета отметил, что симпозиум указал на огромную нагрузку работы WG-EMM, охватывающей несколько тем, что приводит к тому, что одному созывающему бывает трудно справиться со всей повесткой дня. Созывающий WG-EMM рекомендовал, чтобы будущие совещания проводились под руководством нескольких созывающих, и он сообщил, что уже связался с людьми, которые могут играть эту роль (п. 15.3).

13.14 Норвегия сделала замечание по поводу процедуры представления отчетов на совещаниях рабочих групп и предложила разработать процедуру сокращения объема отчетов и повышения эффективности работы совещаний.

13.15 Научный комитет обсудил рассмотрение планов исследований клыкача, отметив, что процедура рассмотрения может отнимать много времени у рабочих групп. Некоторые страны-члены предложили, чтобы в целях уменьшения рабочей нагрузки период рассмотрения планов исследований на промыслах с недостаточным объемом

данных, которые находятся на более поздних этапах развития (напр., в подрайонах 48.6 и 58.4), пересматривался каждые два года, а не ежегодно. Однако на совещании WG-FSA-17 все-таки придется рассмотреть ограничения на исследовательский вылов.

13.16 Группа, состоящая из Председателя Научного комитета, заместителей председателя и созывающих рабочих групп собралась для того, чтобы обсудить приоритетные задачи рабочих групп на предстоящий год.

13.17 Научный комитет изложил свои научные приоритеты для работы в период 2017–2019 гг. (табл. 1) и попросил, чтобы группа, состоящая из Председателя Научного комитета, заместителей председателя и созывающих рабочих групп обсудила эти вопросы и разработала график их представления.

13.18 Научный комитет согласился, что необходимо учесть, что в графике рассмотрения вопросов не указывается уровень приоритетности и что важно разработать механизмы, обеспечивающие многолетнее участие, где конкретные области науки могут не рассматриваться ежегодно.

13.19 Он отметил, к примеру, что потребуются провести межсессионную работу для определения того, как решать приоритетные задачи после 2017 г., включая пространственное управление и изменение климата.

13.20 Научный комитет решил, что группа, состоящая из Председателя Научного комитета, заместителей председателя и созывающих рабочих групп в межсессионный период через э-группу разработает пятилетний стратегический план для работы Научного комитета, что будет включать и презентацию, а также отзывы SG-ASAM, WG-SAM, WG-EMM и WG-FSA.

#### Межсессионная деятельность и будущие направления

##### Контрольные показатели/независимый пересмотр полученных АНТКОМ оценок запасов

13.21 После обсуждения приоритетов рабочих групп, определенных на Симпозиуме Научного комитета, СК и США представили документы о процессе независимого пересмотра полученных АНТКОМ оценок запасов (SC-CAMLR-XXXV/BG/31 и XV/BG/20). В обоих документах говорится о том, что Комиссия утвердила рекомендацию Научного комитета о разработке процесса, способствующего проведению независимого пересмотра полученных АНТКОМ оценок запасов (SCAMLR-XXXII, п. 5.14).

13.22 В документе СК (SC-CAMLR-XXXV/BG/31) говорится о принятом в Международном совете по морским исследованиям (ИКЕС) процессе разработки контрольных показателей для оценки данных и результатов анализа, которые составляют основу рекомендаций по управлению запасом, а конкретно – как можно применять этот процесс в АНТКОМ. В документе говорится о том, как те, кто разрабатывает контрольные показатели для ИКЕС, являются признанными экспертами, приглашаемыми извне сообщества ИКЕС, а также заинтересованными лицами, участие которых расширяет базу знаний и повышает надежность и прозрачность процесса. Цель разработки контрольных показателей заключается в принятии наборов данных и структуры

оценки, которые будут применяться в течение определенного срока в ежегодных обновлениях оценок. Более подробно о процессе ИКЕС говорится в WG-SAM-14/16.

13.23 В документе США (SC-CAMLR-XXXV/BG/20) также содержится ссылка на процесс разработки контрольных показателей для ИКЕС в качестве возможного образца для проведения независимого пересмотра полученных АНТКОМ оценок запасов. В дополнение к этому в документе подчеркивается, что такой процесс может обеспечить бóльшую прозрачность, и его также можно использовать для получения информации о том, как АНТКОМ достигает целей Статьи II, или о вероятности того, что он будет продолжать достигать этих целей.

13.24 Научный комитет приветствовал идею включения внешних экспертов в рабочие группы АНТКОМ в процессе разработки контрольных показателей и рекомендовал, чтобы группа, состоящая из Председателя Научного комитета, заместителей председателя и созывающих рабочих групп подготовила рекомендацию о включении в рассмотрение АНТКОМ оценок запасов процедуры, аналогичной принятому в Центре независимых экспертов (СІЕ), что позволит Научному комитету давать дополнительные рекомендации по этому процессу в 2017 г.

#### Специальный фонд СЕМР

13.25 Дж. Мельбурн-Томас (старший заместитель председателя Группы по управлению Специальным фондом СЕМР) представила последнюю информацию о ходе работы группы по управлению, отметив предыдущие рекомендации WG-ЕММ и Научного комитета о разработке стратегического плана для этого фонда. Она сообщила о своей готовности в межсессионный период работать с Секретариатом для того, чтобы:

- (i) определить приоритетные направления работы для проектов, которые можно финансировать за счет средств Специального фонда СЕМР, исходя из рекомендаций Научного комитета и его рабочих групп (вместо того, чтобы разработать и выполнить отдельный стратегический план);
- (ii) составить список предложений в рамках текущих приоритетов;
- (iii) более подробно определить роли и состав Группы по управлению Специальным фондом СЕМР;
- (iv) разработать процедуру оценки предложений по использованию средств;
- (v) назначить нового Председателя, старшего заместителя председателя и младшего заместителя председателя Группы по управлению.

13.26 Научный комитет утвердил рекомендацию WG-ЕММ (Приложение 6, п. 7.8) о том, чтобы Созывающий WG-ЕММ и Руководитель научного отдела Секретариата АНТКОМ были включены в состав Группы по управлению Специальным фондом СЕМР, и надеется на назначение новой группы до совещания WG-ЕММ в 2017 г.

13.27 Научный комитет приветствовал документ SC-CAMLR-XXXV/BG/27, касающийся установки Украиной камер в колониях пингвинов на островах Галиндез, Петерманн и Ялур, что является финансируемым Фондом СЕМР проектом по установке сети камер СЕМР в Подрайоне 48.1, и высказал надеждами на получение результатов этого проекта.

#### Система научных стипендий АНТКОМ

13.28 Председатель группы по рассмотрению стипендий (Д. Уэлсфорд – первый заместитель Председателя Научного комитета) объявил, что получателями стипендии АНТКОМ в 2016 г. стали Андреа Капурро (Аргентина), которая будет проводить работу по анализу данных и пространственному планированию, связанную с работой в Области 1, и Ипин Ин (Китай), ведет работу по анализу промысловой деятельности и использованию данных CPUE в сочетании с полученными с промысла акустическими данными с целью изучения постепенных изменений в плотности криля в течение сезона.

13.29 Э. Баррера-Оро поблагодарил группу по рассмотрению стипендий за предоставление второй стипендии аргентинскому исследователю А. Капурро, которая также выразила благодарность АНТКОМ за эту фантастическую возможность. Кроме того, она выразила благодарность Аргентинской антарктической программе, своему наставнику С. Грант и второму наставнику Мерседес Сантос за огромную поддержку.

13.30 С. Чжао (Китай) также поблагодарил группу по рассмотрению стипендий за предоставление второй стипендии китайскому исследователю. Он указал, что С. Ван (получатель 2012 г.), который приезжал на SG-ASAM и WG-EMM, недавно получил грант от китайского правительства на работу со специалистами по акустике в IMR в Бергене (Норвегия) для продолжения работы, которую он представил в рамках своей стипендиальной программы.

13.31 Председатель группы по рассмотрению стипендий поблагодарил членов группы за работу по рассмотрению представленных заявлений, и в частности, выразил благодарность членам группы из Аргентины и Китая, которые воздержались от обсуждения заявлений, в которых они были заинтересованы. Группа по рассмотрению указала, что основная цель системы стипендий – содействовать участию в совещаниях АНТКОМ, и поэтому присутствие на этих совещаниях является ключевым элементом этой системы. В случае, если стипендиат не может присутствовать на совещании, что составляет часть финансируемой программы стипендий, следует сообщить о причинах этого группе по рассмотрению стипендий с тем, чтобы она могла определить, требуется ли внести изменения в график финансирования.

13.32 Научный комитет указал, что Система научных стипендий АНТКОМ является эффективным механизмом развития потенциала в АНТКОМ, как в рабочих группах, так и в Научном комитете.

13.33 Научный комитет принял к сведению полученную от WG-EMM рекомендацию относительно Системы научных стипендий АНТКОМ (Приложение 6, пп. 7.6 и 7.7), включая просьбу рассмотреть вопрос о том, могут ли соискатели из Присоединившихся

Государств подавать заявления на получение стипендии. Научный комитет решил, что наращивание потенциала в АНТКОМ является главной целью этой системы и она должна включить участие ученых из Присоединившихся Государств, и попросил Комиссию рассмотреть этот вопрос.

13.34 Научный комитет принял к сведению документ SC-CAMLR-XXXV/08, который включает ряд рекомендаций по совершенствованию работы системы стипендий, в т. ч.:

- (i) права и обязанности стипендиатов АНТКОМ;
- (ii) четкий механизм представления отчетов об исследованиях, проводимых в рамках программы стипендий;
- (iii) процедура на случай, если стипендиат не может присутствовать на совещании, которое является частью финансируемой программы стипендий;
- (iv) процедура получения выделенных стипендиату АНТКОМ средств.

Научный комитет поблагодарил группу по рассмотрению стипендий за включение этих рекомендаций в пересмотренную сферу компетенции этой системы (Дополнение 8).

## **Деятельность при поддержке Секретариата**

### **Системы управления данными**

14.1 Научный комитет рассмотрел вопрос о реконструкции систем управления данными АНТКОМ и предлагаемый план работы на 2017 и 2018 гг. (SC-CAMLR-XXXV/BG/25 Rev. 1; см. также Приложение 7, п. 7.7). План работы включает рекомендации Научного комитета и его рабочих групп, касающиеся отслеживаемости данных, испытания и оценки систем, обучения пользователей, подборок данных с соответствующими метаданными, а также создания группы по управлению данными. Научный комитет отметил, что большая часть проведенной до настоящего времени работы – это основная, фундаментальная работа, с ограниченной видимостью и влиянием для сегодняшних пользователей данных. Однако пользователи данных могут ожидать улучшения в плане интеграции данных, контроля качества, документации и легкости использования по мере постепенного введения новой системы, а образцы подборок данных и метаданных рабочие группы и пользователи данных получают для оценки в 2017 г. Научный комитет поблагодарил Секретариат за большой объем проделанной им до настоящего времени работы и отметил трудности, возникающие в процессе реконструкции всех систем Секретариата по управлению данными.

14.2 Научный комитет указал, что высококачественные данные жизненно важны для всех аспектов его работы, принял к сведению эти дискуссии и утвердил рекомендации по вопросам, связанным с управлением данными, полученные в этом году от WG-SAM (Приложение 5, пп. 2.15–2.20, 2.51–2.54, 5.7, 5.14, 5.15 и 6.8), WG-EMM (Приложение 6, пп. 6.18–6.21) и WG-FSA (Приложение 7, пп. 7.3–7.9).

14.3 Научный комитет отметил, что предлагаемый план работы на 2017–2018 гг. (SC-CAMLR-XXXV/BG/25 Rev. 1) сфокусирован на разработке систем и подборке данных для содействия проведению оценок запасов клыкача. Однако Научный комитет определил дополнительные приоритеты для управления акустическими данными и пространственными данными в поддержку работы SG-ASAM и WG-EMM, а также для дальнейшей разработки портала в поддержку архивирования оценок запаса и данных, использовавшихся в этих оценках.

14.4 Научный комитет также призвал к расширению сотрудничества с такими организациями, как СКАР (SCADM), и с родственными программами, такими как СООС, ICED и Biodiversity.Aq, с целью использования их экспертных знаний в области пространственных данных и расширения взаимодействия в вопросах управления данными.

14.5 Научный комитет отметил, что на выполнение проекта требуется большее количество времени и обсудил уровень ресурсов Секретариата, выделенных на реконструкцию. Научный комитет попросил дополнительно рассмотреть вопрос о том, поможет ли выделение дополнительных ресурсов завершить эту работу в более короткие сроки.

14.6 Научный комитет также решил, что подробный план работы будет необходим для создания Секретариатом хранилища данных, чтобы лучше понять основные этапы этого проекта и участвовать в установлении приоритетов и выполнении соответствующих элементов работы.

14.7 Научный комитет утвердил рекомендации рабочих групп о создании Группы по управлению данными, которая будет предоставлять стратегические и экспертные рекомендации по развитию систем управления данными в Секретариате, в т. ч. рекомендации относительно стандартов данных, контроля качества, а также выборок и результатов обработки данных (Приложение 5, п. 2.20; Приложение 6, п. 6.21).

14.8 Научный комитет решил создать межсессионную э-группу для разработки сферы компетенции Группы по управлению данными и для описания того, как эта группа будет проводить свою работу, включая график работы, членство, созывающих, организацию совещаний и составление отчетов. Э-группе было предложено в течение 2017 г. отчитываться перед Научным комитетом и его рабочими группами о прогрессе по этому вопросу.

#### Предложение о финансировании в рамках Глобального экологического фонда

14.9 А. Махадо (Южная Африка) от имени стран-членов АНТКОМ, имеющих право голоса в Глобальном экономическом фонде (ГЭФ) (GECMC), и Секретариата кратко представил последние новости о статусе предложения по финансированию ГЭФ (SC-CAMLR-XXXV/BG/22). Чили, Индия, Намибия, Южная Африка и Украина одобрили это предложение, и Секретариат ГЭФ предварительно рассмотрел его в апреле 2016 г. и сообщил, что участие четырех GECMC может послужить основанием для принятия сокращенного бюджета в размере USD 7 млн в течение четырех лет. Проект был пересмотрен в соответствии с этой информацией и технической

рекомендацией, полученной от Секретариата ГЭФ, и представлен в Секретариат ГЭФ в августе 2016 г. Это предложение в принятом в ГЭФ формате PIF (форма идентификации проектов) можно получить в Секретариате по запросу.

14.10 После WG-EMM-16 Секретариат ГЭФ передал проект на рассмотрение в рамках будущей программы работы ГЭФ. Это одобрение позволит провести рассмотрение проекта на предмет включения в число рекомендаций Секретариата ГЭФ о финансировании, которые будут представлены на следующем совещании Совета ГЭФ в 2017 г. Это представляет собой процесс острой конкуренции с другими крупными проектами, претендующими на финансирование в рамках тематической области "Международные воды", и ожидается, что Секретариат ГЭФ примет решение о том, какие проекты включить в программу работы для рассмотрения Советом, в первом квартале 2017 г.

14.11 Научный комитет поблагодарил GECMC и Секретариат за продвижение этого предложения и указал, что если этот проект будет утвержден Советом ГЭФ для включения в программу работы, ГЭФ выдаст Грант на подготовку проекта (PPG) с целью финансирования разработки документа по всему проекту. Выполнение этой рассчитанной на 18 месяцев задачи будет включать консультации GECMC на национальном уровне с целью подтверждения первоочередных действий в поддержку проекта. Другие страны-члены АНТКОМ также будут принимать участие в этих консультациях, чтобы содействовать определению многосторонних совместных действий, которые могут быть включены в список приоритетных действий, номинированных на получение финансовой поддержки.

### **Избрание Заместителя председателя**

15.1 Срок работы Д. Уэлсфорда на посту Заместителя председателя закончился на этом совещании, и Научный комитет попросил предложить кандидатов на пост нового Заместителя председателя. Р. Сарралде (Испания) был единогласно избран на эту должность сроком на два очередных совещания (2017 и 2018 гг.). Нового Заместителя председателя тепло приветствовали, и он поблагодарил Научный комитет за оказанную ему честь.

15.2 Научный комитет поблагодарил Д. Уэлсфорда за его ценный вклад в работу Научного комитета и отметил, что он будет продолжать вносить вклад в роле созывающего WG-FSA.

### **Созывающий WG-EMM**

15.3 С. Кавагути, уходящий с поста созывающего WG-EMM, с большим удовольствием сообщил, что М. Корчак-Абшир (Польша) согласилась быть новым созывающим WG-EMM. Научный комитет приветствовал М. Корчак-Абшир и тепло поблагодарил С. Кавагути за его тщательное и взвешенное руководство работой WG-EMM.

## **Предстоящая работа**

Заявления в отчете Научного комитета и его рабочих групп

16.1 Научный комитет отметил следующие дискуссии в отчете WG-FSA относительно заявлений (Приложение 7, п. 10.2). Он напомнил, что весь отчет Научного комитета и его рабочих групп находится в открытом доступе и отражается на репутации АНТКОМ. При этом он также решил, чтобы:

- (i) Научный комитет и его рабочие группы в своих отчетах приводили наилучшую имеющуюся научную информацию;
- (ii) страны-члены, мнение которых отличалось, представляли научные комментарии в поддержку своих взглядов, в т. ч. указывали, почему они не согласны с другими мнениями.

16.2 Научный комитет рассмотрел характер отчетов рабочих групп в отношении:

- (i) представления различных точек зрения;
- (ii) представления заявлений таким образом, чтобы было ясно, что они не отражают взглядов совещания;
- (iii) мнений, которые научно не обоснованы.

16.3 Научный комитет напомнил, что в случаях, когда не может быть достигнут консенсус, Комитет излагает в своем отчете все точки зрения, высказанные по рассматриваемому вопросу, как установлено в Правилах процедуры Научного комитета, чтобы можно было правильно понять различные точки зрения.

16.4 Научный комитет решил, что следует свести к минимуму использование заявлений. Он рекомендовал, чтобы в будущем в случаях, когда требуется сделать заявление, в отчетах рабочих групп и Научного комитета соблюдалась та же процедура, что и в Комиссии и заявления приводились в кавычках и предварялись словами "xxxx сделал следующее заявление". Эти заявления должны быть напечатаны курсивом.

16.5 Научный комитет также рекомендовал, чтобы вступление к его отчетам включало пояснение относительно пунктов с выделенными курсивом заявлениями и выделенными серым цветом рекомендаций.

## **Принятие отчета**

17.1 Отчет Тридцать пятого совещания Научного комитета был принят.

## **Закрытие совещания**

18.1 При закрытии совещания Научного комитета А. Констебль сделал следующее заявление:

"Спасибо за предоставленную возможность в заключительной стадии совещания кратко обратиться к Научному комитету.

Я уверяю всех вас, что это мое последнее выступление.

Как вы наверное догадались, если до вас еще не дошли слухи, это мое последнее совещание в своем нынешнем качестве. Я, искренне говоря, покидаю вас с чувством глубокой печали.

С тех пор, как я стал членом сообщества АНТКОМ в 1986, моя увлеченность этой организацией начала расти и расти.

Действительно, моя прекрасная спутница жизни и супруга Шэрон называет АНТКОМ "Камиллой" и моей "второй женой". Она не знает меня без Камиллы, и это – 31 год совещаний.

Я хотел бы поблагодарить вас Научный комитет за то, что вы проявляли терпение и предоставляли мне время, необходимое для того, чтобы я мог вносить вклад в вашу работу. Я подружился со многими людьми со всех концов света и ценю всех моих коллег. Я считаю, что мне очень повезло в том, что имел честь работать с вами и рядом со многими другими, которые внесли большой вклад в областях сохранения морской среды, рыбного хозяйства и управления промыслом.

Я хочу поблагодарить устных переводчиков, которым в течение 19 лет приходилось переводить мои бесконечные выступления.

Я тоже хочу поблагодарить Секретариат за его большие заслуги, энтузиазм и постоянное оказание услуг АНТКОМ.

Я признателен странам-членам за их вклад в недавнее "омолаживание" АНТКОМ, отраженное в участии многих молодых и энергичных ученых, а также за улучшение гендерного баланса (хотя многое еще остается сделать в этом плане) и обновление важной повестки дня этого комитета. Теперь мы далеки от наполненного табачным дымом конференц-зала казино.

Я не совсем ухожу от АНТКОМ, а только меняю направление. Я буду работать во внешних группах, с которыми, как мы все согласились, Научный комитет должен взаимодействовать.

Одной из основных проблем, стоящих перед АНТКОМ, является способность адаптироваться к изменению климата.

Отныне я буду фокусироваться на оценке состояния и тенденций изменения местообитаний, видов и трофических сетей в Южном океане. Я надеюсь, что вместе со мной вы сможете включиться в эту работу на конференции, которая состоится в апреле 2018 г.

Я также буду работать со СКАР, СКОР и СООС, помогая им установить контрольных показателей экосистем Южного океана в 2022 г. Вся эта работа направлена на получение представления о том, чем будет заниматься АНТКОМ

через 20–50 лет. Я надеюсь, что вы подумаете о том, чтобы помочь мне в этой инициативе.

Я хотел бы еще раз поблагодарить всех вас за предоставленную мне фантастическую возможность сделать карьеру и работать в выдающемся Научном комитете.

Я также хочу поблагодарить всех вас за коллективное новаторство, дальновидность и непрекращающиеся усилия. Надеюсь, что смогу продолжать вносить вклад издалека.

Повторю, для меня была честь и привилегия работать с вами. Желаю вам всего наилучшего и удачи в будущем.

Спасибо."

18.2 В ответ на это сообщение Дж. Уоттерс поблагодарил А. Констебля за его большой и продолжительный вклад в работу АНТКОМ, а также припомнил, как ему всегда нравилось работать с А. Констеблем в качестве коллеги и друга.

18.3 С. Чжао поблагодарил А. Констебля за вклад в работу АНТКОМ и, в частности, за то, как он щедро делился знаниями, связанными с АНТКОМ, за работу на полях совещаний, которая играла важную роль в достижении согласия по сложным вопросам, и за то, что он был настоящим наставником для тех, кто был новичком в системе АНТКОМ.

18.4 От имени Научного комитета Д. Уэлсфорд преподнес ему в подарок печатаный оригинал Отчета Пятого совещания Научного комитета (1986), первого совещания, на котором присутствовал А. Констебль, с подписями теперешних членов Научного комитета.

18.5 Р. Вернер (АСОК) от имени НПО поблагодарил А. Констебля за его легендарный вклад в работу АНТКОМ, который характеризовался стойкостью и самоотверженностью в отношении широкого спектра вопросов.

18.6 Научный комитет исполнил песню "For he's a Jolly Good Fellow".

18.7 М. Белшьер поблагодарил всех участников за терпение и участие, которые помогли ему с выполнением сложной задачи – быть Председателем Научного комитета в первый раз. Он поблагодарил всех, кто участвовал в работе Научного комитета, и сказал, что с нетерпением ожидает момента, когда будет представлять отчет Комиссии.

18.8 От имени Научного комитета С. Чжао поблагодарил М. Белшьера за его отличную работу на посту Председателя совещания, и особенно за удивительное терпение при рассмотрении сложных вопросов, т. к. именно это терпение привело совещание к успешному завершению.

## Литература

- Kock, K.-H. 1989. Results of the CCAMLR Antarctic fish otoliths/scales/bones exchange system. *Selected Scientific Papers, SC-CAMLR-SSP/6*: 197–226.
- Margules, C.R. and R.L.Pressey. 2000. Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243–253.
- Steinberg, D.K., K.E Ruck, M.R. Gleiber, L.M. Garzio, J.S. Cope, K.S. Bernard, S.E. Stammerjohn, O.M.E. Schofield, L.B. Quetin and R.M. Ross. 2015. Long-term (1993–2013) changes in macrozooplankton off the Western Antarctic Peninsula. *Deep-Sea Res. I*, 101: 54–70.

Табл. 1: Предлагаемые первоочередные задачи для Научного комитета и его межсессионных совещаний на период 2017–2019 гг.

Совещание	Год	Основная задача
SG-ASAM	2017	Автоматическая обработка акустических данных, полученных с промысловых судов
	2018	Выполнение схемы съемки
	2019	Связи с WG-SAM и WG-EMM по методам и схеме съемки
WG-EMM	2017	Операционализация УОС в Подрайоне 48.1 – оценка риска и уровни данных, полученных в ходе планирования/мониторинга СЕМР в Области 1 и из МОР в Области 1
	2018	Экосистемное воздействие крилевого промысла, включая использование данных СЕМР и создание уровней данных по прилову рыбы на промыслах криля
	2019	Использование геопространственных данных и анализ для изучения перемещения криля
WG-SAM	2017	Оценка биомассы, включая неопределенность оценки. Рассмотрение промысловых планов съемки
	2018	Основанная на мечении оценка биомассы, пространственное распределение и переход от исследовательских клеток к оценке в более крупных масштабах
	2019	Связи с SG-ASAM и WG-EMM по методам и схеме съемки
WG-FSA	2017	Регулярные комплексные оценки (клыкача и ледяной рыбы) Ограничения на вылов в исследовательской клетке
	2018	Переход от оценок локальной биомассы к комплексным оценкам
	2019	Подлежит подтверждению
Семинары	2017	СМНН – выполнение рекомендаций, полученных в результате пересмотра в 2013 г. Качество данных и изменения к процедурам этой системы
	2018	Анализ данных пространственного планирования
Место/время проведения	2017	SG-ASAM – март/апрель, Китай
	2017	WG-SAM, WG-EMM и семинар по СМНН – Аргентина, июнь/июль
	2018	SG-ASAM?
	2018	WG-SAM, WG-EMM и семинар по пространственному управлению – СК, июнь/июль
Совещания с участием внешних специалистов		
	2017	Семинар ICED 2017 (включая вопросы с WG-EMM-16), Третий международный симпозиум по крилю
	2018	АНТКОМ–МКК
	2019	Совместный семинар SG-ASAM, WG-SAM и WG-EMM
	2020	Тематика SCAR Fish (мезопелагическая рыба)

Табл. 2: Распределение порогового уровня для сценариев, основанных на предыдущих данных по распределению уловов плюс сценарий, по которому весь вылов получен в проливе Брансфилд. Вылов (тыс. тонн) рассчитывается как уровень альфа, умноженный на пороговый уровень 620 000 т. Откорректированный вылов (тыс. тонн) для какого-либо сценария дает вылов в каждом районе, который привел бы к тому, что региональный риск этого сценария будет равен базовому региональному риску (рассчитанному путем пропорционального распределения значений альфа для какого-либо сценария с целью получения регионального риска, равного базовому уровню). Общий вылов – это общий вылов для подрайонов 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4, соответствующий указанному региональному риску. См. определения в табл. 3.

#	Сценарий Название	Региональный риск		Распределение в Подрайоне 48.1				Подрайоны				Общий вылов
		R_risk	R_relative	Брансфилд	Дрейк	Пелагический	В_3	48.1	48.2	48.3	48.4	
Альфа												
2	Вылов 2013–2016 гг.	0.650		0.430	0.057	0	0.075	0.562	0.205	0.233	0	
3	Вылов 2010–2013 гг.	0.625		0.362	0.114	0.001	0.054	0.531	0.26	0.21	0	
4	Вылов 2000–2010 гг.	0.48		0.076	0.202	0.002	0.006	0.286	0.429	0.285	0	
5	Вылов 1990–2000 гг.	0.679		0.01	0.595	0.017	0.011	0.633	0.147	0.221	0	
6	Вылов 1980–1990 гг.	0.823		0.001	0.763	0.055	0.005	0.824	0.176	0	0	
7	только Брансфилд	0.942		1	0	0	0	1	0	0	0	
Уловы												
2	Вылов 2013–2016 гг.	0.65	1.68	266	35	0	47	349	127	145	0	620
3	Вылов 2010–2013 гг.	0.625	1.61	224	70	1	34	329	161	130	0	620
4	Вылов 2000–2010 гг.	0.48	1.24	47	125	1	4	178	266	177	0	620
5	Вылов 1990–2000 гг.	0.679	1.75	6	369	10	7	392	91	137	0	620
6	Вылов 1980–1990 гг.	0.823	2.13	1	473	34	3	511	109	0	0	620
7	только Брансфилд	0.942	2.43	620	0	0	0	620	0	0	0	620
Откорректированный вылов												
2	Вылов 2013–2016 гг.	0.387	1	159	21	0	28	208	76	86	0	369
3	Вылов 2010–2013 гг.	0.387	1	139	44	0	21	204	100	81	0	384
4	Вылов 2000–2010 гг.	0.387	1	38	101	1	3	143	214	142	0	500
5	Вылов 1990–2000 гг.	0.387	1	3	210	6	4	224	52	78	0	353
6	Вылов 1980–1990 гг.	0.387	1	0	222	16	2	240	51	0	0	292
7	только Брансфилд	0.387	1	255	0	0	0	255	0	0	0	255

Табл. 3: Распределение порогового уровня для сценариев, основанных на Мере по сохранению (СМ) 51-07, а также уловы, полученные при пороговом уровне 620 000 т. Откорректированный вылов для какого-либо сценария – это вылов в каждом районе, при котором региональный риск для этого сценария будет равен базовому региональному риску. Сценарии имеют следующие определения: "СМ\_" означает сценарий, основанный на Мере по сохранению 51-07. "\_25" или "\_35" означают сценарии, по которому Подрайону 48.1 выделяется 25% или 35% порогового уровня, а остальным подрайонам выделяются доли в зависимости от долей, выделяемых другим подрайонам в соответствии с действующими мерами по сохранению. Вылов по сезонам и мелкомасштабным единицам управления (SSMU) в группах SSMU (либо в подрайонах, либо в подрайонных группах в случае Подрайона 48.1) в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 подразделяется в зависимости от распределения уловов, полученных за последний промысловый период. Подрайон 48.4 разбит на пелагические и островные SSMU в зависимости от доли подрайона в каждой SSMU. Региональный риск (R\_risk) – это совокупный риск локализованных воздействий на хищников и криль по всему Району 48. Относительный риск (R\_relative) – это региональный риск по отношению к базовому региональному риску. Для Подрайона 48.1: "Брансфилд" включает SSMU в проливе Брансфилд, "Дрейк" включает пролив Дрейка и SSMU в районе о-ва Элефант, "Пелагический" означает пелагическую SSMU, и "В\_3" включает восточные и западные SSMU. "even481" означает, что одна треть вылова приходится на каждый из SSMU пролива Дрейка (включая о-в Элефант), пролива Брансфилд и Пелагического района, и в других SSMU в Подрайоне 48.1 уловов не предусмотрено. "current481" означает распределение по SSMU в самый последний промысловый период. "D&B" означает, что половина вылова в Подрайоне 48.1 приходится на SSMU в проливе Дрейка, а половина – в SSMU в проливе Брансфилд.

#	Сценарий Название	Региональный риск		Распределение в Подрайоне 48.1				Подрайоны				Общий ВЫЛОВ
		R_risk	R_relative	Брансфилд	Дрейк	Пелаги- ческий	В_3	48.1	48.2	48.3	48.4	
Альфа												
8	СМ_even481_25	0.467		0.083	0.083	0.083	0	0.25	0.32	0.32	0.11	
9	СМ_current481_25	0.457		0.191	0.025	0	0.034	0.25	0.32	0.32	0.11	
10	СМ_D&B_481_25	0.466		0.125	0.125	0	0	0.25	0.32	0.32	0.11	
11	СМ_even481_35	0.532		0.117	0.117	0.117	0	0.35	0.28	0.28	0.09	
12	СМ_current481_35	0.518		0.267	0.035	0	0.047	0.35	0.28	0.28	0.09	
13	СМ_D&B_481_35	0.53		0.175	0.175	0	0	0.35	0.28	0.28	0.09	
Уловы												
8	СМ_even481_25	0.467	1.21	52	52	52	0	155	198	198	68	620
9	СМ_current481_25	0.457	1.18	118	16	0	21	155	198	198	68	620
10	СМ_D&B_481_25	0.466	1.20	78	78	0	0	155	198	198	68	620
11	СМ_even481_35	0.532	1.37	72	72	72	0	217	174	174	56	620
12	СМ_current481_35	0.518	1.33	166	22	0	29	217	174	174	56	620
13	СМ_D&B_481_35	0.53	1.37	109	109	0	0	217	174	174	56	620
Откорректир. вылов												
8	СМ_even481_25	0.387	1	43	43	43	0	129	165	165	57	514
9	СМ_current481_25	0.387	1	100	13	0	18	131	168	168	58	525
10	СМ_D&B_481_25	0.387	1	64	64	0	0	129	165	165	57	515
11	СМ_even481_35	0.387	1	53	53	53	0	158	126	126	41	451
12	СМ_current481_35	0.387	1	124	16	0	22	162	130	130	42	463
13	СМ_D&B_481_35	0.387	1	79	79	0	0	158	127	127	41	452

Табл. 4: Базовое распределение порогового уровня, основанного на плотности криля и риске воздействия на хищников и криля в мелкомасштабных единицах управления (SSMU). Региональный риск (R\_risk) – это совокупный риск локализованных воздействий на хищников и криль по всему Району 48. Относительный риск (R\_relative) – это региональный риск по отношению к базовому региональному риску. См. определения в табл. 3.

#	Сценарий Название	Региональный риск		Распределение в Подрайоне 48.1				Подрайоны				Общий вылов
		R_risk	R_relative	Брансфилд	Дрейк	Пелагич.	В_3	48.1	48.2	48.3	48.4	
1	Базовый уровень "Альфа" Уловы			0.001	0.002	0.044	0.002	0.049	0.456	0.434	0.061	620
	Локальный риск, взвешенный на уловы	0.387	1	000.1	000.1	0.018	0.002	0.022	0.168	0.184	0.013	

Табл. 5: Локальные относительные риски, взвешенные на уловы, для групп мелкомасштабных единиц управления (SSMU) в Подрайоне 48.1 и в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4 для каждого указанного в табл. 2 и 3 сценария. Эти локальные относительные риски, взвешенные на уловы, представляют собой локальные риски, взвешенные на уловы, деленные на локальный относительный риск, взвешенный на уловы, для данного района при базовом сценарии (табл. 4). См. определения в табл. 3.

#	Сценарий Название	Локальный относительный риск в Подрайоне 48.1				Локальный относительный риск по подрайонам				Относительный региональный риск
		Брансфилд	Дрейк	Пелагич.	В_3	48.1	48.2	48.3	48.4	
2	Вылов 2013–2016 гг.	392	56	0	33.5	23.41	0.32	0.44	0	1.68
3	Вылов 2010–2013 гг.	340	93	0.06	24.5	21.91	0.39	0.42	0	1.61
4	Вылов 2000–2010 гг.	67	161	0.06	2.5	10.64	0.64	0.76	0	1.24
5	Вылов 1990–2000 гг.	9	513	0.78	5	24.82	0.23	0.52	0	1.75
6	Вылов 1980–1990 гг.	1	710	2.89	2.5	34.95	0.32	0	0	2.13
7	Только Брансфилд	942	0	0	0	42.82	0	0	0	2.43
8	CM_even481_25	76	82	4.44	0	10.82	0.51	0.6	2.54	1.21
9	CM_current481_25	174	25	0	15	10.41	0.51	0.6	2.54	1.18
10	CM_D&B_481_25	114	124	0	0	10.82	0.51	0.6	2.54	1.20
11	CM_even481_35	106	115	6.22	0	15.18	0.44	0.53	2.08	1.37
12	CM_current481_35	244	35	0	21	14.55	0.44	0.53	2.08	1.33
13	CM_D&B_481_35	159	173	0	0	15.14	0.44	0.53	2.08	1.37

Табл. 6: Оценки биомассы, основанные на методах, согласованных на совещании WG-SAM-16 (Приложение 5, п. 28) и представленных в документах WG-FSA-16/27 и SC-CAMLR-XXXV/BG/38 Rev. 1, ограничения на вылов на текущий сезон, вылов, полученный за последние три года, и предлагаемые ограничения на вылов, основанные на двух оценках биомассы, представленных в настоящей таблице (с применением коэффициента вылова 4%). TOA – *Dissostichus mawsoni*; TOP – *D. eleginoides*.

Исследовательская клетка	Вид	Расчетная биомасса: по методу "CPUE–морское дно" – медианный CPUE за три года (т)	Последняя оценка биомассы по Чапману (т)	Ограничение на вылов в текущий сезон 2016 г. (т)	Вылов 2014 г. (т)	Вылов 2015 г. (т)	Вылов 2016 г. (т)	Ограничение на вылов по методу "CPUE–морское дно" (4%)	Ограничение на вылов по Чапману (4%)
486_2	TOA	600	9369	170	95.22	82.20	83.16	24	375
486_3	TOA	182	4456	50	49.92	48.86	49.74	7	178
486_4	TOA	870	5147	100	0	56.45	99.18	35	206
486_5	TOA	2039	n/a	190	0	0	0	82	n/a
5841_1	TOA	911	831	80	0	0	79.68	36	33
5841_2	TOA	841	6909	81	54.15	15.40	42.57	34	276
5841_3	TOA	1052	5285	233	0	71.33	65.81	42	211
5841_4	TOA	149	n/a	13	0	9.95	12.10	6	n/a
5841_5	TOA	286	404	35	0	25.70	34.91	11	16
5841_6	TOA	1209	n/a	90	24.34	0	84.23	48	n/a
5842_1	TOA	291	n/a	35	0	9.62	0	12	n/a
5843a_1	TOP	1740	1310	32	32.08	15.19	0	70	52
5844b_1	TOP	481	351	26	12.00	18.22	0	19	14
5844b_2	TOP	509	765	35	14.94	16.33	0	20	31

Табл. 7: Распределение ограничений на вылов (в тоннах) в 2016/17 г. на участках 58.4.1 и 58.4.2 по исследовательским клеткам. AUS–Австралия; ESP – Испания; FRA – Франция; JPN – Япония; KOR – Республика Корея.

Участок	SSRU	Исследоват. клетка	Распределение уловов (т)					Огран. на вылов 2016/17 г.	
			AUS	ESP	FRA	JPN	KOR		Всего
58.4.1	C	5841_1			26.5	26.5	26.5	79.5	80
		5841_2	40.5	40.5				81.0	81
	E	5841_3	30.0	30.0	60.5	73.5	38.5	232.5	233
		5841_4			13.0			13.0	13
	G	5841_5					35.0	35.0	35
		5841_6	45.0	45.0				90.0	90
58.4.2	E	5842_1	35.0				35.0	35	
Всего			150.5	115.5	100.0	100.0	100.0	566.0	567

Табл. 8: Количество случайно погибших морских птиц и млекопитающих в 2015/16 г.; зарегистрированным количеством является количество, зарегистрированное наблюдателями (такое же, как представленное в зарегистрированных судном данных по Району 48 и Участку 58.5.2). При экстраполяции количества морских птиц используется зарегистрированное наблюдателями количество случайно погибших птиц и процент наблюдавшихся крючков с тем, чтобы экстраполировать общую численность прилова морских птиц на ярусных промыслах.

	Источник	Подрайон					Участок		Всего
		48.1	48.2	48.3	58.6, 58.7 (ИЭЗ Юж. Африки)	58.6 (ИЭЗ Франции)	58.5.1 (ИЭЗ Франции)	58.5.2	
Ярус	Зарегистр. мор. птицы			30	3	5	16	2	56
	Экстрапол. мор. птицы			98	6	20	64	4	192
	Мор. млекопитающие			0	0	0	0	6	6
Трал для рыбы	Зарегистр. мор. птицы			0				1	1
	Мор. млекопитающие			0				0	0
Крилевый трал	Зарегистр. мор. птицы	8	1	0					9
	Мор. млекопитающие	0	0	3					3

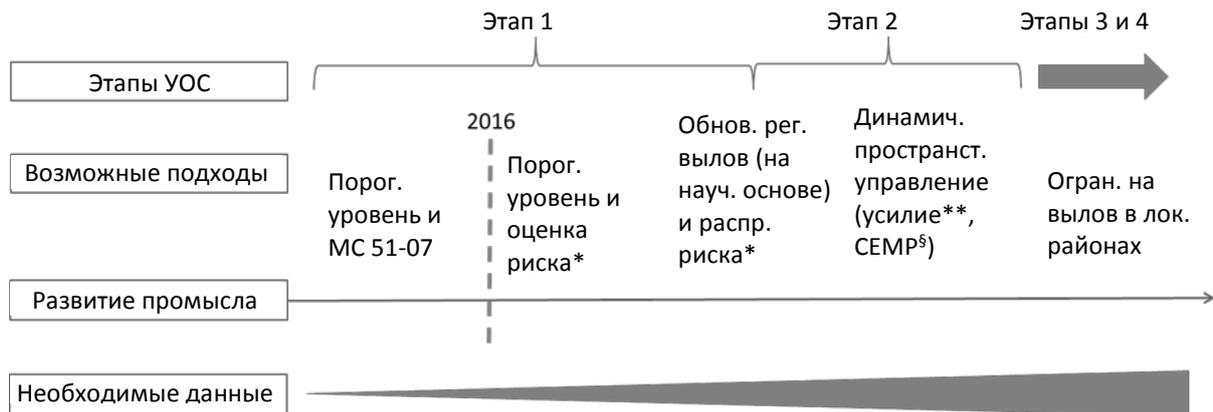
Табл. 9: Обзор проводимых работ по планированию МОР в каждой из областей планирования МОР

Область	Название	Подрайон/участок (весь или часть)	Статус в наст. время	Прогресс/ имеющиеся документы	Будущая деятельность	Веб-сайт/ресурсы данных АНТКОМ
1	Запад Антарктического п-ова/юг дуги Скотия	48.1, 48.2, 88.3	МОР южного шельфа Южных Оркнейских о-вов – создан в 2009 г.  Планирование МОР в Области 1 – разработка ведется во главе с Аргентиной и Чили)	Отчет о МОР и проект плана проведения исследований и мониторинга; МОР пересмотрен в 2014 г.  Семинары специалистов по Области 1 в 2012, 2013 и 2015 гг.; неформальный семинар в 2016 г.	Пересмотр МОР Южных Оркнейских о-вов предстоит в 2019 г.  Э-группа по планированию Области 1 и обмен данными	<a href="http://www.ccamlr.org/node/90101">www.ccamlr.org/node/90101</a>  ГИС шейп-файлы и уровни данных, которые можно получить через э-группу
2	Север дуги Скотия	48.3, 48.4	Научные справочные документы и предложение по МОРМУ, представленные ЕС в Научный комитет и Комиссию (процесс планирования возглавляет Германия)	Семинары специалистов в 2014 и 2015 гг.		<a href="http://www.ccamlr.org/node/90103">www.ccamlr.org/node/90103</a>
3	Море Уэдделла	48.5, 48.6 юг		Научные справочные документы и документы по предложению (полный список см. на веб-сайте)		
4	Возвышенность Буве/Мод	48.6 Север	Планирование ЕС пелагического МОР в Области 5 – (процесс планирования возглавляет Франция)	Проект меры по сохр. Семинар 2012 г. по циркум-полярному гэдп-анализу	Э-группа по пространственному планированию в субантарктической зоне Индийского океана	
5	Дель-Кано/Крозе	58.6, 58.7, 58.4.4		Технический семинар по МОР 2012 г.  Отчеты Брестского семинара 2011 г. о МОР		
6	Плато Кергелен	58.5, 58.4.3	Планирование ЕС пелагического МОР в Области 6 – (процесс планирования возглавляет Франция)	Отчеты Брестского семинара 2011 г. о МОР	Э-группа по пространственному планированию в субантарктической зоне Индийского океана  Симпозиум по Кергелену (ноя. 2017 г.)	

(продолж.)

Табл. 9 (продолжение)

Область	Название	Подрайон/участок (весь или часть)	Статус в наст. время	Прогресс/ имеющиеся документы	Будущая деятельность	Веб-сайт/ресурсы данных АНТКОМ
7	Восточная Антарктика	58.4.1, 58.4.2	Предложение о ВАРСМОП представлено в Комиссию Австралией и ЕС  Предложение несколько раз обновлялось начиная с 2012 г. в соответствии с рекомендациями Научного комитета и в результате консультаций со странами-членами Комиссии.	Справочные документы для планирования МОР (полный список см. на веб-странице)  Проект меры по сохранению		<a href="http://www.ccamlr.org/node/90107">www.ccamlr.org/node/90107</a>  ГИС шейп-файлы и уровни данных, которые можно получить на веб-странице
8	Регион моря Росса	88.1, 88.2	Предложение о МОРРМР представлено в Комиссию Новой Зеландией и США.  Предложение несколько раз обновлялось начиная с 2011 г. в соответствии с рекомендациями Научного комитета и в результате консультаций со странами-членами Комиссии.	Научные справочные документы и документы по предложению (полный список см. на веб- сайте)  Проект меры по сохранению		<a href="http://www.ccamlr.org/node/90108">www.ccamlr.org/node/90108</a>  ГИС шейп-файлы и уровни данных, которые можно получить на веб-странице
9	Амундсен/ Беллинсгаузен	88.2, 88.3	Семинар 2012 г. по циркумполярному гэп-анализу			



\* WG-FSA-16/47 Rev. 1, 16/48 Rev. 1, SC-CAMLR-XXXV/BG/36 и BG/37

\*\* SC-CAMLR-XXXV/BG/29 Rev. 1

§ WG-EMM-16/48

Рис. 1: Временные ряды подходов, которые могут использоваться для продвижения четырех этапов управления с обратной связью (УОС) по мере развития крилевого промысла (горизонтальная стрелка). Более подробно об этих подходах говорится в пп. 3.56–3.59. Потребность в данных в поддержку УОС возрастает от этапа 1 к этапу 4. НК-АНТКОМ-XXXV (2016) знаменует введение метода оценки риска, описанного в пп. 3.67–3.74.

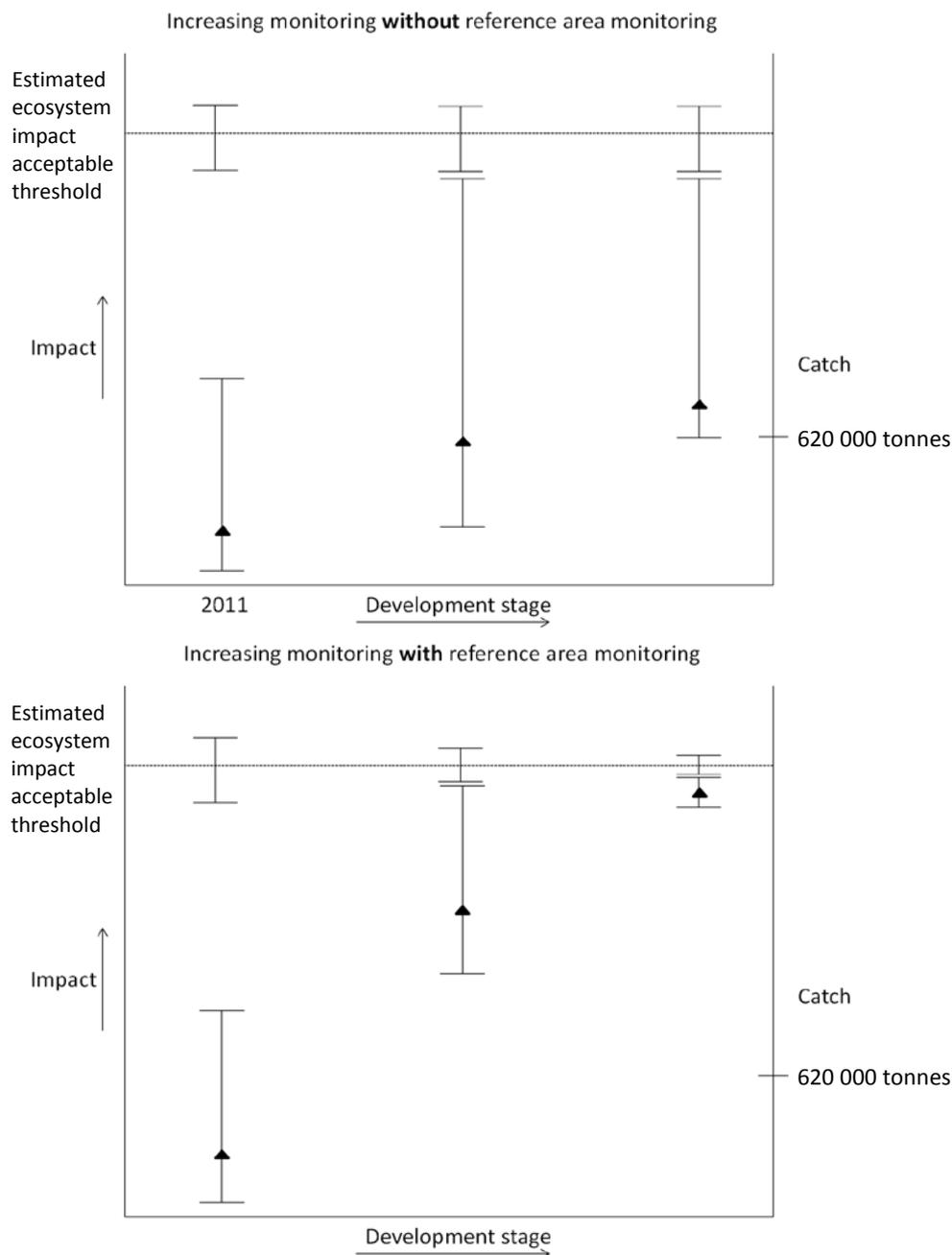


Рис. 2: Возможные пересмотры ограничений на вылов и неопределенности в рамках управления с обратной связью (УОС). На оси x показаны возможные этапы разработки метода УОС. На левой оси показан уровень воздействия какого-либо этапа при промысле, который также соответствует ограничению на вылов (правая ось)\*. Треугольниками показана оценка воздействия со столбиками ошибок. Горизонтальная линия показывает предполагаемый предел приемлемого воздействия. Столбики ошибок отражают степень понимания того, каким он может быть и насколько хорошо он оценивается. Дальнейшее изучение системы может позволить проводить пересмотр ограничений на вылов с течением времени по мере роста осведомленности. Мониторинг контрольных районов может позволить отнести изменение экосистемы на счет промысла по сравнению с другими воздействиями. Это может снизить неопределенность в оценках промыслового воздействия, позволив дополнительно и более быстро увеличить вылов при одновременном сохранении предохранительного подхода.

\* Взаимосвязь между воздействием и ограничением на вылов может не быть простой линейной зависимостью, которая показана здесь.

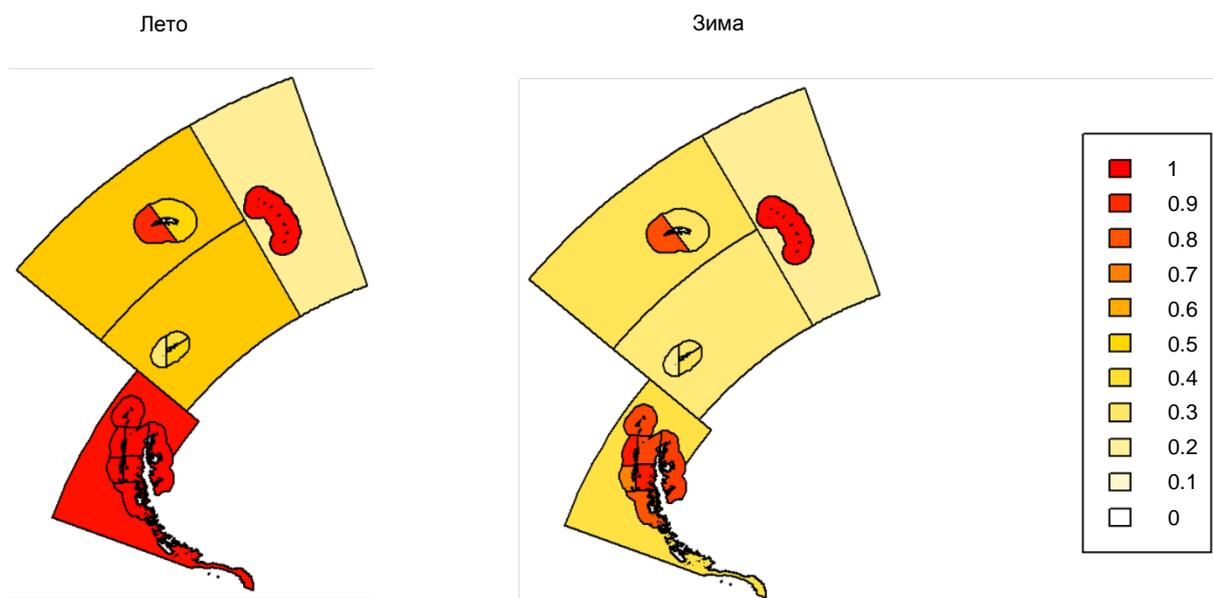


Рис. 3: Базовый риск, определенный на основе распределения молоди криля, наземных и пелагических хищников в Районе 48.

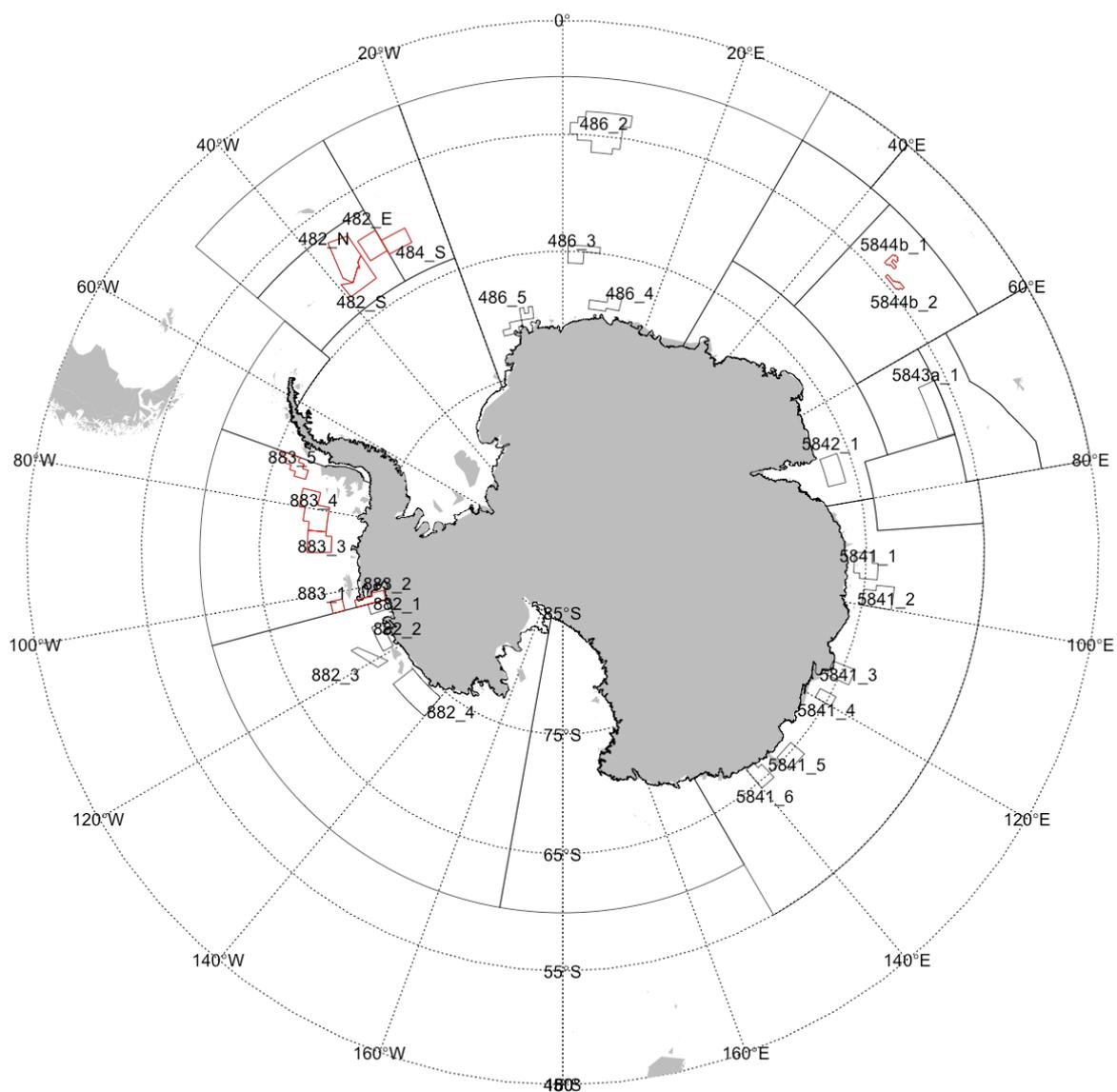


Рис. 4: Местонахождение исследовательских клеток в подрайонах 48.6, 58.4 и 88.2 (черный цвет) и в подрайонах 48.2, 48.4, 88.3 и на Участке 58.4.4b (красный цвет) в 2016/17 г.

**Список участников**



**Председатель Научного комитета**

Dr Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

**Аргентина** Представитель:

Dr Enrique Marschoff  
Instituto Antártico Argentino  
[marschoff@dna.gov.ar](mailto:marschoff@dna.gov.ar)

Заместитель  
представителя:

Dr Esteban Barrera-Oro  
Instituto Antártico Argentino  
[ebarreraoro@dna.gov.ar](mailto:ebarreraoro@dna.gov.ar)

Советники:

Ms Barbara Sofia Aubert Casas  
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto  
[auq@mrecic.gov.ar](mailto:auq@mrecic.gov.ar)

Ms Andrea Capurro  
Dirección Nacional del Antártico  
[uap@mrecic.gov.ar](mailto:uap@mrecic.gov.ar)

Dr Emilce Florencia Rombolá  
Instituto Antártico Argentino  
[rombola\\_emilce@hotmail.com](mailto:rombola_emilce@hotmail.com)

Dr María Mercedes Santos  
Instituto Antártico Argentino  
[mws@mrecic.gov.ar](mailto:mws@mrecic.gov.ar)

**Австралия** Представитель:

Dr Andrew Constable  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[andrew.constable@aad.gov.au](mailto:andrew.constable@aad.gov.au)

Заместитель  
представителей:

Dr So Kawaguchi  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[so.kawaguchi@aad.gov.au](mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au)

Ms Gillian Slocum  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[gillian.slocum@aad.gov.au](mailto:gillian.slocum@aad.gov.au)

Dr Dirk Welsford  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[dirk.welsford@aad.gov.au](mailto:dirk.welsford@aad.gov.au)

Советники:

Mr Rhys Arangio  
Austral Fisheries Pty Ltd  
[rarangio@australfisheries.com.au](mailto:rarangio@australfisheries.com.au)

Ms Eloise Carr  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[eloise.carr@aad.gov.au](mailto:eloise.carr@aad.gov.au)

Ms Jo Fisher  
Australian Fisheries Management Authority  
[jo.fisher@afma.gov.au](mailto:jo.fisher@afma.gov.au)

Ms Lyn Goldsworthy  
Representative of Australian Conservation  
Organisations  
[lyn.goldsworthy@ozemail.com.au](mailto:lyn.goldsworthy@ozemail.com.au)

Ms Mhairin Hilliker  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[mhairin.hilliker@aad.gov.au](mailto:mhairin.hilliker@aad.gov.au)

Ms Emma McCormack  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[emma.mccormack@aad.gov.au](mailto:emma.mccormack@aad.gov.au)

Mr Malcolm McNeill  
Australian Longline  
[mm@australianlongline.com.au](mailto:mm@australianlongline.com.au)

Dr Jess Melbourne-Thomas  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[jess.melbourne-thomas@aad.gov.au](mailto:jess.melbourne-thomas@aad.gov.au)

Dr Colin Southwell  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[colin.southwell@aad.gov.au](mailto:colin.southwell@aad.gov.au)

Dr Peter Yates  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[peter.yates2@aad.gov.au](mailto:peter.yates2@aad.gov.au)

Ms Amy Young  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[amy.young@aad.gov.au](mailto:amy.young@aad.gov.au)

Dr Philippe Ziegler  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[philippe.ziegler@aad.gov.au](mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au)

<b>Бельгия</b>	Представитель:	Dr Anton Van de Putte Royal Belgian Institute for Natural Sciences <a href="mailto:antonarctica@gmail.com">antonarctica@gmail.com</a>
<b>Чили</b>	Представитель:	Dr Cesar Cardenas Instituto Antártico Chileno (INACH) <a href="mailto:ccardenas@inach.cl">ccardenas@inach.cl</a>
	Советник:	Mrs Valeria Carvajal Federación Industrias Pesqueras del Sur Austral (FIPES) <a href="mailto:valeria.carvajal@fipes.cl">valeria.carvajal@fipes.cl</a>
<b>Китайская Народная Республика</b>	Представитель:	Dr Xianyong Zhao Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science <a href="mailto:zhaoxy@ysfri.ac.cn">zhaoxy@ysfri.ac.cn</a>
	Заместитель представителя:	Mr Lei Yang Chinese Arctic and Antarctic Administration <a href="mailto:chinare@263.net.cn">chinare@263.net.cn</a>
	Советники:	Mr Hongliang Huang East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science <a href="mailto:ecshhl@163.com">ecshhl@163.com</a>  Dr Yi-Ping Ying Yellow Sea Fisheries Research Institute <a href="mailto:yingyp@ysfri.ac.cn">yingyp@ysfri.ac.cn</a>  Mr Tianshu Zhang China National Fisheries Corporation <a href="mailto:zts@cnfc.com.cn">zts@cnfc.com.cn</a>

		Mr Jiancheng Zhu Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science <a href="mailto:zhujc@ysfri.ac.cn">zhujc@ysfri.ac.cn</a>
		Dr Guoping Zhu Shanghai Ocean University <a href="mailto:gpzhu@shou.edu.cn">gpzhu@shou.edu.cn</a>
<b>Европейский Союз</b>	Представитель:	Mr James Clark MRAG <a href="mailto:j.clark@mrage.co.uk">j.clark@mrage.co.uk</a>
	Советники:	Mrs Fokje Schaafsma Wageningen Marine Research <a href="mailto:fokje.schaafsma@wur.nl">fokje.schaafsma@wur.nl</a>
		Dr Jan van Franeker IMARES <a href="mailto:jan.vanfraneker@wur.nl">jan.vanfraneker@wur.nl</a>
<b>Франция</b>	Представитель:	Professor Philippe Koubbi Université Pierre et Marie Curie (UPMC) <a href="mailto:philippe.koubbi@upmc.fr">philippe.koubbi@upmc.fr</a>
	Советник:	Mr Romain Sinegre Muséum national d'Histoire naturelle <a href="mailto:romainsinegre@gmail.com">romainsinegre@gmail.com</a>
<b>Германия</b>	Представитель:	Professor Thomas Brey Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research <a href="mailto:thomas.brey@awi.de">thomas.brey@awi.de</a>
	Заместитель представителей:	Mrs Nicola Breier Ministry of Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety <a href="mailto:nicola.breier@bmub.bund.de">nicola.breier@bmub.bund.de</a>
		Mr Walter Dübner Federal Ministry of Food and Agriculture <a href="mailto:walter.duebner@bmel.bund.de">walter.duebner@bmel.bund.de</a>
	Советники:	Ms Patricia Brtnik German Oceanographic Museum <a href="mailto:patricia.brtnik@meeresmuseum.de">patricia.brtnik@meeresmuseum.de</a>

Dr Stefan Hain  
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine  
Research  
[stefan.hain@awi.de](mailto:stefan.hain@awi.de)

Dr Heike Herata  
Federal Environment Agency  
[heike.herata@uba.de](mailto:heike.herata@uba.de)

Dr Karl-Hermann Kock  
Institute of Sea Fisheries – Johann Heinrich von  
Thünen Institute  
[karl-hermann.kock@ti.bund.de](mailto:karl-hermann.kock@ti.bund.de)

Mr Alexander Liebschner  
German Federal Agency for Nature  
Conservation  
[alexander.liebschner@bfv-vilm.de](mailto:alexander.liebschner@bfv-vilm.de)

Professor Bettina Meyer  
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine  
Research  
[bettina.meyer@awi.de](mailto:bettina.meyer@awi.de)

Dr Sven Mißling  
Forschungszentrum Jülich  
[s.missling@fz-juelich.de](mailto:s.missling@fz-juelich.de)

Dr Katharina Teschke  
Alfred Wegener Institute  
[katharina.teschke@awi.de](mailto:katharina.teschke@awi.de)

**Индия**            Советник:

Dr Somasundar Krothapalli  
Ministry of Earth Sciences  
[soma-dod@nic.in](mailto:soma-dod@nic.in)

**Италия**            Представитель:

Dr Marino Vacchi  
Institute of Marine Sciences (ISMAR)  
[marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it](mailto:marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it)

Советник:

Dr Anna Maria Fioretti  
CNR – Institute of Geosciences and Earth  
Resources  
[anna.fioretti@igg.cnr.it](mailto:anna.fioretti@igg.cnr.it)

**Япония**            Представитель:

Dr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Советники:

Mr Kazuya Fukaya  
Fisheries Agency of Japan  
[kazuya\\_fukaya520@maff.go.jp](mailto:kazuya_fukaya520@maff.go.jp)

Mr Kenro Iino  
Special Adviser to the Minister of Agriculture,  
Forestry and Fisheries  
[keniino@hotmail.com](mailto:keniino@hotmail.com)

Dr Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd.  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Mr Junichiro Okamoto  
Japan Overseas Fishing Association  
[jokamoto@jdsta.or.jp](mailto:jokamoto@jdsta.or.jp)

Mr Ryo Omori  
Fisheries Agency of Japan  
[ryo\\_omori330@maff.go.jp](mailto:ryo_omori330@maff.go.jp)

Dr Kenji Taki  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

Professor Kentaro Watanabe  
National Institute of Polar Research  
[kentaro@nipr.ac.jp](mailto:kentaro@nipr.ac.jp)

**Республика  
Корея** Представитель:

Dr Seok-Gwan Choi  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Заместитель  
представителя:

Mr Minjun Cho  
Ministry of Foreign Affairs of the Republic of  
Korea, International Legal Affairs Division  
[mjcho@mofa.go.kr](mailto:mjcho@mofa.go.kr)

Советники:

Mr TaeBin Jung  
Sunwoo Corporation  
[tbjung@swfishery.com](mailto:tbjung@swfishery.com)

Dr Eunhee Kim  
CIES-KFEM  
[ekim@kfem.or.kr](mailto:ekim@kfem.or.kr)

Dr Jeong-Hoon Kim  
Korea Polar Research Institute (KIOST)  
[jhkim94@kopri.re.kr](mailto:jhkim94@kopri.re.kr)

Mr Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[gyuyades82@gmail.com](mailto:gyuyades82@gmail.com)

**Намибия** Представитель: Mr Titus Iilende  
Ministry of Fisheries and Marine Resources  
[tiilende@mfmr.gov.na](mailto:tiilende@mfmr.gov.na)

**Новая Зеландия** Представитель: Mr Alistair Dunn  
Ministry for Primary Industries  
[alistair.dunn@mpi.govt.nz](mailto:alistair.dunn@mpi.govt.nz)

Советники: Ms Jillian Dempster  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
[jillian.dempster@mfat.govt.nz](mailto:jillian.dempster@mfat.govt.nz)

Mr Jack Fenaughty  
Silvifish Resources Ltd  
[jmfenaughty@clear.net.nz](mailto:jmfenaughty@clear.net.nz)

Dr Debbie Freeman  
Department of Conservation  
[dfreeman@doc.govt.nz](mailto:dfreeman@doc.govt.nz)

Dr Stuart Hanchet  
National Institute of Water and Atmospheric  
Research (NIWA)  
[s.hanchet@niwa.co.nz](mailto:s.hanchet@niwa.co.nz)

Dr Steve Parker  
National Institute of Water and Atmospheric  
Research (NIWA)  
[steve.parker@niwa.co.nz](mailto:steve.parker@niwa.co.nz)

Ms Nicola Reid  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
[nicola.reid@mfat.govt.nz](mailto:nicola.reid@mfat.govt.nz)

Mr Andy Smith  
Talley's Group Ltd  
[andy.smith@nn.talleys.co.nz](mailto:andy.smith@nn.talleys.co.nz)

		Ms Danica Stent Department of Conservation <a href="mailto:dstent@doc.govt.nz">dstent@doc.govt.nz</a>
		Mr Barry Weeber ECO Aotearoa <a href="mailto:baz.weeber@gmail.com">baz.weeber@gmail.com</a>
<b>Норвегия</b>	Представитель:	Dr Olav Rune Godø Institute of Marine Research <a href="mailto:olavrune@imr.no">olavrune@imr.no</a>
	Советники:	Ambassador Anniken Ramberg Krutnes Ministry of Foreign Affairs <a href="mailto:anniken.ramberg.krutnes@mfa.no">anniken.ramberg.krutnes@mfa.no</a>
		Dr Andrew Lowther Norwegian Polar Institute <a href="mailto:andrew.lowther@npolar.no">andrew.lowther@npolar.no</a>
<b>Польша</b>	Представитель:	Dr Małgorzata Korczak-Abshire Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish Academy of Sciences <a href="mailto:korczakm@gmail.com">korczakm@gmail.com</a>
	Заместитель представителя:	Mr Leszek Dybiec Ministry of Maritime Economy and Inland Shipping <a href="mailto:leszek.dybiec@mgm.gov.pl">leszek.dybiec@mgm.gov.pl</a>
	Советник:	Mrs Joanna Ciągadlak Ministry of Agriculture and Rural Development <a href="mailto:joanna.ciagadlak-socha@mgm.gov.pl">joanna.ciagadlak-socha@mgm.gov.pl</a>
<b>Российская Федерация</b>	Заместитель представителя:	Dr Svetlana Kasatkina AtlantNIRO <a href="mailto:ks@atlantniro.ru">ks@atlantniro.ru</a>
	Советники:	Ms Larisa Chernysheva Ministry of Foreign Affairs <a href="mailto:cher-larissa@mail.ru">cher-larissa@mail.ru</a>
		Mr Dmitry Kremenyuk Federal Agency for Fisheries <a href="mailto:d.kremenyuk@fishcom.ru">d.kremenyuk@fishcom.ru</a>

		Dr Alexei Orlov VNIRO <a href="mailto:orlov@vniro.ru">orlov@vniro.ru</a>
<b>Южная Африка</b>	Представитель:	Mr Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries <a href="mailto:ssomhlaba@gmail.com">ssomhlaba@gmail.com</a>
	Советник:	Mr Victor Ngcongco Sihle Capricorn Marine Environmental <a href="mailto:victor@capfish.co.za">victor@capfish.co.za</a>
<b>Испания</b>	Представитель:	Mr Roberto Sarralde Vizuete Instituto Español de Oceanografía <a href="mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es">roberto.sarralde@ca.ieo.es</a>
	Советник:	Mr James Wallace Pesquerias Georgia, S.L. <a href="mailto:jameswallace@fortunallimited.com">jameswallace@fortunallimited.com</a>
<b>Швеция</b>	Представитель:	Professor Bo Fernholm Swedish Museum of Natural History <a href="mailto:bo.fernholm@nrm.se">bo.fernholm@nrm.se</a>
	Заместитель представителя:	Mr Staffan Danielsson Swedish Agency for Marine and Water Management <a href="mailto:staffan.danielsson@havochvatten.se">staffan.danielsson@havochvatten.se</a>
<b>Украина</b>	Представитель:	Dr Kostiantyn Demianenko Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the State Agency of Fisheries of Ukraine <a href="mailto:s_erinaco@ukr.net">s_erinaco@ukr.net</a>
	Советники:	Dr Gennadii Milinevskyi Taras Shevchenko National University of Kyiv <a href="mailto:genmilinevsky@gmail.com">genmilinevsky@gmail.com</a>  Dr Leonid Pshenichnov Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the State Agency of Fisheries of Ukraine <a href="mailto:lspbikentnet@gmail.com">lspbikentnet@gmail.com</a>

<b>Соединенное Королевство</b>	Представитель:	Dr Chris Darby Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) <a href="mailto:chris.darby@cefas.co.uk">chris.darby@cefas.co.uk</a>
	Заместитель представителя:	Dr Phil Trathan British Antarctic Survey <a href="mailto:pnt@bas.ac.uk">pnt@bas.ac.uk</a>
	Советники:	Mr Rod Downie WWF-United Kingdom <a href="mailto:rdownie@wwf.org.uk">rdownie@wwf.org.uk</a>
		Dr Susie Grant British Antarctic Survey <a href="mailto:suan@bas.ac.uk">suan@bas.ac.uk</a>
<b>Соединенные Штаты Америки</b>	Представитель:	Dr Marta Söffker Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) <a href="mailto:marta.soffker@cefas.co.uk">marta.soffker@cefas.co.uk</a>
		Dr George Watters National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center <a href="mailto:george.watters@noaa.gov">george.watters@noaa.gov</a>
	Заместитель представителя:	Dr Christopher Jones National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) <a href="mailto:chris.d.jones@noaa.gov">chris.d.jones@noaa.gov</a>
		Советники:
		Dr Polly A. Penhale National Science Foundation, Division of Polar Programs <a href="mailto:ppenhale@nsf.gov">ppenhale@nsf.gov</a>
		Dr Christian Reiss National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center <a href="mailto:christian.reiss@noaa.gov">christian.reiss@noaa.gov</a>

**Уругвай** Представитель: Ambassador Gerardo Prato  
Ministry of Foreign Affairs  
[gerardo.prato@mrree.gub.uy](mailto:gerardo.prato@mrree.gub.uy)

Заместитель  
представителя: Professor Oscar Pin  
Direccion Nacional de Recursos Acuaticos  
(DINARA)  
[pinisas@yahoo.com](mailto:pinisas@yahoo.com)

### **Наблюдатели – международные организации**

**АСАР** Представитель: Dr Marco Favero  
Agreement on the Conservation of Albatrosses  
and Petrels (ACAP)  
[marco.favero@acap.aq](mailto:marco.favero@acap.aq)

Советник: Dr Wiesława Misiak  
ACAP Secretariat  
[wieslawa.misiak@acap.aq](mailto:wieslawa.misiak@acap.aq)

**СССВТ** Представлена Австралией

**КООС** Представитель: Dr Polly A. Penhale  
National Science Foundation, Division of Polar  
Programs  
[ppenhale@nsf.gov](mailto:ppenhale@nsf.gov)

Советник: Mr Ewan McIvor  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[ewan.mcivor@aad.gov.au](mailto:ewan.mcivor@aad.gov.au)

**ФАО** Представитель: Dr Chris O'Brien  
FAO  
[chris.obrien@fao.org](mailto:chris.obrien@fao.org)

**МСОП** Представитель: Mr Carl Gustaf Lundin  
International Union for Conservation of Nature,  
Global Marine and Polar Programme  
[carl.lundin@iucn.org](mailto:carl.lundin@iucn.org)

Заместитель  
представителя: Dr Indrani Lutchman  
South Atlantic Environmental Research Institute  
(SAERI)  
[indrani.lutchman@sustainablefish.org](mailto:indrani.lutchman@sustainablefish.org)

<b>СКАР</b>	Представитель:	Professor Mark Hindell Institute of Marine and Antarctic Studies, University of Tasmania <a href="mailto:mark.hindell@utas.edu.au">mark.hindell@utas.edu.au</a>
	Советники:	Dr Jenny Baeseman Scientific Committee on Antarctic Research <a href="mailto:jbaeseman@gmail.com">jbaeseman@gmail.com</a>
		Dr Steven Chown Monash University <a href="mailto:steven.chown@monash.edu">steven.chown@monash.edu</a>
		Dr Aleks Terauds Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:aleks.terauds@aad.gov.au">aleks.terauds@aad.gov.au</a>
<b>СКОР</b>	Советник:	Dr Louise Newman Southern Ocean Observing System <a href="mailto:louise.newman@utas.edu.au">louise.newman@utas.edu.au</a>
<b>СЕАФО</b>		Represented by the Republic of Korea
<b>ЮНЕП</b>	Заместитель представителя:	Ms Hannah Thomas UNEP World Conservation Monitoring Centre <a href="mailto:hannah.thomas@unep-wcmc.org">hannah.thomas@unep-wcmc.org</a>

**Наблюдатели – неправительственные организации**

<b>АОК</b>	Представитель:	Ms Cilia Holmes Indahl Aker BioMarine <a href="mailto:cilia.indahl@akerbiomarine.com">cilia.indahl@akerbiomarine.com</a>
	Советники:	Dr Steve Nicol ARK <a href="mailto:krill1953@gmail.com">krill1953@gmail.com</a>
		Ms Genevieve Tanner ARK Secretariat <a href="mailto:gentanner@gmail.com">gentanner@gmail.com</a>
<b>АСОК</b>	Заместитель представителя:	Ms Claire Christian Antarctic and Southern Ocean Coalition <a href="mailto:claire.christian@asoc.org">claire.christian@asoc.org</a>

Советники:

Ms Cassandra Brooks  
Stanford University  
[brooks.cassandra@gmail.com](mailto:brooks.cassandra@gmail.com)

Mr Jiliang Chen  
Greenovation Hub  
[julian@antarcticocean.org](mailto:julian@antarcticocean.org)

Ms Elsa Evers  
Antarctic Ocean Alliance  
[elsa@antarcticocean.org](mailto:elsa@antarcticocean.org)

Mr Jim Gray  
The Pew Charitable Trusts  
[jgray@pewtrusts.org](mailto:jgray@pewtrusts.org)

Dr Reinier Hille Ris Lambers  
WWF-Netherlands  
[rhillerislammers@wwf.nl](mailto:rhillerislammers@wwf.nl)

Ms Andrea Kavanagh  
The Pew Charitable Trusts  
[akavanagh@pewtrusts.org](mailto:akavanagh@pewtrusts.org)

Mr Robert Nicoll  
Antarctic Ocean Alliance  
[rob@antarcticocean.org](mailto:rob@antarcticocean.org)

Ms Samara O'Rourke  
Frank Fenner Foundation  
[samaraorourke@gmail.com](mailto:samaraorourke@gmail.com)

Dr Ricardo Roura  
Antarctic and Southern Ocean Coalition  
[ricardo.roura@worldonline.nl](mailto:ricardo.roura@worldonline.nl)

Mr Seth Sykora-Bodie  
Duke University  
[seth.sykora.bodie@duke.edu](mailto:seth.sykora.bodie@duke.edu)

Mr Mike Walker  
Antarctic Southern Ocean Coalition  
[mike@antarcticocean.org](mailto:mike@antarcticocean.org)

Mr John Weller  
Weller Media  
[johnbweller@comcast.net](mailto:johnbweller@comcast.net)

Dr Rodolfo Werner  
The Pew Charitable Trusts  
[rodolfo.antarctica@gmail.com](mailto:rodolfo.antarctica@gmail.com)

Mr Bob Zuur  
Environmental consultant  
[bob.zuur@gmail.com](mailto:bob.zuur@gmail.com)

**COLTO**

Представитель:

Mr Martin Exel  
Austral Fisheries Pty Ltd  
[mexel@australfisheries.com.au](mailto:mexel@australfisheries.com.au)

Советники:

Mr Eduardo Infante  
Globalpesca Spa  
[einfante@globalpesca.cl](mailto:einfante@globalpesca.cl)

Ms Brodie Plum  
Talleys Longline Limited  
[brodie.plum@nn.talleys.co.nz](mailto:brodie.plum@nn.talleys.co.nz)

**Oceanites,  
Inc.**

Представитель:

Mr Ron Naveen  
Oceanites, Inc.  
[oceanites@icloud.com](mailto:oceanites@icloud.com)

Советники:

Dr Grant Humphries  
Stony Brook University  
[grant.humphries@stonybrook.edu](mailto:grant.humphries@stonybrook.edu)

Dr Heather Lynch  
Stony Brook University  
[heather.lynch@stonybrook.edu](mailto:heather.lynch@stonybrook.edu)

## Секретариат

### Исполнительный секретарь

Андрю Райт

### Наука

Руководитель научного отдела  
Координатор Системы научных наблюдений  
Ассистент по науке  
Референт по вопросам промысла и экосистем

Кит Рид  
Айзек Форстер  
Эмили Грилли  
Люси Робинсон

### Управление данными

Руководитель отдела обработки данных  
Ассистент по вводу данных

Дэвид Рамм  
Алисон Поттер

### Выполнение и соблюдение

Менеджер отдела промыслового мониторинга и  
соблюдения  
Сотрудник по соблюдению

Сара Ленел  
Ингрид Слайсер

### Администрация/Финансы

Руководитель финансово-административного  
отдела  
Ассистент по финансовым вопросам  
General Office Administrator

Дебора Дженнер  
Кристина Маха  
Мари Коуэн

### Связи

Руководитель отдела связей  
Сотрудник по связям (координатор веб-контента)  
Сотрудник по публикациям  
Французский переводчик/координатор группы  
Французский переводчик  
Французский переводчик  
Русский переводчик/координатор группы  
Русский переводчик  
Русский переводчик  
Испанский переводчик/координатор группы  
Испанский переводчик  
Испанский переводчик  
Производство печатных копий (временная  
должность)

Доро Форк  
Уоррик Глинн  
Белинда Блэкберн  
Джиллиан фон Берто  
Бенедикт Грэхэм  
Флорид Павлович  
Людмила Торнетт  
Блэр Денхолм  
Василий Смирнов  
Хесус Мартинес  
Маргарита Фернандес  
Марсия Фернандес  
Дэвид Эбботт

### Информационная технология

ИТ менеджер  
Специалист по системному анализу

Тим Джонс  
Иан Мередит

### Стажеры

Ханна Фогарти  
Инди Ходжсон-Джонстон  
Элдин О'Ши  
Юнг-Ю Ли

## **Устные переводчики (ONCALL Conference Interpreters)**

Сесилия Алал  
Патрисия Авила  
Арамаис Арусян  
Карин Башелье-Бура  
Одиль Бландо  
Сабин Буладон  
Вера Кристофер  
Вадим Дубин  
Эрика Гонзалес  
Селин Герен  
Сандра Хейл  
Алексей Ивачев  
Изабель Лира  
Сильвия Мартинес  
Марк Орландо  
Людмила Стерн  
Филипп Танги  
Ирэн Ульман

**Список документов**



## Список документов

- SC-CAMLR-XXXV/01 Rev. 1    Вспомогательный научный документ в поддержку разработки МОР АНТКОМ в море Уэдделла (Антарктика) – версия 2016 г.  
Делегация Германии
- SC-CAMLR-XXXV/02        Прогресс в процедуре выделения морского охраняемого района в Области 1  
Делегации Аргентины и Чили
- SC-CAMLR-XXXV/03        Отчет Рабочей группы по экосистемному мониторингу и управлению  
(Болонья, Италия, 4–15 июля 2016 г.)
- SC-CAMLR-XXXV/04        Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов  
(Хобарт, Австралия, 3–14 октября 2016 г.)
- SC-CAMLR-XXXV/05        Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию  
(Генуя, Италия, с 27 июня по 1 июля 2016 г.)
- SC-CAMLR-XXXV/06        Отчет совещания Подгруппы по акустической съемке и методам анализа  
(Ла-Хойя, США, 21–25 марта 2016 г.)
- SC-CAMLR-XXXV/07        Отчет созывающих о Совместном семинаре КООС/НК-АНТКОМ по вопросам изменения и мониторинга климата  
Делегации Соединенного Королевства и США
- SC-CAMLR-XXXV/08        Предложения Российской Федерации по внесению дополнений в Систему научных стипендий АНТКОМ  
Делегация Российской Федерации
- SC-CAMLR-XXXV/09        О необходимости выделения научно-исследовательского ОДУ для закрытых квадратов (SSRU) в море Росса.  
Делегация Российской Федерации
- SC-CAMLR-XXXV/10        МОР моря Уэдделла (замечания, вопросы и комментарии к документам SCAMLR-XXXIV/BG/37, WG-EMM-16/01, WG-EMM-16/02, WG-EMM-16/03)  
Делегация Российской Федерации

SC-CAMLR-XXXV/11	<p>Предохранительное управление промыслом антарктического криля в мелких пространственных масштабах в контексте региональной изменчивости климата: означает ли отсутствие данных отсутствие воздействия?</p> <p>Делегация Соединенного Королевства</p>
SC-CAMLR-XXXV/12	<p>Отчет научного симпозиума (Хобарт, Австралия, 13 и 14 октября 2016 г.)</p> <p>*****</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/01	<p>Catches of target species in the Convention Area Secretariat</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/02	<p>Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems</p> <p>Delegation of Australia</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/03	<p>Preliminary assessment of the potential for proposed bottom-fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems</p> <p>Delegation of Japan</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/04	<p>Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems</p> <p>Delegation of South Africa</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/05	<p>Evaluación preliminar del riesgo de que las actividades de pesca de fondo propuestas ocasionen graves daños a los ecosistemas marinos vulnerables</p> <p>Delegación de España</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/06	<p>Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems</p> <p>Delegation of Norway</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/07	<p>Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems</p> <p>Delegation of New Zealand</p>

SC-CAMLR-XXXV/BG/08	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of Uruguay
SC-CAMLR-XXXV/BG/09	Committee for Environmental Protection: 2016 Annual Report to the Scientific Committee of CCAMLR CEP Observer to SC-CAMLR (Dr P. Penhale, USA)
SC-CAMLR-XXXV/BG/10	Форма для представления предварительных оценок возможности того, что предложенный донный промысел будет иметь существенное негативное воздействие на уязвимые морские экосистемы (УМЭ) Делегация Украины Pro forma for submitting preliminary assessments of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems (VMEs) Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XXXV/BG/11	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2016 – Part A: General context of the establishment of MPAs and background information on the Weddell Sea MPA planning area Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXV/BG/12	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2016 –Part B: Description of available spatial data Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXV/BG/13	Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2016 – Part C: Data analysis and MPA scenario development Delegation of Germany
SC-CAMLR-XXXV/BG/14	Precautionary management of the Antarctic krill fishery at small spatial scales in the context of regional climate variability: pros and cons of coastal buffers, closed areas and move-on rules Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XXXV/BG/15	Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee in 2016/17 Secretariat

SC-CAMLR-XXXV/BG/16	<p>Форма для представления предварительных оценок возможности того, что предложенный донный промысел будет иметь существенное негативное воздействие на уязвимые морские экосистемы (УМЭ)  Делегация Российской Федерации  Pro forma for submitting preliminary assessments of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems (VMEs)  Delegation of the Russian Federation</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/17	<p>Antarctic krill fisheries management and the need to retain CM 51-07  Submitted by ASOC</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/18	<p>Antarctic krill fisheries management: “What’s next?”  Submitted by ASOC</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/19	<p>Report to the Scientific Committee of CCAMLR by the Association of Responsible Krill harvesting companies (ARK)  Submitted by ARK</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/20	<p>Independent reviews of CCAMLR stock assessments – a discussion paper  Delegation of the USA</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/21	<p>Marine debris and entanglements at Bird Island and King Edward Point, South Georgia, Signy Island, South Orkneys and Goudier Island, Antarctic Peninsula 2015–2016  Delegation of the United Kingdom</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/22	<p>Progress report 3: Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding  Secretariat</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/23	<p>COLTO Depredation Workshop  Submitted by COLTO</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/24 Rev. 1	<p>KRILLBASE: a multinational, circumpolar database of abundance of Antarctic krill and salps  A. Atkinson, S. Hill, H. Peat, R. Downie and L. Gerrish</p>
SC-CAMLR-XXXV/BG/25 Rev. 1	<p>Developing the Secretariat’s data management systems  CCAMLR Secretariat</p>

SC-CAMLR-XXXV/BG/26	The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Annual Report 2015/2016 Submitted by SCAR
SC-CAMLR-XXXV/BG/27	Cameras installation by Ukraine at the Galindez, Petermann and Yalour Islands penguin colonies – CEMP Fund project ‘Establishing a CEMP Camera Network in Subarea 48.1’ Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XXXV/BG/28	Summary of research voyages in the South Orkney Islands region in 2015/16 Delegations of the United Kingdom and Norway
SC-CAMLR-XXXV/BG/29 Rev. 1	Feedback management through effort regulation Delegation of Norway
SC-CAMLR-XXXV/BG/30	Tracking Antarctica, A New WWF report on the state of Antarctica and the Southern Ocean Submitted by ASOC
SC-CAMLR-XXXV/BG/31	Benchmarking CCAMLR C.D. Darby
SC-CAMLR-XXXV/BG/32	Report on the first year’s fishing under New Zealand’s exploratory fishery for toothfish within the SPRFMO Convention Area J. Fenaughty and M. Cryer (Draft paper to SPRFMO Scientific Committee Meeting 4, The Hague, 7 to 15 October 2016)
SC-CAMLR-XXXV/BG/33	Plans for Joint CCAMLR-IWC Workshop The Steering Group of the Joint CCAMLR-IWC Workshop
SC-CAMLR-XXXV/BG/34	Preliminary assessment of the potential for proposed bottom fishing activities to have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems Delegation of the Republic of Korea
SC-CAMLR-XXXV/BG/35	Southern Ocean Observing System (SOOS) Implementation Plan 2015–2020 Submitted by SCAR and SCOR
SC-CAMLR-XXXV/BG/36	Updated assessment of the risks of status quo krill fishing and proposed revisions to Conservation Measure 51-07 Delegation of the USA

- SC-CAMLR-XXXV/BG/37 Risk assessment framework for subdividing the krill catch trigger level, including relevant background data and information
- SC-CAMLR-XXXV/BG/38 Rev. 1 Research catch limits and estimation of local biomass estimates for effort-based research Subareas 48.2 and 48.4 Secretariat
- SC-CAMLR-XXXV/BG/39 Update on the ABNJ Deep Seas Project  
FAO and CCAMLR Secretariats

\*\*\*\*\*

Другие документы

- CCAMLR-XXXV/13 Rev. 1 Создание ограниченных по времени Особых районов научных исследований в морских районах, вновь обнажившихся в результате отступления или разрушения шельфовых ледников в Подрайоне 48.1, Подрайоне 48.5 и Подрайоне 88.3  
Делегация Европейского Союза
- CCAMLR-XXXV/18 Предложение о мере по сохранению, устанавливающей морской охраняемый район в море Уэдделла (МОРМУ)  
Делегация Европейского Союза
- CCAMLR-XXXV/30 Временное распределение порогового уровня на промысле *Euphausia superba* в статистических подрайонах 48.1, 48.2, 48.3 и 48.4  
Делегация Украины
- CCAMLR-XXXV/31 Поправки к Мере по сохранению 51-06 (2014) Общая мера в отношении научных наблюдений на промыслах *Euphausia superba*  
Делегация Украины
- CCAMLR-XXXV/BG/05 Rev. 1 Fishery notifications 2016/17  
Secretariat
- CCAMLR-XXXV/BG/14 The Future of Antarctica Forum: distinguishing climate change impacts from other impacts in the Antarctic Peninsula  
Submitted by Oceanites, Inc.
- CCAMLR-XXXV/BG/15 Mapping Application for Penguin Populations and Projected Dynamics (MAPPPD)  
Submitted by Oceanites, Inc.

CCAMLR-XXXV/BG/22	Initial report from the ICG considering approaches for enhancing consideration of climate change impacts in CCAMLR Delegations of Australia and Norway
CCAMLR-XXXV/BG/24	Follow up to the Joint CEP/SC-CAMLR Workshop on Climate Change and Monitoring Submitted by ASOC
CCAMLR-XXXV/BG/26	A representative system of CCAMLR MPAs: Current proposals and beyond Submitted by ASOC
WG-FSA-16/47 Rev. 1	Scientific contribution to the 2016 review of Conservation Measure 51-07: Part 1 – rationale, method and data for a risk assessment framework for distributing the krill trigger level A. Constable (on behalf of the e-group on CM 51-07 WG-EMM review)
WG-FSA-16/48 Rev. 1	Scientific contribution to the 2016 review of Conservation Measure 51-07: Part 2 – outcomes from the application of the risk assessment framework for distributing the krill trigger level in Area 48 A. Constable (on behalf of the e-group on CM 51-07 WG-EMM review)



**Повестка дня Тридцать пятого совещания Научного комитета**



**Повестка дня Тридцать пятого совещания Научного комитета  
по сохранению морских живых ресурсов Антарктики**

1. Открытие совещания
  - 1.1 Принятие повестки дня
  - 1.2 Отчет Председателя
2. Достижения в области статистики, оценок, моделирования, акустики и съемочных методов
  - 2.1 Статистика, оценки и моделирование
  - 2.2 Акустические съемки и методы анализа
  - 2.3 Рекомендации для Комиссии
3. Промысловые виды
  - 3.1 Ресурсы криля
    - 3.1.1 Состояние и тенденции
    - 3.1.2 Экосистемные последствия промысла криля
    - 3.1.3 Рекомендации для Комиссии
  - 3.2 Рыбные ресурсы
    - 3.2.1 Состояние и тенденции
    - 3.2.2 Рекомендации от WG-FSA
    - 3.2.3 Рекомендации для Комиссии
  - 3.3 Прилов рыбы и беспозвоночных
    - 3.3.1 Состояние и тенденции
    - 3.3.2 Рекомендации от WG-FSA
    - 3.3.3 Рекомендации для Комиссии
  - 3.4 Новые и поисковые промыслы рыбы
    - 3.4.1 Поисковые промыслы в 2015/16 г.
    - 3.4.2 Уведомления о новых и поисковых промыслах в 2016/17 г.
    - 3.4.3 Ход выполнения оценок
    - 3.4.4 Рекомендации для Комиссии
4. Побочная смертность, вызываемая промысловыми операциями
  - 4.1 Побочная смертность морских птиц и млекопитающих, связанная с промыслом
  - 4.2 Морские отбросы
  - 4.3 Рекомендации для Комиссии
5. Пространственное управление воздействиями на экосистему Антарктики
  - 5.1 Донный промысел и уязвимые морские экосистемы
    - 5.1.1 Состояние и тенденции
    - 5.1.2 Рекомендации для Комиссии

- 5.2 Морские охраняемые районы
  - 5.2.1 Научный анализ предложений о МОР
  - 5.2.2 Рекомендации для Комиссии
- 6. ННН промысел в зоне действия Конвенции
- 7. Система АНТКОМ по международному научному наблюдению
  - 7.1 Научные наблюдения
  - 7.2 Рекомендации для Комиссии
- 8. Изменение климата
- 9. Исключение в случае научных исследований
- 10. Сотрудничество с другими организациями
  - 10.1 Сотрудничество в рамках Системы Договора об Антарктике
    - 10.1.1 Комитет по охране окружающей среды
    - 10.1.2 Научный комитет по антарктическим исследованиям
  - 10.2 Отчеты наблюдателей от других международных организаций
  - 10.3 Отчеты представителей на совещаниях других международных организаций
  - 10.4 Дальнейшее сотрудничество
- 11. Бюджет на 2016/17 г.
- 12. Рекомендации для SCIC и СКАФ
- 13. Деятельность Научного комитета
  - 13.1 Приоритеты работы Научного комитета и его рабочих групп
  - 13.2 Межсессионная деятельность и будущие направления
  - 13.3 Система научных стипендий АНТКОМ
  - 13.4 Приглашение экспертов и наблюдателей на совещания рабочих групп
  - 13.5 Следующее совещание
- 14. Деятельность при поддержке Секретариата
- 15. Избрание Заместителя председателя
- 16. Прочие вопросы
- 17. Принятие отчета Тридцать пятого совещания
- 18. Закрытие совещания.

**Отчет совещания Подгруппы по акустической  
съемке и методам анализа  
(Ла-Хойя, США, 21–25 марта 2016 г.)**

## Содержание

	Стр.
<b>Введение</b> .....	143
<b>Протоколы сбора и анализа промысловыми судами акустических данных по крилю с упором на эхолоты Simrad (EK60, ES60/70)</b> .....	144
Возможность проведения крилевыми судами стандартной сферической калибровки .....	144
Хранение данных и управление ими .....	145
<b>Анализ данных, собранных промысловыми судами</b> .....	145
Глубина выборки .....	145
<b>Схема съемки</b> .....	146
<b>Прочие вопросы</b> .....	147
Процедура обработки данных для оценки плотности криля .....	147
Рекомендации для будущей работы .....	149
Разработка методов для оценки неопределенности в акустических оценках биомассы криля .....	150
<b>Рекомендации Научному комитету и другим рабочим группам</b> .....	152
<b>Принятие отчета</b> .....	152
<b>Закрытие совещания</b> .....	152
<b>Литература</b> .....	152
<b>Таблицы</b> .....	154
<b>Рисунок</b> .....	156
<b>Дополнение А: Список участников</b> .....	157
<b>Дополнение В: Повестка дня</b> .....	159
<b>Дополнение С: Список документов</b> .....	161

**Отчет совещания Подгруппы по акустической  
съемке и методам анализа**  
(Ла-Хойя, США, 21–25 марта 2016 г.)

**Введение**

1.1 Совещание Подгруппы по акустической съемке и методам анализа (SG-ASAM) 2016 г. проходило в Юго-западном научном центре рыболовства при Национальной службе морского рыболовства, Национальное управление океанических и атмосферных исследований (NOAA), в г. Ла-Хойя (США) с 21 по 25 марта 2016 г.; созывающим был К. Рейсс (США). С. Чжао (Китайская Народная Республика) является вторым созывающим SG-ASAM, однако он не смог приехать на совещание. Дж. Уоттерс, директор Программы по морским живым ресурсам Антарктики NOAA, и К. Рейсс приветствовали участников (Дополнение А).

1.2 Подгруппа занимается разработкой методов использования собранных промысловыми судами акустических данных с целью получения качественной и поддающейся количественному определению информации о распределении и относительной численности антарктического криля (*Euphausia superba*). На совещании 2016 г. основное внимание уделялось (SC-CAMLR-XXXIV, п. 2.24):

- анализу для получения проверенных акустических данных, пригодных для проведения дальнейшего анализа;
- анализу для получения конкретных результатов на основе этих проверенных акустических данных.

1.3 SG-ASAM указала, что ряд факторов, включая период времени между запросом SG-ASAM на данные по разрезам и сроками проведения крилевого промысла, означает, что единственными данными, полученными от промысловых судов, были данные, собранные судном *Saga Sea* в рамках съемки Южных Оркнейских о-вов. В связи с этим SG-ASAM решила отложить обсуждение пункта 3 повестки дня и сконцентрироваться на проработке элементов пункта 5 повестки дня, в т. ч. на понимании неопределенности в акустических оценках биомассы. Повестка дня совещания была принята (Дополнение В).

1.4 SG-ASAM предложила, чтобы Секретариат связался с теми странами-членами, которые в настоящее время ведут и собираются вести промысел криля, вскоре после получения от них уведомлений об участии в промысле, чтобы напомнить о просьбе собирать акустические данные вдоль планируемых разрезов, если это возможно. У Секретариата также будет возможность вступить в контакт с судами, когда они зайдут в какой-либо подрайон.

1.5 По мнению SG-ASAM, будет полезно изучить механизмы стимулирования широкого участия в сборе акустических данных на промысле криля, например, разрешив тем судам, которые добровольно проведут съемки или повторные разрезы, получить дополнительный улов.

1.6 Представленные на совещание документы перечислены в Дополнении С. SG-ASAM поблагодарила авторов документов за их ценный вклад в работу, проделанную на совещании.

1.7 Данный отчет подготовили М. Кокс (Австралия), К. Джонс (США), Д. Рамм и К. Рид (Секретариат) и Г. Скарет (Норвегия). Те части отчета, которые содержат рекомендации для Научного комитета, выделены серым цветом (см. также "Рекомендации Научному комитету и другим рабочим группам").

### **Протоколы сбора и анализа промысловыми судами акустических данных по крилю с упором на эхолоты Simrad (EK60, ES60/70)**

2.1 SG-ASAM указала, что в предыдущий сезон она не получила с промысла никаких акустических данных по этим намеченным разрезам и непонятно, использовали какие-либо суда эти разрезы или нет.

2.2 Было отмечено, что имеется возможность более простого получения данных, которые будут по мере возможности собираться вдоль разрезов, не указанных на рис. 1 в Дополнении D Приложения 4 к отчету SC-CAMLR-XXXIV, промысловыми судами, идущими к участкам промысла криля или уходящими с них. SG-ASAM указала, что наиболее предпочтительным вариантом является сбор данных по линиям намеченных разрезов, однако имеется потенциально полезная информация, которую можно собирать по другим повторным разрезам. SG-ASAM подчеркнула, что заранее определенные разрезы используются в целях оценки и распределения, а другие разрезы – только для последнего.

### **Возможность проведения крилевыми судами стандартной сферической калибровки**

2.3 SG-ASAM отметила, что через посредство Ассоциации ответственных крилепромысловых компаний (АОК) были выделены средства на приобретение двух полных калибровочных наборов для использования членами АОК, участвующими в крилевом промысле. По мнению SG-ASAM, будет целесообразно держать эти калибровочные наборы на базе или станции вблизи участков промысла криля, например, в заливе Адмиралтейства, или на вспомогательном судне, чтобы любое крилевое судно могло быстро получить этот набор для калибровки на месте.

2.4 SG-ASAM отметила этот важный вклад со стороны АОК и приветствовала заинтересованность отрасли в содействии сбору высококачественных акустических данных. SG-ASAM также призвала АОК подумать, каким образом не входящие в АОК страны-члены смогут получать доступ к акустическому калибровочному оборудованию.

2.5 SG-ASAM призвала страны-члены подготовить предложения о финансировании дополнительных калибровочных наборов через посредство Фонда исследований животного мира Антарктики или других фондов.

2.6 Было отмечено, что хотя стандартные сферы или другое калибровочное оборудование является необходимым, следует также подумать о том, чтобы технический специалист обучил членов команды надлежащим калибровочным протоколам. Такого рода обучение можно организовать, пока суда находятся в порту, или на базе/станции, где будут храниться наборы. Или же может иметься один технический специалист, который сможет проводить калибровку судов, если они находятся в одном районе в конкретное время. Также было отмечено, что АНТКОМ может подготовить руководство и другие учебные материалы для калибровки акустики на основе других руководств, например, Калибровочные протоколы ИКЕС для акустических систем Simrad (Demer et al., 2015). SG-ASAM также указала на необходимость назначения странами-членами контактных лиц для оказания технической помощи во время калибровки.

2.7 SG-ASAM обсудила сравнительные достоинства проведения стандартной сферической калибровки промысловых судов в Антарктике (оптимально) и калибровки судов в других местах, например, в порту отправления. SG-ASAM указала, что все меняющиеся условия окружающей среды (температура воды, соленость или отражение сигнала от водяного столба) могут оказывать влияние на калибровки, проводимые для оценки биомассы, поэтому возможную изменчивость такого рода следует свести до минимума, насколько это возможно. Для того, чтобы разработать гибкие подходы в отношении мест и частоты проведения стандартных сферических калибровок, SG-ASAM призвала страны-члены изучить чувствительность преобразователей к изменениям условий (напр., температуры).

#### Хранение данных и управление ими

2.8 SG-ASAM обсудила вопрос о хранении акустических данных и управлении ими, включая калибровочные данные, необработанные данные, обработанные данные, итоговые (выходные) данные и связанные метаданные. Вопрос о том, какой уровень и тип данных следует архивировать в Секретариате, был особо отмечен как направление будущей работы.

2.9 SG-ASAM поручила Секретариату рассмотреть модели и порталы акустических данных в других организациях, включая Сеть акустики Южного океана (SONA) и Комплексную морскую систему наблюдений (IMOS), и определить, как АНТКОМ может их использовать, адаптировать и/или получить к ним доступ с целью управления акустическими данными.

### **Анализ данных, собранных промысловыми судами**

#### Глубина выборки

3.1 В протоколе АНТКОМ указывается, что максимальная глубина, на которой должны проводиться акустические выборки, составляет 500 м, однако SG-ASAM признала, что реальная глубина мониторинга криля с помощью акустики согласно протоколу АНТКОМ обычно не превышает 250 м из-за ограниченности соотношения

сигнал/шум (SNR) на бóльших глубинах вследствие затухания сигнала по мере увеличения глубины на более высоких акустических частотах.

3.2 SG-ASAM отметила, что в период 2005–2015 гг. медианная глубина ведения лова на крилевом промысле в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 составляла приблизительно 65 м, а 95% тралений осуществлялись на глубине менее 200 м (рис. 1). SG-ASAM также указала, что глубинная зона, где глубины ныряния хищников и глубины распределения криля определены по съемкам, перекрывается с глубиной траления и составляет менее 100 м.

3.3 SG-ASAM также отметила, что глубине ведения промысла может быть присуща сезонная и пространственная изменчивость, и это надо принимать во внимание, чтобы установить, влияет ли это на показатели внутригодовой изменчивости.

### **Схема съемки**

4.1 SG-ASAM напомнила, что в 2015 г. был намечен ряд разрезов для сбора, обработки и анализа акустических данных, полученных в ходе коммерческого промысла в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 4, Дополнение D, табл. 1 и рис. 1). Сбор данных по этим разрезам в разные периоды в рамках одного сезона дает возможность оценить потенциально важные внутрисезонные особенности в распределении плотности криля.

4.2 В документе SG-ASAM-16/04 представлен анализ временного ряда данных, полученных по акустической съемке в Подрайоне 48.1 в рамках Программы США AMLR, с целью изучения пригодности акустических данных, собранных Промысловыми судами вдоль заданных разрезов. Включенные в анализ съемочные данные охватывают четыре зоны в Подрайоне 48.1, а также включают начало и конец лета в период 1996–2011 гг.

4.3 Биомассы хорошо коррелировали между разными зонами, как и в пределах зон и между этапами съемки. При сравнении биомассы, определенной по двум случайным разрезам, с биомассой, основанной на всех разрезах, временные картины были аналогичными.

4.4 SG-ASAM согласилась, что проведенный анализ является очень информативным в плане применимости промысловых акустических данных. По мнению SG-ASAM, эти результаты свидетельствуют о том, что выполнение предписанных повторных разрезов в Подрайоне 48.1 является достаточно надежным для того, чтобы можно было получить показатель криля, дающий информацию о сезонных характеристиках криля. Кроме того, эти повторные разрезы дают информацию в более широком временном масштабе, что вполне может улучшить пригодность и интерпретацию данных, собранных в ходе широкомасштабных съемок биомассы, ограниченных во времени.

4.5 SG-ASAM подчеркнула, что ценность таких данных, полученных с промысловых судов, как говорится в документе SG-ASAM-16/04, не будет сводиться к возможному использованию в будущем управлении с обратной связью, но может также в значительной степени способствовать пониманию динамики и распределения

биомассы криля, и в частности, внутригодовой изменчивости, о которой сейчас имеется мало информации.

## **Прочие вопросы**

Процедура обработки данных для оценки плотности криля

5.1 SG-ASAM отметила проходившую на WG-EMM-15 дискуссию (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.59), в ходе которой было указано на трудности, связанные с процедурой АНТКОМ по оценке биомассы, поскольку информация была разбросана по нескольким годам совещаний SG-ASAM. SG-ASAM решила, что процедура АНТКОМ по оценке биомассы должна быть описана в одном документе. Она также решила, что этот документ должен иметься в режиме онлайн в форме, которую можно будет обновлять, чтобы включить будущие изменения. SG-ASAM указала, что контроль версий будет иметь важное значение.

5.2 С. Филдинг (СК) представила обзор метода, который использовался для расчета  $B_0$  на совещании SG-ASAM 2010 г. (SG-ASAM-16/02). SG-ASAM обсудила процедуру АНТКОМ по оценке биомассы под следующими заголовками: схема съемки; сбор данных; обработка акустических данных, включая идентификацию цели; интегрирование эхо-сигнала; пересчет акустического обратного рассеяния в биомассу района; и оценка общей биомассы. Документы SG-ASAM-16/01, 16/02 и 16/03 содействовали описанной ниже дискуссии.

5.3 SG-ASAM отметила, что хотя составными частями этой процедуры являются стандартные методы, такие как расчет коэффициента рассеяния для морского района (NASC) к коэффициенту пересчета в плотность, некоторые компоненты принятой АНТКОМ процедуры оценки биомассы могут быть субъективными, например, элементы обработки данных. SG-ASAM указала, что обработка данных должна быть достаточно гибкой, чтобы учитывать характеристики данных по конкретным судам, такие как электрические помехи.

5.4 SG-ASAM отметила, что в процесс обработки акустических данных было внесено несколько усовершенствований, имеющих отношение к работе с данными, собранными как судами коммерческого промысла, так и исследовательскими судами. Например, теперь имеются процедуры оценки SNR, определения поверхностных шумов и исключения ряда отраженных от морского дна шумов. По мнению SG-ASAM, эти усовершенствования дают возможность повысить качество данных, сократить время на обработку данных и позволяют обрабатывать воспроизводимые данные. SG-ASAM решила, что следует сравнить процедуры обработки данных, чтобы понять различия в методах, или что SG-ASAM необходимо разработать стандартизованные согласованные процедуры. По мнению SG-ASAM, изменения не надо применять ретроспективно до тех пор, пока эти различия не будут поняты.

5.5 SG-ASAM указала, что следует выяснить возможность возникновения ошибки наблюдений, вызванной суточными и сезонными изменениями в вертикальном распределении, а также отметила, что необходимо оценить эту возможную ошибку, т. к. на промысле данные будут собираться непрерывно.

5.6 SG-ASAM указала на отсутствие изменений в рекомендованной схеме съемки (напр., случайно выбранная схема вместе с основанным на схеме анализом). Однако, возможно, потребуется рассмотреть другие элементы схемы съемки для того, чтобы учесть данные, полученные из других источников, напр., от промысловых судов.

5.7 SG-ASAM указала, что описанный в работе Хьюитта и др. (Hewitt et al., 2004) общий подход к сбору и обработке данных в настоящее время используется АНТКОМ, за исключением одного дополнения, согласно которому настройки излучаемой мощности эхолота следует устанавливать отдельно для каждой частоты, чтобы избежать нелинейных эффектов (Korneliussen et al., 2008).

5.8 SG-ASAM отметила обсуждение документа WG-EMM-15/17 Rev. 1 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.53–2.58) и содержащуюся в нем просьбу о разъяснении указанных правильных параметров ориентации, а также наличие путаницы с применением стохастической модели борновского приближения искаженных волн (SDWBA) к идентификации цели и оценке биомассы. SG-ASAM указала, что проведенный в 2010 г. анализ (SC-CAMLR-XXIX, Приложение 5, пп. 2.12–2.19) представляет собой текущую параметризацию SDWBA (в т. ч.  $g$  и  $h$ , взятые из работы Фута (Foote, 1990), изменение показателя упитанности на 40%, применяемое к форме крыля, и ориентация крыля как свернутое гауссово (нормальное) распределение ориентаций ( $N(\bar{\theta} = x^\circ, \text{s.d.} = y^\circ) N(-20^\circ, 28^\circ)$ ). В частности, SG-ASAM указала, что в отсутствие наблюдений на месте следует использовать силу цели крыля (TS), рассчитанную на совещании SG-ASAM-10.

5.9 SG-ASAM рекомендовала продолжать работу по независимому наблюдению за углом наклона распределения на месте и указала, что в этом отношении большой прогресс был достигнут в работе Кубилиуса (Kubilius et al., 2015).

5.10 SG-ASAM отметила, что идентификация крыля на трех частотах в настоящее время является методом, который применялся к проводившейся АНТКОМ в 2000 г. Синоптической съемке крыля в Подрайоне 48 с парами частот 120–38 кГц и 200–120 кГц, использовавшихся с окнами идентификации разницы дБ для конкретной частоты длин.

5.11 SG-ASAM указала, что существует метод эмпирической валидации двухчастотной (120–38 кГц) идентификации дБ (Madureira et al., 1993; Watkins and Brierley, 2002), который в отсутствие трехчастотных данных обеспечивает эффективный протокол идентификации цели и метод оценки плотности крыля.

5.12 SG-ASAM указала, что следует рассмотреть другие комбинации частот на предмет их эффективности в идентификации крылевых целей в акустических данных и оценить их пригодность.

5.13 SG-ASAM напомнила об обсуждении на WG-EMM-15 временного ряда акустических оценок крыля из района Южных Оркнейских о-вов (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.223), в которых частоты менялись в зависимости от судна и года, поэтому не было единой частоты, которую можно было использовать каждый год для получения когерентного временного ряда оценок биомассы крыля. SG-ASAM решила, что разработка методов для применения более широкого диапазона частот позволит

использовать собранные данные для получения временных рядов оценок биомассы криля.

5.14 SG-ASAM задокументировала TS для длин криля в диапазоне между 10 и 65 мм (с интервалами 1 мм) на пяти частотах (табл. 1) с тем, чтобы их можно было использовать для расчета *C* и окон идентификации дБ.

5.15 SG-ASAM рекомендовала оценить применимость широкой полосы частот (эхолоты с модулируемой частотой) для идентификации криля и оценки плотности.

5.16 SG-ASAM указала, что существующий протокол оценивает криль по результатам интеграции на частоте 120 кГц. По мнению SG-ASAM, другие частоты, в частности, 70 кГц, могут быть более подходящими, и для проверки этого требуется провести дополнительное изучение.

5.17 SG-ASAM указала, что, возможно, SNR лучше подходит для определения максимального диапазона наблюдений для каждой акустической частоты. SG-ASAM указала, что расчеты SNR, проведенные в работе De Robertis and Higginbottom (2007) на сетке 50-импульсов на 5 м, возможно являются подходящим методом, и призвала страны-члены разработать и проверить процедуры для определения минимального значения SNR.

#### Рекомендации для будущей работы

5.18 SG-ASAM отметила, что:

- (i) выполнение SDWBA в полном объеме используется для оценки TS криля, которая в свою очередь используется для расчета окон идентификации и коэффициента пересчета для преобразования NASC в плотность криля;
- (ii) в отсутствие большего количества информации, касающейся параметризации SDWBA, SG-ASAM решила, что следует использовать результат моделирования (рассчитанный для диапазона частоты длин 10–65 мм на частотах 38, 120 и 200 кГц) в ходе проведенного SG-ASAM анализа 2010 г. (табл. 1). В частности, SG-ASAM решила, что в отсутствие каких-либо других независимых показателей ориентации следует использовать рассчитанное на совещании SG-ASAM распределение ориентаций (среднее, SD)  $N(-20^\circ, 28^\circ)$ ;
- (iii) SG-ASAM рекомендовала изменить глубину интеграции на 250 м от поверхности или 5 м от морского дна, в зависимости от того, какая из них более мелкая;
- (iv) SG-ASAM указала, что существующий протокол оценивает биомассу криля по результатам интеграции на частоте 120 кГц.

5.19 SG-ASAM утвердила метод, заключающийся в использовании формата R markdown для документирования процедуры, и рекомендовала, чтобы каждая ступень в данной процедуре содержала следующее: (i) описательный текст; (ii) типовой

код R и (iii) пример с решением. М. Кокс согласился продолжить разработку трафарета в формате R markdown в документе SG-ASAM-16/01 и вместе с А. Коссио (США), С. Филдинг и Г. Скаретом провести работу по получению обновленного варианта документа в формате R markdown для представления его на WG-EMM-16.

Разработка методов для оценки неопределенности  
в акустических оценках биомассы криля

5.20 SG-ASAM наметила следующие вопросы в качестве общих аспектов неопределенности:

- (i) неопределенность измерений (напр., калибровка, скорость звука/коэффициент поглощения);
- (ii) неопределенность при обработке (напр., изменчивость между методами устранения шумов, расчет SNR);
- (iii) неопределенность идентификации цели (напр., параметризация SDWBA, в частности, ориентация, частота длин и т. д.);
- (iv) неопределенность пересчета в биомассу (напр., параметризация SDWBA, описание популяции в частотах длин);
- (v) съемочная неопределенность (напр., расчет по Джолли и Хампτονу в сравнении с геостатистическим расчетом).

5.21 SG-ASAM указала, что проблемы с качеством данных, возможно, будут распространяться на все наборы акустических данных, собранных в море, независимо от того, собирались ли они исследовательскими или промысловыми судами, под научным руководством или без него.

5.22 SG-ASAM отметила, что инструкции по обработке акустических данных, собранных на различных платформах, являются стандартными и что этапы обработки таких данных связаны с рядом решений, зависящих от пользователя, и потенциально различаются между различным программным обеспечением. SG-ASAM указала, что различия в обработке акустических данных, в частности, при решении вопроса об устранении шумов, могут оказывать огромное влияние на полученные по этим данным результаты. SG-ASAM далее отметила, что информация об отдельных этапах обработки данных по устранению шумов, глубина интеграции и другие аспекты обработки данных должны документироваться практически так же, как документируется установка приборов и акустическая оценка биомассы, с тем чтобы полностью понять принятые решения.

5.23 SG-ASAM решила взглянуть на данные, собранные норвежским промысловым судном *Saga Sea* в 2016 г. во время ежегодной акустической съемки биомассы в районе Южных Оркнейских о-вов, с целью простого сравнения процессов обработки данных у разных участников подгруппы. SG-ASAM отметила, что эти данные были собраны в рамках контролируемой съемки.

5.24 SG-ASAM провела простое сравнение результатов различных методов обработки, применяемых различными лицами при обработке одного и того же набора данных. Съёмочные данные за 16 часов, полученные судном *Saga Sea* в ходе ежегодной съёмки 2016 г. в районе Южных Оркнейских о-вов, были распределены между странами-членами для проведения обработки и интегрирования до глубины 500 м (как требуется в протоколе АНТКОМ) и 250 м при горизонтальном разрешении 1 мор. миля. Три страны-члена (Австралия, СК и США) использовали пакет программ Echowiew, а одна страна-член (Норвегия) – LSSS.

5.25 Все страны-члены, анализировавшие эти данные, указали, что они бы в нормальных условиях не стали интегрировать до 500 м, т. к. полагают, что у частоты 120 кГц не достаточно SNR на глубине более 250 м.

5.26 Г. Скарет отметил, что LSSS требует, чтобы к данным для экспорта был применен порог и что экспортированные значения интеграции эхо-сигнала в LSSS по умолчанию включают только всё расстояние, зарегистрированное в судовом журнале, с указанным разрешением (в данном случае 1 мор. миля). По этой причине в данном конкретном случае крупное скопление криля в конце разреза не было включено в норвежский экспорт, но было включено во все другие.

5.27 SG-ASAM указала, что NASC, интегрированный до 250 м (NASC250m), был одного и того же порядка по всему набору методов, но при этом отметила, что различные методы обработки (табл. 2) (хотя и при прохождении одинаковых описательных этапов) выдавали различные результаты, потенциально непредсказуемым образом.

5.28 Хотя между четырьмя результатами обработки имеется заметная разница, SG-ASAM признала, что представленные здесь данные были получены на одной и той же частоте 120 кГц. Кроме того, при идентификации криля обычно используется "разница дБ" для того, чтобы идентифицировать криль и обеспечить дополнительное отсеивание данных для устранения отражения сигнала от морского дна и поверхности моря. Тем не менее, SG-ASAM указала, что большие различия в этих результатах обработки подчеркивают важность единого подхода к обработке акустических данных.

5.29 SG-ASAM рекомендовала разработать единый метод обработки и применять его к данным, собранным всеми промысловыми судами. Этот метод обработки должен включать критерии качества данных, такие как SNR, и процент негодных и недостающих данных.

5.30 SG-ASAM решила, что следует разработать показатели качества акустических данных. Она призвала разработать процессы оценки относительной доли негодных и недостающих данных и SNR. SG-ASAM указала на необходимость оценки статистических методов, которые должным образом представляют неопределенность в решениях по обработке данных, и призвала обратиться к соответствующим специалистам, чтобы получить информацию о подходящих методах.

5.31 SG-ASAM указала, что несмотря на важность того, что существующий подход должным образом задокументирован, АНТКОМ нуждается в процедуре пересмотра для обеспечения того, чтобы технологические и методологические достижения в акустике были включены во всю его работу, результаты которой будут использоваться в управлении.

## Рекомендации Научному комитету и другим рабочим группам

6.1 SG-ASAM указала, что многие рекомендации в данном отчете предназначены для тех стран-членов, которые фактически участвуют в промысле криля, и призвала эти страны-члены и Секретариат (п. 1.4) передать информацию о соответствующих результатах совещания SG-ASAM тем, кто ведет промысел криля.

6.2 Рекомендации Научному комитету о том, как собранные промысловыми судами акустические данные могут содействовать УОС, будут основываться на результатах дискуссий в WG-EMM.

## Принятие отчета

7.1 Отчет совещания был принят.

## Закрытие совещания

8.1 Закрывая совещание, Созывающий поблагодарил всех участников за их вклад в работу SG-ASAM и за разработку акустических протоколов в межсессионный период. SG-ASAM отметила важную роль участия представителей отрасли в этом совещании и поблагодарила Х. Лейте (Норвегия) за участие в совещании и за глубокие познания в области крилепромышленной индустрии. SG-ASAM поблагодарила группу AMLR, в частности, Джен Уолш, и Юго-западный научный центр рыболовства за отличную поддержку и щедрое гостеприимство во время совещания. К. Джонс, от лица SG-ASAM, поблагодарил К. Рейсса за руководство совещанием.

## Литература

- De Robertis, A. and I. Higginbottom. 2007. A post-processing technique to estimate the signal-to-noise ratio and remove echosounder background noise. *ICES J. Mar. Sci.*, 64 (7): 1282–1291.
- Demer, D.A., L. Berger, M. Bernasconi, E. Bethke, K. Boswell, D. Chu, R. Domokos, A. Dunford, S. Fässler, S. Gauthier, L.T. Hufnagle, J.M. Jech, N. Bouffant, A. Lebourges-Dhaussy, X. Lurton, G.J. Macaulay, Y. Perrot, T. Ryan, S. Parker-Stetter, S. Stienessen, T. Weber and N. Williamson. 2015. Calibration of acoustic instruments. *ICES Coop. Res. Rep.*, 326: 133 pp.
- Foote, K.G. 1990. Speed of sound in *Euphausia superba*. *J. Acoust. Soc. Am.*, 87 (4): 1405–1408.
- Hewitt, R.P., G. Watters, P.N. Trathan, J.P. Croxall, M.E. Goebel, D. Ramm, K. Reid, W.Z. Trivelpiece and J.L. Watkins. 2004. Options for allocating the precautionary catch limit of krill among small-scale management units in the Scotia Sea. *CCAMLR Science*, 11: 81–97.

- Korneliussen, R.J., N. Diner, E. Ona, L. Berger and P.G. Fernandes. 2008. Proposals for the collection of multifrequency acoustic data. *ICES J. Mar. Sci.*, 65 (6): 982–994.
- Kubilius, R., E. Ona and L. Calise. 2015. Measuring in situ krill tilt orientation by stereo photogrammetry: examples for *Euphausia superba* and *Meganyctiphanes norvegica*. *ICES J. Mar. Sci.*, 72 (8): 2494–2505, doi: 10.1093/icesjms/fsv077.
- Madureira, L.S.P., I. Everson and E.J. Murphy. 1993. Interpretation of acoustic data at two frequencies to discriminate between Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) and other scatterers. *J. Plankton. Res.*, 15 (7): 787–802.
- Watkins, J.L. and A.S. Brierley. 2002. Verification of acoustic techniques used to identify Antarctic krill. *ICES J. Mar. Sci.*, 59 (6): 1326–1336.

Табл. 1: Значения силы цели крыля на пяти акустических частотах для длин крыля 10–65 мм. Все параметры модели силы крыля были такими, как в отчете SG-ASAM-10 (SC-CAMLR-XXIX, Приложение 5).

Длина крыля (мм)	38 кГц	70 кГц	120 кГц	200 кГц	333 кГц
10.00	-114.21	-104.73	-97.34	-90.30	-85.96
11.00	-111.84	-102.54	-95.32	-88.48	-84.72
12.00	-109.70	-100.55	-93.45	-86.88	-83.78
13.00	-107.74	-98.75	-91.77	-85.46	-83.10
14.00	-105.95	-97.10	-90.27	-84.22	-82.67
15.00	-104.27	-95.57	-88.85	-83.11	-82.49
16.00	-102.74	-94.18	-87.56	-82.13	-82.56
17.00	-101.30	-92.86	-86.36	-81.28	-82.84
18.00	-99.96	-91.61	-85.23	-80.53	-83.31
19.00	-98.71	-90.45	-84.20	-79.88	-83.89
20.00	-97.53	-89.38	-83.27	-79.35	-84.40
21.00	-96.40	-88.36	-82.33	-78.91	-84.56
22.00	-95.36	-87.39	-81.49	-78.55	-84.17
23.00	-94.36	-86.43	-80.72	-78.29	-83.24
24.00	-93.39	-85.56	-79.96	-78.11	-82.05
25.00	-92.48	-84.73	-79.31	-78.02	-80.82
26.00	-91.62	-83.93	-78.66	-78.01	-79.71
27.00	-90.79	-83.18	-78.06	-78.10	-78.77
28.00	-90.00	-82.46	-77.53	-78.26	-78.02
29.00	-89.23	-81.77	-77.01	-78.47	-77.46
30.00	-88.50	-81.08	-76.52	-78.77	-77.09
31.00	-87.76	-80.47	-76.06	-79.07	-76.88
32.00	-87.06	-79.87	-75.68	-79.38	-76.82
33.00	-86.41	-79.27	-75.28	-79.68	-76.89
34.00	-85.77	-78.71	-74.97	-79.86	-77.05
35.00	-85.16	-78.19	-74.65	-79.88	-77.23
36.00	-84.57	-77.66	-74.40	-79.73	-77.40
37.00	-83.97	-77.16	-74.11	-79.37	-77.47
38.00	-83.41	-76.68	-73.90	-78.81	-77.38
39.00	-82.86	-76.23	-73.70	-78.18	-77.12
40.00	-82.35	-75.77	-73.60	-77.46	-76.72
41.00	-81.83	-75.34	-73.46	-76.73	-76.23
42.00	-81.32	-74.95	-73.29	-76.03	-75.72
43.00	-80.82	-74.55	-73.26	-75.37	-75.24
44.00	-80.36	-74.20	-73.18	-74.78	-74.82
45.00	-79.91	-73.83	-73.18	-74.24	-74.48
46.00	-79.45	-73.48	-73.15	-73.76	-74.22
47.00	-79.02	-73.17	-73.15	-73.38	-74.05
48.00	-78.58	-72.84	-73.17	-73.03	-73.93
49.00	-78.18	-72.53	-73.19	-72.77	-73.86
50.00	-77.79	-72.25	-73.28	-72.56	-73.82
51.00	-77.37	-71.96	-73.32	-72.40	-73.77
52.00	-76.99	-71.70	-73.41	-72.32	-73.71
53.00	-76.58	-71.43	-73.53	-72.27	-73.60
54.00	-76.24	-71.16	-73.63	-72.28	-73.46
55.00	-75.88	-70.97	-73.67	-72.34	-73.28
56.00	-75.53	-70.74	-73.75	-72.43	-73.10
57.00	-75.19	-70.55	-73.78	-72.52	-72.88
58.00	-74.89	-70.33	-73.89	-72.61	-72.70
59.00	-74.53	-70.16	-73.82	-72.74	-72.52

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Длина крыля (мм)	38 кГц	70 кГц	120 кГц	200 кГц	333 кГц
60.00	-74.20	-69.97	-73.84	-72.80	-72.35
61.00	-73.89	-69.83	-73.75	-72.86	-72.21
62.00	-73.57	-69.65	-73.61	-72.85	-72.07
63.00	-73.29	-69.52	-73.52	-72.78	-71.93
64.00	-72.99	-69.37	-73.39	-72.66	-71.76
65.00	-72.71	-69.26	-73.06	-72.47	-71.56

Табл. 2: Обработка Австралией, Норвегией, СК и США данных по разрезу, выполненному судном *Saga Sea* в ходе съемки 2016 г. Комплексный коэффициент рассеяния для морского дна (NASC) в среднем на 120 кГц (диапазон квантилей и сдвиг).

	Австралия	Норвегия	СК	США
Интегрировано до 250 м.	275	122	381	390
Пороговое значение (дБ)	-80	-86	нет	нет
2.5 перцентиль	1	27	1	14
97.5 перцентиль	665	465	1661	1659
Сдвиг	8.48	10.08	6.80	8.49

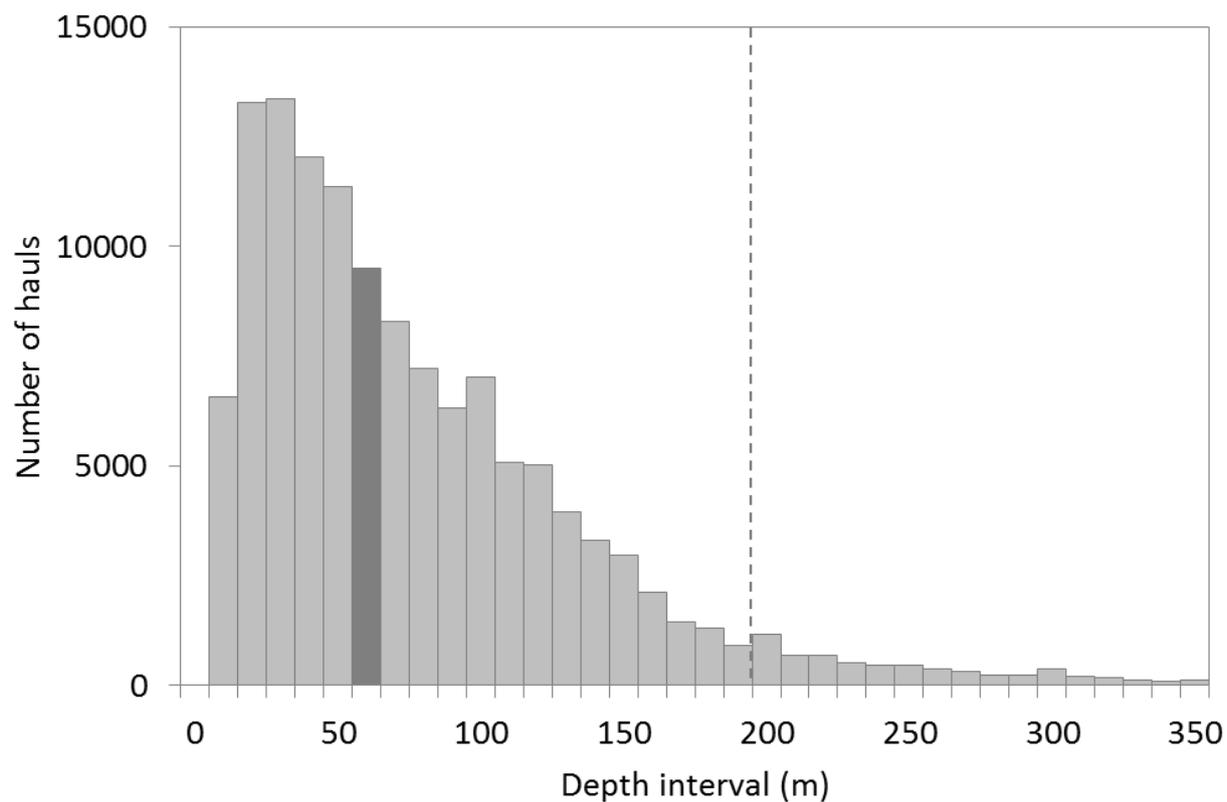


Рис. 1: Глубина тралений (10-метровый интервал) на промысле криля в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 в период 2005–2015 гг. Темная планка: средняя глубина; пунктирная линия: 95% процентиль. Источник: данные об усилении С1.

**Список участников**

Подгруппа по акустической съемке и методам анализа  
(Ла-Хойя, США, 21–25 марта 2016 г.)

<b>Созывающий</b>	Dr Christian Reiss National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center <a href="mailto:christian.reiss@noaa.gov">christian.reiss@noaa.gov</a>
<b>Австралия</b>	Dr Martin Cox Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:martin.cox@aad.gov.au">martin.cox@aad.gov.au</a>
<b>Япония</b>	Dr Koki Abe National Research Institute of Fisheries Engineering, Fisheries Research Agency <a href="mailto:abec@fra.affrc.go.jp">abec@fra.affrc.go.jp</a>
<b>Республика Корея</b>	Dr Eunjung Kim National Institute of Fisheries Science <a href="mailto:eunjungkim@korea.kr">eunjungkim@korea.kr</a>  Professor Kyoungsoon Lee Chonnam National University <a href="mailto:khlee71@jnu.ac.kr">khlee71@jnu.ac.kr</a>
<b>Норвегия</b>	Dr Olav Rune Godø Institute of Marine Research <a href="mailto:olavrune@imr.no">olavrune@imr.no</a>  Mr Hans Jan Leithe Aker BioMarine <a href="mailto:hans.jan.leithe@gmail.com">hans.jan.leithe@gmail.com</a>  Dr Georg Skaret Institute of Marine Research <a href="mailto:georg.skaret@imr.no">georg.skaret@imr.no</a>
<b>Соединенное Королевство</b>	Dr Sophie Fielding British Antarctic Survey <a href="mailto:sof@bas.ac.uk">sof@bas.ac.uk</a>

**Соединенные Штаты  
Америки**

Mr Anthony Cossio  
National Marine Fisheries Service  
[anthony.cossio@noaa.gov](mailto:anthony.cossio@noaa.gov)

Dr Christopher Jones  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[chris.d.jones@noaa.gov](mailto:chris.d.jones@noaa.gov)

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

**Секретариат АНТКОМ**

Dr David Ramm  
CCAMLR  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr Keith Reid  
CCAMLR  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

## Повестка дня

Подгруппа по акустической съемке и методам анализа  
(Ла-Хойя, США, 21–25 марта 2016 г.)

1. Введение
  - 1.1 Открытие совещания
  - 1.2 Принятие повестки дня
2. Протоколы сбора и анализа промысловыми судами акустических данных по крилю с упором на эхолоты Simrad (ЕК60, ES60/70).
  - 2.1 Протоколы сбора данных
    - 2.1.1 Проверка работы акустических приборов
      - 2.1.1.1 Методы совершенствования внутреннего испытания приборов
      - 2.1.1.2 Доступность стандартной сферической калибровки для крилевых судов
      - 2.1.1.3 Другие методы калибровки
    - 2.1.2 Рабочие инструкции по сбору данных
      - 2.1.2.1 Рассмотрение и уточнение существующих методов сбора данных
  - 2.2 Протокол отсеивания и анализа данных
    - 2.2.1 Рассмотрение алгоритмов устранения шумов
    - 2.2.2 Разработка алгоритма/кода автоматизированной обработки/анализа данных
    - 2.2.3 Хранение данных и управление ими
3. Анализ данных, собранных промысловыми судами
  - 3.1 Анализ для получения проверенных акустических данных, пригодных для проведения дальнейшего анализа;
  - 3.2 Анализ для получения конкретных результатов на основе этих проверенных акустических данных.
  - 3.3 Метод анализа данных, собранных во время промысловых операций
4. Схема съемки
5. Прочие вопросы
  - 5.1 Рассмотрение и уточнение существующих протоколов документации и инструкций для выполнения модели SDWBA в полном объеме.
  - 5.2 Разработка методов для оценки неопределенности в акустических оценках биомассы криля

6. Рекомендации Научному комитету
7. Принятие отчета
8. Закрытие совещания.

**Список документов**

Подгруппа по акустической съемке и методам анализа  
(Ла-Хойя, США, 21–25 марта 2016 г.)

SG-ASAM-16/01	A procedure for krill density estimation M.J. Cox, S. Fielding and A. Constable
SG-ASAM-16/02	CCAMLR protocol for krill biomass estimation S. Fielding, A. Cossio, M. Cox, C. Reiss and G. Skaret
SG-ASAM-16/03	Matlab code for calculating krill biomass in a survey area A. Cossio, J. Renfree and C. Reiss
SG-ASAM-16/04	Information from repeat acoustic transects to inform feedback management strategies: data for SG-ASAM 2016 C.S. Reiss



**Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию**  
(Генуя, Италия, 27 июня – 1 июля 2016 г.)



## Содержание

	Стр.
<b>Открытие совещания</b> .....	167
Принятие повестки дня и организация совещания .....	167
<b>Методы оценки запасов в рамках установившихся промыслов</b> .....	168
Рассмотрение хода работы по обновлению комплексных оценок .....	168
Методы оценки запасов .....	172
Дальнейшая работа .....	175
Стандартизация CPUE .....	175
Выбор оценок локальной биомассы, используемых при установлении ограничений на вылов .....	176
<b>Рассмотрение планов проведения исследований в подрайонах 48.6 и 58.4</b> .....	178
Рассмотрение планов проведения исследований в подрайонах 58.4.1 и 58.4.2 ..	178
Общие вопросы .....	181
Рассмотрение плана исследований на Участке 58.4.3а .....	181
Рассмотрение плана исследований на Участке 58.4.4а .....	182
Рассмотрение плана исследований на Участке 48.6 .....	182
Рассмотрение представленных Японией и Южной Африкой планов исследований .....	182
Предложение Уругвая об исследовательском промысле в Подрайоне 48.6 ..	185
Рекомендации по предложениям о проведении исследований в Подрайоне 48.6 .....	185
<b>Рассмотрение планов проведения научных исследований в других районах (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов, подрайонах 88.1 и 88.2)</b> .....	186
Структурно измененные или новые предложения о проведении исследований, направленных на предоставление других рекомендаций .....	186
Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.1 .....	186
Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.2 (север и юг) ...	187
Рекомендации по предложениям о проведении исследований в Подрайоне 88.3 .....	192
Корейская съемка .....	192
Предложения о проведении исследований в Подрайоне 48.2 .....	193
Украинская съемка .....	193
Чилийская съемка .....	194
Британская съемка .....	195
Чилийская съемка рыбы .....	196
Предложения о проведении исследований в Подрайоне 48.5 .....	197
Общие вопросы .....	199
<b>Другие вопросы</b> .....	199
Данные .....	201
<b>Предстоящая работа</b> .....	201

<b>Рекомендации Научному комитету</b> .....	203
<b>Принятие отчета и закрытие совещания</b> .....	204
<b>Литература</b> .....	204
<b>Таблица</b> .....	205
<b>Дополнение А: Список участников</b> .....	206
<b>Дополнение В: Повестка дня</b> .....	210
<b>Дополнение С: Список документов</b> .....	211

## **Отчет Рабочей группы по статистике, оценкам и моделированию** (Генуя, Италия, 27 июня – 1 июля 2016 г.)

### **Открытие совещания**

1.1 Совещание WG-SAM 2016 г. проводилось в зале Sala Ligneя при библиотеке Берико в Генуе (Италия) с 27 июня по 1 июля 2016 г. Созывающий совещания С. Паркер (Новая Зеландия), приветствовал участников (Дополнение А).

1.2 WG-SAM тепло приветствовали М. Вакки (Институт морских наук (ISMAR), Национальный исследовательский совет (CNR) и представитель в НК-АНТКОМ), который сообщил о местных планах организации совещания, А. Мелони (Председатель Итальянской научной комиссии по антарктическим исследованиям (CSNA), Национальная программа антарктических исследований (PNRA)), который коротко рассказал об истории итальянской научной программы, и О. Леоне (сотрудник библиотеки Берико), который предложил участникам ознакомиться с библиотекой во время совещания.

### **Принятие повестки дня и организация совещания**

1.3 Повестка дня совещания была рассмотрена и принята после внесения небольшого изменения, необходимого для содействия включению результатов обсуждения в отчет (Дополнение В).

1.4 Представленные на совещании документы перечислены в Дополнении С; WG-SAM поблагодарила всех авторов документов за ценный вклад в представленную на совещании работу.

1.5 Пункты настоящего отчета, в которых содержатся рекомендации для Научного комитета и других его рабочих групп, выделены серым цветом. Список этих пунктов приводится в пункте 7 повестки дня.

1.6 WG-SAM использовала имеющийся в Секретариате онлайн-сервер совещания для содействия ее работе и составлению отчета совещания. Четыре разработанных Секретариатом обучающих видеоролика, которые имеются на странице поддержки АНТКОМ ([support.ccamlr.org](http://support.ccamlr.org)), показывают, как следует использовать сервер совещания.

1.7 Отчет подготовили М. Белшьер (СК), Р. Берч и А. Констебль (Австралия), Р. Карри (Новая Зеландия), К. Дарби (СК), Т. Эрл (СК), Л. Гильотти (Италия), Т. Итии (Япония), К. Джонс (США), Д. Кинзи (США), К. Лардж (Новая Зеландия), Д. Рамм, К. Рид и Л. Робинсон (Секретариат), Р. Сарралде (Испания), М. Соффкер (СК), С. Сомхлаба (Южная Африка), Дж. Уоттерс (США) и Д. Уэлсфорд (Австралия).

## Методы оценки запасов в рамках установившихся промыслов

Рассмотрение хода работы по обновлению комплексных оценок

2.1 В документе WG-SAM-16/36 Rev. 1 описываются новые разработки в области комплексной оценки запасов криля в Подрайоне 48.1. Модель была подогнана к 40-летнему временному ряду (1976–2015 гг.) индексов биомассы и данных по размерному составу, полученных в ходе исследовательских съемок, а также к данным по уловам и размерному составу при промысле криля. Смоделированная популяция, параметры которой были рассчитаны с использованием этих данных, была спрогнозирована на 20 лет вперед при различных заданных уровнях вылова. Распределение нерестовой биомассы в течение прогнозного периода для каждого уровня вылова было сопоставлено с девятью альтернативными контрольными значениями (в т. ч. с принятым в настоящее время контрольным значением медианной, неэксплуатируемой биомассы нерестового запаса  $SSB_0$ ); уловы, сопоставимые с двумя правилами принятия решений в отношении криля, были определены для каждого контрольного значения.

2.2 WG-SAM отметила, что при выполнении модели оценки криля в настоящее время, скорее всего, оценивается слишком много параметров. В связи с этим оценки параметров могут быть нестабильными, в частности, когда вводятся новые данные. Рекомендуется провести ретроспективный анализ и подбор к смоделированным данным в целях изучения свойств рассчитываемых параметров. Графическое отображение маргинальных правдоподобий, которые, скорее всего, являются смешанными, также может помочь выявить, какие параметры можно оценить с использованием имеющихся данных, а также более точно определить эффективность модели. WG-SAM далее отметила, что можно сделать модель более стабильной, если рассматривать промысловые уловы как известные, а не оценочные величины.

2.3 С. Касаткина (Россия) сделала следующие замечания по поводу приведенной в документе WG-SAM-16/38 оценки:

- (i) Крилевая модель оценивает изменчивость пополнения криля в Подрайоне 48.1, допуская, что будущее пополнение будет таким же, как в 1992–2011 гг. Она также существенно сокращает наборы данных, используемые для прогнозирования будущего распределения нерестовой биомассы криля с учетом продолжающегося изменения климата. Эта экологическая изменчивость влияет на морской ледовый покров, что может оказать воздействие на продуктивность криля и на личинки криля. Для оценки тенденций изменения пополнения С. Касаткина предложила дополнить данные о пополнении данными, полученными в последние пять лет.
- (ii) Крилевая модель не учитывает притока криля в Подрайон 48.1 путем геострофического дрейфа, что существенно влияет на динамику и биомассу криля в Подрайоне 48.1 в промысловые сезоны и годы. Кроме того, оценки биомассы криля, полученные в результате краткосрочных (продолжительностью менее одного месяца) локальных акустических съемок, использовались для моделирования способности криля в Подрайоне 48.1 поддерживать различные объемы вылова во всем подрайоне в течение различных контрольных периодов. С. Касаткина указала на то, что параллельно с акустическими съемками нужно

проводить траловые съемки не один раз в год, а более регулярно в течение года.

- (iii) Что касается вынесенных на WG-FSA-15 рекомендаций (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.122) по уточнению модели оценки криля в Подрайоне 48.1, С. Касаткина подчеркнула необходимость выяснить то, как эти рекомендации выполняются. В частности, она отметила отсутствие модельной диагностики априорного и апостериорного распределения модельных оценок, в т.ч. предельных значений (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.122ii).

2.4 WG-SAM решила, что в настоящее время не следует использовать модель для вынесения рекомендаций. Было решено, что требуется провести дальнейшую работу с тем, чтобы систематически документировать, каким образом прошлые рекомендации WG-SAM, WG-FSA и WG-EMM учитываются и либо используются для пересмотра модели, либо отвергаются. Было отмечено, что модель рассмотрели два независимых рецензента, выводы которых в большой степени соответствовали предыдущим выводам трех рабочих групп, которые обобщаются в документе WG-SAM-16/37. Таким образом, документирование того, как модель изменилась (или не изменилась) с целью выполнения рекомендаций рабочих групп, также поможет документировать то, как выполняются рекомендации независимых рецензентов, и наоборот. Также было высказано мнение, что было бы полезно дополнить это документирование материалами, показывающими, как аналогичные рекомендации учитываются в методе, в настоящее время используемом для выработки рекомендаций по управлению промыслом криля в Районе 48.

2.5 WG-SAM передала документ WG-SAM-16/36 Rev. 1 в WG-EMM, отметив, что WG-EMM может с пользой рассмотреть контрольные значения и альтернативные правила принятия решений. Она отметила, что оценка изменчивости пополнения была высокой и что данный параметр, возможно, отражает неопределенность в модели, а не является точной оценкой изменчивости. Этот вопрос требует дополнительного изучения. Далее было отмечено, что изменение правила контроля вылова потребует проведения полной оценки стратегий управления (ОСУ).

2.6 WG-SAM поблагодарила авторов за их непрекращающуюся работу над комплексной оценкой криля в Подрайоне 48.1. Она отметила, что WG-EMM, возможно, захочет рассмотреть вопрос о применении модели популяции к комплексной оценке с тем, чтобы в более общем плане изучить гипотезы, касающиеся структуры запасов криля.

2.7 Н. Окадзоэ (Япония) представил документ WG-SAM-16/38, в котором содержится информация о схеме съемки криля специально выделенным для наблюдения за китовыми судном (съемка CSVK), которая проводилась Японией в восточной части Антарктики; эта информация должна позволить WG-SAM прокомментировать схему съемки на будущие сезоны, в частности в плане взаимосвязки основной задачи (сбор информации о китовых) с второстепенной задачей (сбор информации о криле и океане). В документе также приводятся некоторые результаты первой съемки CSVK в Восточной Антарктике (115°–130° в. д.), проводившейся австралийским летом 2015/16 г. Главная цель съемки заключалась в получении данных систематических наблюдений для оценки численности китов. Вдоль линии наблюдений также проводилась съемка криля (с использованием эхолота и отбором сетных проб),

океанографическая съемка (с использованием датчика проводимости, температуры и глубины – CTD), а также изучение осуществимости отбора биопсийных материалов и телеметрических данных по антарктическим малым полосатикам (*Balaenoptera bonaerensis*) и плановой фотоидентификации и отбора проб на биопсию у крупных китов. Н. Окадзоэ отметил, что данная съемка проводится раз в год на протяжении 12 лет и что другой тип съемки – специальная съемка криля по методам АНТКОМ – будет проводиться дважды на протяжении этих 12 лет. План первой специальной съемки криля находится в стадии разработки; в следующем году он должен быть представлен в соответствующую рабочую группу.

2.8 WG-SAM отметила, что отбора проб криля, вероятно, не будет достаточно для проверки состава акустических целей, полученных эхолотами. Было отмечено, что размер сети, судя по всему, слишком мал, и что она не используется для облова акустических целей, а для определения видов, встречающихся на станциях. Использование света в сети также может привести к смещению оценок того, какие организмы обнаруживаются с помощью акустических методов. Это объясняется тем, что некоторые организмы избегают света, в то время как другие свет привлекает. Еще одна проблема заключается в том, что собирается недостаточно криля для оценки частоты длин криля с помощью акустических методов; оценка численности криля очень чувствительна к принятому размерному составу.

2.9 WG-SAM также отметила, что без четкого описания рассматриваемых вопросов трудно определить, что требуется для отбора проб криля и взятия океанографических проб. Например, отбора проб, скорее всего, будет недостаточно для определения взаимосвязи между китами и плотностью криля или физическими океаническими местообитаниями. Она рекомендовала провести случайные выборки в данном районе с тем, чтобы лучше оценить условия местообитания и характеристики популяций криля. В этом случае, возможно, потребуется увеличить количество мест сбора проб для обеспечения того, чтобы результаты обладали высокой статистической мощностью при проверке заданных гипотез. Рабочая группа отметила, что анализ мощности сыграет важную роль в определении подходящего количества станций.

2.10 WG-SAM напомнила, что в 1990-е годы в Научном комитете проводились подробные дискуссии, касающиеся схемы съемки по оценке численности криля. В результате этой работы предпочтение было отдано не зигзагообразной схеме, а параллельным разрезам в том или ином районе. Однако WG-SAM отметила, что из-за морского льда может быть трудно придерживаться схемы параллельных разрезов и что, возможно, теперь с помощью геостатистических методов можно будет получать более точные оценки биомассы с использованием зигзагообразных схем. Моделирование с использованием океанических моделей поможет установить, будет ли это подходящим шагом. Отметив, что вопросом схемы съемки по наблюдению за китами занимается Научный комитет Международной китобойной комиссии (МКК), WG-SAM также указала, что для многих воздушных съемок по наблюдению за китовыми выбираются параллельные разрезы.

2.11 В документе WG-SAM-16/39 рассматривается эффективный размер выборки при различных стратегиях наблюдения за уловом на промысле криля для оценки размерного состава улова. Данные о распределении уловов по длинам – важный входной параметр любой оценки запаса. Следовательно, на промыслах АНТКОМ все находящиеся в море наблюдатели собирают данные о длине особей в уловах. В

прошлом при проведении анализа стремились к оптимальной структуре программы наблюдений с точки зрения охвата судов и выборок, однако меньше внимания уделялось тому, сколько рачков в любом улове должны измерять наблюдатели. Данные по уловам и усилию (данные С1) и данные наблюдателей по Подрайону 48.1, собранные в период 2010–2015 гг., использовались для определения того, сколько рачков измерялось наблюдателями и из скольких уловов. С помощью процедур повторной выборки и моделирования оценивалось влияние различных размеров проб в уловах на возможность оценки средней длины в пробе в сочетании каждой мелкомасштабной единицы управления (SSMU) × месяц (эффективный размер выборки). Среднее число измеренных рачков на улов составляет около 200 (диапазон: 0–652). Однако, снижение размера проб в уловах до 50 измерений существенно не снизило эффективный размер выборки, тогда как увеличение количества уловов, из которых берутся пробы, существенно увеличило эффективный размер выборки. Авторы рекомендуют наблюдателям собирать меньшие пробы (50 измерений длины) на уровне улова в большем количестве уловов, что позволит получить более точные оценки размерного состава уловов на промысле криля.

2.12 WG-SAM решила, что данный документ дает полезную информацию об эффективности программы наблюдений в настоящее время, и поблагодарила авторов за представление этого документа и согласилась, что сокращение количества подвергающихся измерению рачков в улове параллельно с увеличением количества уловов, из которых измеряются рачки, будет очень важным для получения оценок среднего размера криля в уловах в различных местах и в различное время.

2.13 WG-SAM высказала мнение, что при подготовке рекомендаций о выполнении наблюдений на промысле криля WG-EMM должна рассматривать другие показатели, которые могут оказаться полезными для определения требований к наблюдателям, касающихся измерения длины криля (напр., мультиномиальный характер частотного распределения длин).

2.14 WG-SAM решила, что дополнительный анализ во многом будет способствовать определению пространственных и временных аспектов наблюдений на промысле криля, необходимых для оценки размера криля в разных местах и в разное время. Это будет играть важную роль при распределении наблюдений таким образом, чтобы в данном сезоне измерения не концентрировались там, где промысел сосредоточивает свою деятельность. WG-SAM отметила, что схема программы наблюдений не совпадает с местами размещения тралений с целью получения информации о популяции криля. В последнем случае, возможно, потребуется рассмотреть вопрос о том, как следует организовать ряд промысловых операций в пространстве и времени для того, чтобы ответить на исследовательские вопросы о характеристиках запаса криля.

2.15 В документе WG-SAM-16/39 также содержится приложение с вопросами, связанными с данными, извлеченными из базы данных АНТКОМ.

2.16 Д. Рамм указал на приведенные в приложении вопросы, касающиеся контроля качества данных (ККД) и сообщил, что он далее обсудит эти вопросы с авторами и в соответствующих случаях исправит данные в базе данных. Он также описал действующий многолетний план работы Секретариата по реконструкции базы данных АНТКОМ. Это включает разработку хранилища данных с улучшенной интеграцией

данных и ККД. Переход с транзакционной базы данных на хранилище данных разрешит многие проблемы ККД, которые в настоящее время возникают.

2.17 WG-SAM отметила, что различные исследователи сталкиваются с различными проблемами, напр. с проблемами ККД, и что необходим механизм учета и разрешения этих проблем с тем, чтобы при будущих исследованиях не приходилось прибегать к очистке и валидации данных. По мнению WG-SAM, такой механизм может быть введен путем использования стандартных выборок данных и сопутствующей документации, которая описывает каждую выборку данных, а также проблемы и новые версии ККД.

2.18 Д. Рамм сообщил, что данные за предыдущие годы будут фильтроваться по мере их переноса в хранилище данных. Разрабатываются скрипты для улучшения автоматизации и фильтрации новых данных по мере загрузки их в транзакционную базу данных. Он указал, что документация в транзакционной базе данных имеет ограниченный характер и требует обновления для поддержки использования существующей базы данных, включая разработку скриптов для извлечения данных, до внедрения новых систем, связанных с хранилищем данных. Разрабатывается улучшенная документация для хранилища данных, а также скрипты для извлечения данных.

2.19 WG-SAM попросила всех авторов представить приложения, описывающие проблемы с данными, возникающие в ходе исследований, а также обсудить связанные с ККД проблемы с руководителем отдела обработки данных. WG-SAM также предложила Секретариату разработать онлайн-архив кодов для стандартных выборок данных, которые могут использоваться для обновления выборок по мере развития базы данных. Она отметила, что в настоящее время пользователям не сообщается о том, как база данных изменяется из года в год и как были модифицированы старые записи или добавлены новые записи за предыдущие годы.

2.20 По мнению WG-SAM, было бы полезно иметь группу по управлению данными, которая будет обеспечивать связь между пользователями данных и Секретариатом, что позволит получать высококачественную информацию об управлении и разработке базы данных АНТКОМ, стандартных выборках данных и инструментах работы с данными.

## Методы оценки запасов

2.21 В 2013 г. WG-FSA создала одну таблицу, содержащую оценки локальной биомассы, и рекомендовала установить ограничения на исследовательский вылов при поисковых промыслах клыкача в подрайонах 48.6 и 58.4 и в закрытых для промысла районах. Эта таблица также содержала показатели, используемые для оценки результатов такого исследовательского промысла (см. SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, табл. 13).

2.22 В ответ на просьбу Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.232i) Секретариат представил документ WG-SAM-16/18 Rev. 1, в котором приводится обновленная сводная таблица, представленная в отчете SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, табл. 13, подготовленная с использованием самых последних данных, и описаны методы, использовавшиеся для оценки локальной биомассы.

2.23 WG-SAM поблагодарила Секретариат за представление этого важного документа, отметив, что его подготовке способствовали интенсивные межсессионные дискуссии между странами-членами через э-группу WG-SAM.

2.24 WG-SAM признала, что изменения в критериях, показателях и применении методов, использовавшихся для установления ограничений на исследовательский вылов, привели к некоторой неясности по поводу применения методов к различным планам исследований на WG-SAM-16.

2.25 Поскольку данная таблица имеет большое значение для установления ограничений на вылов и требований к исследованиям на поисковых промыслах, существует необходимость того, чтобы методы, применяемые для получения и обновления оценок локальной биомассы, были ясными. WG-SAM решила, что после утверждения подробных методов получения оценок биомассы (п. 2.28), следует попросить Секретариат рассчитать оценки биомассы для всех исследовательских клеток в подрайонах 48.6 и 58.4 и представить их на совещании WG-FSA-16.

2.26 WG-SAM попросила, чтобы Секретариат на основе этих же методов также рассчитал оценки биомассы для других предлагаемых исследовательских клеток, включенных в предложения о проведении исследований. Секретариат попросил страны-члены представить географические координаты этих исследовательских клеток для того, чтобы начать процесс.

2.27 WG-SAM попросила, чтобы при представлении оценок локальной биомассы на WG-FSA-16 Секретариат предоставил соответствующие метаданные для данных, извлеченных из базы данных АНТКОМ, документацию о процедурах очистки данных, аналогичных приведенным в WG-FSA-13/56, и соответствующие коды для анализа, – с тем, чтобы обеспечить воспроизводимость результатов. Также было отмечено, что в рамках анализа следует привести сводку записей, удаленных или исправленных в соответствии с процедурами контроля качества данных в базе данных.

2.2.7 Рассмотрев методы, WG-SAM приняла следующие методы оценки локальной биомассы с использованием аналогии "CPUE (вылов на единицу усилия)–морское дно" и по методу Чапмана "мечение–повторная поимка":

Метод аналогии "CPUE–морское дно"

$$B_x = \frac{I_x \times A_x \times B_r}{I_r \times A_r}$$

где подстрочные  $x$  и  $r$  – параметры, относящиеся соответственно к исследовательской клетке и контрольному району, и:

$I$  – среднее значение индекса CPUE за каждую отдельную выборку, где общий улов (кг) за выборку, включая помеченную и выпущенную рыбу (где вес выпущенной рыбы рассчитывается с использованием соотношения "длина-вес" для данного района), делится на длину яруса (км), зарегистрированную для данной постановки в данных C2 (п. 2.36).

$A$  – площадь морского дна ( $\text{км}^2$ ) в диапазоне глубин 600–1 800 м, исходя из базы данных ГЕБКО 2014 (WG-SAM-15/01).

$B_r$  – существующая биомасса (кг) по результатам самой последней оценки в контрольном районе.

Оценка биомассы по методу Чапмана "мечение–повторная поимка"

$$B_j = \frac{c_j (n_{j-1} + 1)}{mx_j + 1}$$

где  $n_{j-1}$  – количество меченой рыбы, доступной для повторной поимки в конце сезона, предшествующего сезону  $j$ ,  $c_j$  – вылов в сезоне  $j$  (аналогично CPUE вылов включает помеченную и выпущенную рыбу, т.к. ее проверяют на наличие меток в момент поимки), и  $mx_j$  – количество меченой рыбы, повторно выловленной в сезоне  $j$  (за исключением внутрисезонных повторных поимок).

Количество имеющихся меток

$$n_j = \left\{ \begin{array}{l} j = 1, \quad r_j (1-t) e^{-(f+M)} - m_j \\ j > 1, \quad n_{j-1} e^{-(f+M)} + r_j (1-t) e^{-(f+M)} - m_j \end{array} \right\}$$

$r_j$  – общее количество рыбы, выпущенной в промысловом сезоне АНТКОМ  $j$

$m_j$  – общее количество рыбы, повторно выловленной в промысловом сезоне АНТКОМ  $j$

и  $n_{j-1}$  – количество меченой рыбы, доступной для повторной поимки в конце сезона, предшествующего сезону  $j$

$t$  – коэффициент смертности после мечения, равный 0.1 (Agnew et al., 2006)

$f$  – ежегодный коэффициент утери меток, равный 0.0084 (WG-SAM-11/18)

$M$  – естественная смертность, где  $M = 0.13$  для антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) (WG-FSA-SAM-06/08) и 0.155 для патагонского клыкача (*D. eleginoides*) (Candy et al., 2011).

2.29 WG-SAM решила, что CPUE для *D. eleginoides* и *D. mawsoni* следует рассчитывать отдельно и включать все выборки, а не использовать только данные по выборкам с ненулевыми уловами того или иного вида.

2.30 Рассмотрев контрольные районы, выбранные для исследовательских клеток (WG-SAM-16/18 Rev. 1, Приложение 3, табл. А3) WG-SAM решила, что в случае *D. mawsoni* в исследовательских клетках Подрайона 48.6 и участков 58.4.1 и 58.4.2 в качестве контрольного района следует использовать регион моря Росса и что в исследовательских клетках на участках 58.4.3 и 48.4.4 в качестве контрольного района следует использовать регион о-вов Херд и Макдональд (НММ), а для *D. eleginoides* в Подрайоне 48.6 контрольным районом будет Подрайон 48.4 (N) (табл. 1).

2.31 WG-SAM попросила Секретариат выполнить анализ усилия (поставленные крючки) и коэффициент вылова (количество рыбы и кг/крючок) для исследовательских клеток и контрольных районов с тем, чтобы оценить целесообразность использования в расчетах диапазона глубин 600–1 800 м в качестве пригодной для промысла глубины.

2.32 Для того чтобы лучше понять неопределенность в оценке локальной биомассы в исследовательской клетке, Секретариату было предложено совместно со странами-членами провести работу, чтобы представить на совещании WG-FSA-16 результаты анализа бутстрап, основанного на распределении данных CPUE в контрольном районе и исследовательской клетке, а  $B_{\text{current}}$  – в контрольном районе, с целью получения среднего значения и оценки дисперсии  $B_r$ . Методы проведения этого анализа и его результаты будут представлены в документе для WG-FSA-16.

2.33 WG-SAM отметила, что перемещение рыбы из исследовательской клетки может внести систематическую ошибку в количество имеющихся меток и что, хотя эта систематическая ошибка может различаться между типами местообитаний, она, скорее всего, будет иметь место в исследовательских клетках, в которых находятся подводные возвышенности и которые прилегают к Антарктическому побережью.

2.34 WG-SAM отметила, что судя по результатам анализа данных по мелкомасштабным исследовательским единицам (SSRU 882H), связанная с перемещением систематическая ошибка будет увеличиваться со временем, поэтому WG-SAM решила, что в случае исследовательского промысла, по которому все еще предстоит оценить перемещение, только помеченную рыбу, выпущенную в последние три года, следует считать "доступной для повторной поимки". WG-SAM отметила, что когда поступит достаточно данных для изучения систематической ошибки в отношении конкретной исследовательской клетки, этот вопрос будет рассмотрен и будут приняты соответствующие меры.

#### Дальнейшая работа

##### Стандартизация CPUE

2.35 WG-SAM указала, что различия в CPUE в зависимости от типа снастей могут являться важным фактором, однако различия между снастями, которые применяются в контрольных районах (регион моря Росса и НИМ) и в исследовательских клетках означают, что не всегда возможно использовать CPUE для одних и тех же снастей при использовании метода аналогии "CPUE–морское дно".

2.36 WG-SAM напомнила о предыдущей работе по стандартизации CPUE, включая приведенный в документах WG-FSA-11/35 и WG-FSA-13/63 анализ, и рекомендовала опираться на эти исследования при рассмотрении подходов к стандартизации данных CPUE для применения к методу аналогии "CPUE–морское дно", в т. ч. пригодности использования крючков и/или длины яруса в качестве меры усилия.

2.37 С. Касаткина отметила, что приведенному в документе WG-SAM-16/18 Rev. 1 методу оценки локальной биомассы присуща значительная неопределенность. Она также указала, что оценки биомассы по методу Чапмана были получены без учета допущений о смертности в результате мечения, степени пространственного перекрытия

между меченой рыбой и промысловым усилием, возможности миграции меченой рыбы через границы исследовательских клеток, в т. ч. миграции за пределы промыслового участка.

2.38 С. Касаткина указала, что метод аналогии "CPUE–морское дно" применялся без стандартизации CPUE по типам ярусов и что оценка среднего CPUE (кг/км) была получена по всем судам и ярусным орудиям лова (трот-ярус, испанский и автолайн). Она отметила, что оценка CPUE была получена в виде кг улова на 1 км яруса вне зависимости от различий в количестве крючков на 1 км между судами и снастями. Она далее отметила, что данные CPUE, нормализованные на тысячу крючков, больше подошли бы для применения в методе аналогии "CPUE–морское дно".

2.39 С. Касаткина отметила, что результаты анализа ярусного промысла в море Росса (напр., SSRU 881B, C и G, WG-SAM-16/26 Rev. 1) подчеркивают высокую изменчивость CPUE между типами ярусов, а также разницу между CPUE (кг/км<sup>1</sup>) и CPUE (кг/тыс.крючков) для каждого типа яруса (трот-ярус, испанский и автолайн). Она высказала мнение, что эта изменчивость может возникнуть в связи с различной селективностью и пространственным охватом промыслового усилия, когда применяются различные типы снастей, и что последний фактор обычно учитывается в методах проведения оценки запаса.

2.40 WG-SAM отметила, что коммерческие данные CPUE не используются в оценке запаса моря Росса.

#### Выбор оценок локальной биомассы, используемых при установлении ограничений на вылов

2.41 WG-SAM отметила, что в 2014 г. WG-FSA описала процедуру установления ограничений на вылов в исследовательских целях и решила, что при наличии нескольких оценок биомассы следует использовать самую низкую оценку (SC-CAMLR-XXXIII, Приложение 7, п. 5.123i). Именно этот метод используется в документе WG-SAM-16/18 Rev. 1.

2.42 Т. Итии отметил, что на совещании WG-FSA-13 было решено, что в случаях, когда альтернативные методы дают противоречивые оценки локальной биомассы, сравнение ожидаемых и наблюдавшихся повторных поимок может содействовать выбору наиболее правдоподобной оценки биомассы (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, п. 6.25). По его мнению, эта процедура выбора необходима и оправдывает выбор оценки биомассы при установлении ограничения на вылов.

2.43 Кроме того, К. Таки (Япония) и С. Сомхлаба указали на большую разницу в значении текста п. 6.26 в Приложении 6 к SC-CAMLR-XXXII и п. 5.123 в Приложении 7 к SC-CAMLR-XXXIII. По их мнению, п. 6.26 в Приложении 6 к SC-CAMLR-XXXII означает, что ограничения на вылов, при котором ожидается <10 повторных поимок меченой рыбы, допустимы при условии, что они не приведут к превышению коэффициента вылова 4%, поскольку бóльшие размеры проб обеспечивают более надежную оценку запасов, а в п. 5.123 Приложения 7 к SC-CAMLR-XXXIII 10 повторно пойманных меченых рыб считается предохранительным индексом, что не

основывается на первоначальном толковании, поэтому предохранительный индекс следует ограничить коэффициентом вылова, равным 4%. К. Таки и С. Сомхлаба попросили WG-FSA разъяснить ситуацию.

2.44 WG-SAM согласилась, что использование самой низкой оценки локальной биомассы можно считать предохранительным, однако важно учитывать дисперсию. Когда имеется две оценки биомассы, то выбирая, какую из них использовать при определении ограничения на вылов, следует учитывать ряд факторов.

2.45 WG-SAM указала, что она пока не разработала дополнительных рекомендаций относительно процесса принятия решения о том, какую оценку биомассы использовать при установлении ограничений на исследовательский вылов, однако, ожидается, что дисперсия этих оценок, скорее всего, будет использоваться в такой процедуре принятия решений. В связи с этим WG-SAM решила, что приоритетной задачей в предстоящий межсессионный период явится разработка показателей неопределенности в оценках локальной биомассы и рассмотрение вопроса о том, как такие показатели используются в принятии решения о выборе наиболее подходящей оценки биомассы.

2.46 WG-SAM указала, что не следует считать оценки локальной биомассы оценкой биомассы, на основе которой можно установить долгосрочные ограничения на вылов для устойчивого промысла; наоборот, они направлены на содействие исследованиям и поэтому важно определить период проведения этих исследований.

2.47 Секретариат указал, что различия в количестве рыбы, доступной для повторной поимки, могут возникнуть в результате выбора источника данных о местах проведения мечения, т. к. когда для всех собранных во время постановки данных установлена географическая привязка к месту начала постановки, могут иметься небольшие различия в местоположении по сравнению с данными о местах проведения мечения, представленными наблюдателями. WG-SAM отметила, что существуют оперативные причины, объясняющие, почему местоположение выпуска меченой рыбы может быть довольно далеко от места проведения постановки, и решила, что любую меченую рыбу, выпущенную в радиусе 5 км от исследовательской клетки, следует включить в оценку доступных для повторного вылова меток для конкретной исследовательской клетки.

2.48 WG-SAM отметила, что основанная на данных мечения оценка биомассы будет чувствительна к значениям параметров утери меток или смертности меченой рыбы. По мере возможности следует рассчитывать непосредственно для различных районов для того, чтобы учесть факторы, которые могут различаться между судами или районами, напр., возможный температурный шок. В отсутствие таких прямых оценок весьма желательно выявить, соответствуют ли повторные поимки меченой рыбы повторным поимкам в районах, по которым оценивались параметры выживаемости после мечения, в т.ч. путем применения метода "случай–контроль", который использовался для оценки региона моря Росса, описанной в документе WG-SAM-13/34.

2.49 В документе WG-SAM-16/13 описана разработка показателя для оценки потенциальной систематической ошибки в пространственном распределении выпуска меченой рыбы и связанном с ним пространственном охвате промыслового усилия, направленного на повторную поимку меченой рыбы.

2.50 WG-SAM приветствовала документ WG-SAM-16/13, отметив, что рассматриваемые в этой работе вопросы, касающиеся пространственной структуры промыслов клякача, имеют непосредственное отношение к выявленным Научным комитетом важным вопросам (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.83); она призвала продолжать работу по разработанным в документе индексам, и в частности, по вопросу о том, как можно использовать их в абсолютном (а не относительном) контексте, а также по оценке воздействия перемещения рыбы на показатели перекрытия.

2.51 Рассмотрев шаги по очистке данных при подготовке документа WG-SAM-16/18 Rev. 1, WG-SAM указала, что уверенность в контроле качества данных в базе данных АНТКОМ имеет основное значение для работы ученых АНТКОМ. Она далее согласилась, что необходимо обеспечить, чтобы различия в анализе не возникали в результате различия в данных, представленных в выборках данных, и рекомендовала, чтобы во всех выборках данных были четко задокументированы коды, использованные для извлечения данных из базы данных, и содержалась подробная информация о всех случаях контроля качества и очистки данных, применявшихся к данным, которые использовались в каждом анализе.

2.52 Руководитель отдела обработки данных рассказал WG-SAM об описанной в документе WG-SAM-15/33 работе по реконструкции базы данных, включая создание хранилища данных, а также о том, как проводимая в Секретариате работа развивалась и теперь охватывает все элементы данных АНТКОМ. В связи с тем, что перенос всех данных одновременно представляет собой намного более сложную задачу, чем предвиделось, существенно изменился график ее выполнения, а следовательно, нельзя дать окончательную дату завершения этого проекта.

2.53 WG-SAM поблагодарила Секретариат за его работу по совершенствованию контроля качества баз данных АНТКОМ, отметив, что эта работа должна проводиться в отношении как базы транзакционных данных, так и хранилища данных. WG-SAM попросила, чтобы изменения в данных, происходящие в результате проведения проверок на качество данных, и изменения, происходящие при переносе данных из транзакционной базы данных в хранилище данных, регистрировались систематическим образом, что позволит пользователям учесть возможность того, что такие изменения приведут к различиям по сравнению с результатами ретроспективного анализа.

2.54 WG-SAM попросила Секретариат подготовить для Научного комитета документ, показывающий ключевые этапы и график разработки новой системы данных. Странам-членам важно знать этот график для того, чтобы они могли лучше планировать свою работу и решить, какие задачи потребуется выполнить в области ККД, пока не будет готово хранилище данных.

## **Рассмотрение планов проведения исследований в подрайонах 48.6 и 58.4**

Рассмотрение планов проведения исследований в подрайонах 58.4.1 и 58.4.2

3.1 В документе WG-SAM-16/28 представлены результаты второго года корейской программы исследований на Участке 58.4.1. Исследование проводилось во всех исследовательских клетках Участка 58.4.1. WG-SAM отметила, что одна из целей этой

программы заключалась в описании трофической сети данного региона и что на совещании WG-EMM-16 был представлен документ, описывающий состав стабильных изотопов встречающегося в регионе *D. mawsoni*, определенный с помощью проб, собранных в ходе этой программы (WG-EMM-16/31).

3.2 В документе WG-SAM-16/17 описывается предложение продолжить исследования на участках 58.4.1 и 58.4.2, следуя существующей схеме, которая включает отбор проб ткани и содержимого желудков клыкача, отолитов, постановки CTD и отбор образцов планктона. WG-SAM приветствовала сбор наборов данных, что может дать дополнительную информацию об окружающей среде на участках 58.4.1 и 58.4.2. Она также указала на обнаружение всплывающей спутниковой метки (PSAT), выпущенной Республикой Корея в прошлом году, и приветствовала дополнительный анализ, результаты которого будут представлены на WG-FSA-16.

3.3 В документе WG-SAM-16/35 говорится о данных по уловам и усилию и биологических данных, собранных Австралией во время выполнения своего плана исследований на Участке 58.4.1. Промысел велся в двух исследовательских клетках в SSRU 5841E и в сетке, перекрывающаяся с местоположением испанского эксперимента по истощению в SSRU 5841G. В уловах преобладал *D. mawsoni*, а в прилове – виды *Macrourus*. В SSRU 5841E в небольших количествах также встречались особи *Dissostichus eleginoides*. Наибольший прилов наблюдался в результате постановок, проводившихся на глубинах <1 000 м и >1 800 м. Были повторно выловлены три метки, однако две из них относятся к внутрисезонным повторным поимкам.

3.4 В документе WG-SAM-16/34 сообщается об экологических данных и данных видеокамер, работавших на Участке 58.4.1. WG-SAM отметила, что все видеоматериалы показали, что морское дно состоит из мягких отложений или щебенистого грунта, при этом плотность организмов-индикторов уязвимой морской экосистемы (УМЭ) во всех 15 местах, где были установлены видеокамеры, была низкой. Также была зафиксирована подвижная фауна, в т.ч. кальмар, рыба и иглокожие. Данные CTD также собирались в 33 местах. WG-SAM одобрила этот уникальный компонент проводящихся Австралией исследований и предложила другим странам-членам подумать об установке камер и других датчиков на промысловых снастях в целях улучшения качества карт распределения местообитаний и видов в зоне действия Конвенции.

3.5 В документе WG-SAM-16/09 представлен план проведения Австралией исследовательского промысла на участках 58.4.1 и 58.4.2 в 2016/17 г. WG-FSA отметила, что что в предстоящем сезоне основной частью работы будет возвращение к исследовательским клеткам, где велся промысел в 2015/16 г., а также промысел в исследовательской клетке 5842\_5, направленный на обнаружение более молодых особей *D. mawsoni* и содействие оценке гипотезы о существующем запасе в данном районе. Ученые из Австралийского антарктического отдела также будут разрабатывать программу определения возраста *D. mawsoni* и методы быстрого анализа видеоматериалов и данных CTD.

3.6 В документе WG-SAM-16/40 Rev. 1 приводится сводка результатов экспериментов по истощению, проводившихся Испанией на Участке 58.4.1 в течение трех лет. Для двух из трех мест, где в 2015/16 г. были начаты эксперименты по истощению, не удалось последовательно аппроксимировать кривые истощения, а повторных поимок

меченой рыбы было меньше, чем ожидалось. WG-SAM напомнила о том, что в прошлом в зоне действия Конвенции специальные эксперименты по истощению имели переменный успех и что итоги проведенной Испанией работы подтвердили, что также трудно интерпретировать результаты запланированных экспериментов по истощению и извлечь из них надежную информацию о локальной биомассе. Она также отметила, что в отношении использовавшихся при бутстраппинге данных имелись выбросы, которые, по видимому, привели к систематической ошибке в распределении биомассы. В дополнение к этому она указала, что было бы разумнее использовать надежные методы бутстраппинга вместе с этими наборами данных, что сократит систематическую ошибку, вносимую выбросами.

3.7 В документе WG-SAM-16/10 представлено предложение Испании о проведении исследовательского промысла на Участке 58.4.1 во всех существующих исследовательских клетках, а также о продолжении мечения и повторной поимки меченой рыбы в трех местах, где эксперименты по истощению проводились в течение последних трех сезонов. WG-SAM с удовлетворением восприняла информацию о том, что Испания начала выполнять программу определения возраста с использованием отолитов *D. tawsoni*, собранных по исследовательским уловам. WG-SAM попросила представить на совещании WG-FSA-16 дополнительную информацию о причине создания новых исследовательских клеток вокруг трех мест проведения эксперимента по истощению. Она далее отметила, что в ходе австралийских исследований в 2015/16 г. выпускали помеченную рыбу по сетке, в которую вошло место проведения эксперимента по истощению в SSRU 5841G.

3.8 В документах WG-SAM-16/04 и 16/05 представлены предложения Японии о проведении исследовательского промысла соответственно на участках 58.4.1 и 58.4.2. В 2015/16 г. Япония не смогла проводить исследовательский промысел в этом регионе, но обязалась проводить ту же работу, которая описана в ее прошлогодних предложениях (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 3.11).

3.9 В документах WG-SAM-16/01 и 16/02 представлены предложения Франции о проведении исследовательского промысла соответственно на участках 58.4.1 и 58.4.2. В 2015/16 г. Франция не смогла проводить исследовательский промысел в этом регионе, но обязалась проводить деятельность, описанную в ее прошлогодних предложениях (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 3.16).

3.10 WG-SAM отметила, что Япония уже несколько лет предлагает проводить исследования в данном районе, но не смогла их начать. Она отметила рекомендацию Научного комитета о том, чтобы Япония в первоочередном порядке проводила исследования в Подрайоне 48.6 (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.233), и в связи с этим следует изменить предложение для того, чтобы оно отражала то, что реально можно осуществить на участках 58.4.1 и 58.4.2 в 2016/17 г.

3.11 WG-SAM отметила, что в рамках предыдущего трехлетнего плана исследований на Участке 58.4.2 прилагалось очень мало промыслового усилия в связи с явно выраженным сезонным распределением морского льда и приоритизацией исследовательского и поискового промысла в других районах летом, когда выше вероятность того, что исследовательские клетки открыты. Однако она указала, что в ходе исследований в 2014/15 г. Республика Корея выловила 11 т клыкача и выпустила 82 помеченных особи клыкача в исследовательской клетке 5842\_1.

## Общие вопросы

3.12 WG-SAM напомнила о рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, п. 2.9) о необходимости координировать исследования во всем Подрайоне 58.4 в целях обеспечения распределения судового усилия так, чтобы обеспечить наиболее эффективное использование исследований и быстрое продвижение к получению оценки запаса в этом районе (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 3.17). Она с удовлетворением отметила, что инициаторы исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2 обязались представить объединенные планы исследований на совещании WG-FSA-16.

3.13 WG-SAM попросила разработать измеримые ключевые этапы исследований, которые включают координацию исследовательской деятельности как в море, так и на суше, с тем, чтобы содействовать выполнению оценки запаса клыкача в данном районе.

3.14 Было отмечено, что в 2015/16 г. деятельность проводилась с выделением первоначальной исследовательской квоты, согласованной авторами предложений в SC-CAMLR-XXXIV, табл. 2, и что с помощью этого механизма удалось избежать "олимпийского исследовательского промысла" и сложились условия, при которых суда не смогли принять участия. WG-SAM отметила, что можно следовать аналогичным принципам и в других районах, где проводятся или предлагается проводить исследования с участием нескольких стран-членов и судов.

### Рассмотрение плана исследований на Участке 58.4.3а

3.15 В документе WG-SAM-16/03 приводится план исследований при поисковом ярусном промысле видов *Dissostichus* в 2016/17 г. на Участке 58.4.3а, которые будут проводиться Францией и Японией. WG-SAM отметила, что исследовательский промысел в данной исследовательской клетке проводится двумя судами, использующими ярусы. В предложении сообщается о намерении Франции и Японии продолжать поисковые промыслы на Участке 58.4.3а для того, чтобы принять участие в программе мечения и получить надежную оценку запаса.

3.16 На совещании WG-FSA-15 была получена оценка биомассы 398 т с использованием геометрического среднего значения оценок биомассы по методу Чапмана. WG-SAM отметила, что для продолжения разработки комплексной модели оценки запасов CASAL требуется биомасса запаса с надежными оценками незаконного, нерегистрируемого и нерегулируемого (ННН) изъятия, а также ключ половозрелости и параметры кривой роста по Берталанфи, полученные по результатам определения возраста.

3.17 WG-SAM отметила, что в различных частях документа WG-SAM-16/03 CPUE описывается в различных единицах ( $\text{кг/км}^{-1}$  и  $\text{кг/крючок}$ ) и выразила мнение, что было бы понятнее, если бы в документе эти CPUE были представлены в одних и тех же единицах. WG-SAM далее отметила, что только размерное распределение меченой рыбы сравнивалось с размерным распределением повторно пойманной рыбы и что было бы полезно сравнить его с частотным распределением длин всего вылова.

3.18 WG-SAM подчеркнула необходимость разработки процедуры оценки ННН изъятий на этом участке и включения этого в разработку надежной оценки запаса.

#### Рассмотрение плана исследований на Участке 58.4.4а

3.19 В документе WG-SAM-16/06 приводится план исследований, которые будут проводиться Японией и Францией в 2016/17 г. на промысле клыкача на Участке 58.4.4b (исследовательские клетки 5844b\_1 и 5844b\_2) с использованием обновленных данных С2 АНТКОМ и данных наблюдателей. Полученная по методу Чапмана оценка медианного размера запаса в исследовательских клетках 5844b\_1 и 5844b\_2 соответственно составила 380 и 483 т, а по методу аналогии CPUE – 1 057 и 1 153 т (контрольный район: северная часть Подрайона 48.4).

3.20 В документе WG-SAM-16/06 делается вывод, что прогнозируемые по методу аналогии CPUE величины повторных поимок меченной рыбы, как правило, хорошо соответствовали наблюдавшимся в обеих клетках, и предлагается продолжать текущие исследования в предстоящем сезоне, следуя рекомендованной на 2015/16 г. схеме съемки.

3.21 WG-SAM отметила, что было бы полезно представить в WG-FSA стандартизованный ряд данных CPUE по этому участку (п. 2.36).

3.22 WG-SAM указала, что имело бы смысл сравнить коэффициенты мечения–повторной поимки между японскими и французскими судами, работавшими на этом участке, и представить таблицу с результатами этого сравнения в WG-FSA. Также было рекомендовано представить на совещании WG-FSA-16 график, показывающий местоположение запланированных и выполненных постановок (срединные точки) на данном участке.

#### Рассмотрение плана исследований на Участке 48.6

3.23 WG-SAM рассмотрела пять документов, касающихся планов исследований и результатов исследований, проведенных в Подрайоне 48.6, включая сводку результатов исследовательского промысла, проводившегося на протяжении четырех лет Японией и Южной Африкой (WG-SAM-16/41 Rev. 1), анализ концентрации морского льда на юге Подрайона 48.6 (исследовательские клетки 486\_4 и \_5) (WG-SAM-16/42 Rev. 1), предложение о расширении пространственного охвата исследовательской клетки 486\_2 (WG-SAM-16/08), обновленное совместное предложение о продолжении исследовательского промысла в Подрайоне 48.6, представленное Японией и Южной Африкой (WG-SAM-16/07) и предложение о проведении Уругваем запланированного исследовательского промысла в течение трех лет (WG-SAM-16/12.)

#### Рассмотрение представленных Японией и Южной Африкой планов исследований

3.24 WG-SAM с удовлетворением отметила представленный Южной Африкой и Японией совместный отчет о ходе исследовательского промысла (WG-SAM-16/41 Rev. 1) и указала, что была сделана попытка провести предварительную комплексную оценку для исследовательской клетки 486\_2 с использованием данных за 2009 г. и последующие годы, включая новые оценки параметров роста и данные о возрасте по

достижении половозрелости, полученные по программе определения отолитов. WG-SAM также одобрила установление "ключевых этапов" исследований, которые включают сводку исследовательских достижений на сегодняшний день и обзор будущей работы, в т. ч. информацию о том, кто из авторов будет проводить какие части исследований (WG-SAM-16/41 Rev. 1, табл. 11).

3.25 В отчете также приводится описание гипотезы о запасе в данном регионе, согласно которому жизненный цикл *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6 аналогичен наблюдаемому в море Росса, где молодь встречается в регионе континентального шельфа, нерест происходит к северу и особи перемещаются в южном направлении для добычи корма. Однако WG-SAM отметила, что район запаса пока еще не определен.

3.26 WG-SAM отметила, что исследовательский промысел проводится уже четвертый год и что за все это время практически все промысловые операции проводились в исследовательских клетках 486\_2–4. Промысел велся в исследовательской клетке 486\_1 только в один год, когда в уловах преобладал *D. eleginoides*. В связи с неблагоприятной ледовой обстановкой исследовательская клетка 486\_5 была доступна только в один год из четырех. WG-SAM отметила, что неспособность судов регулярно возвращаться каждый год в исследовательскую клетку для того, чтобы выпустить или выловить меченую рыбу, серьезно мешает разработке оценки. Исходя из полученной в море Росса информации предполагается, что изменения в наличии меченой рыбы, происходящие в результате перемещения рыбы, означают, что меченую рыбу следует считать недоступной для повторной поимки после трех лет на свободе. Следовательно, если доступ к тому или иному региону ограничен в течение более двух из трех лет, повторной поимки меченой рыбы в конкретной исследовательской клетке не предвидится.

3.27 WG-SAM отметила, что отсутствие обоснованной гипотезы о запасе мешает разработке оценки запаса для Подрайона 48.6. Она далее отметила, что для дальнейшей разработки гипотезы о запасе *D. mawsoni* в Подрайоне 48.6 будет полезно иметь данные из региона шельфа в исследовательской клетке 486\_5, но их было получено очень мало из-за проблем с доступом, вызванных морским льдом. WG-SAM согласилась, что в связи с текущим низким уровнем возврата меток и наличием только ограниченной информации об уходе рыбы из исследовательских клеток трудно интерпретировать результаты, полученные с применением различных методов оценки биомассы, а значит и определить, какие методы, скорее всего, окажутся более надежными.

3.28 WG-SAM согласилась, что главным направлением исследований должна стать работа по определению перемещения рыбы между исследовательскими клетками и повышению коэффициента мечения–повторной поимки.

3.29 WG-SAM решила, что использование PSAT может дать много информации о перемещении рыбы, которую можно использовать при дальнейшей разработке гипотезы о запасе, и указала, что их можно применять в исследовательской клетке 486\_5 (при благоприятной ледовой обстановке) без необходимости в последующие годы возвращаться туда и получать информацию о перемещении рыбы.

3.30 WG-SAM отметила, что морской лед может ограничить работу PSAT (т. к. они должны достигнуть поверхности для передачи данных), однако при применении в

свободных ото льда исследовательских клетках, таких как 486\_2 и 486\_3, они могут дать полезную и быструю информацию о перемещении особей.

3.31 WG-SAM одобрила выполненный Японией анализ морского льда (WG-SAM-16/42 Rev. 1), в котором с помощью спутниковых данных рассматривается доступность исследовательских клеток 486\_4 и 486\_5 в южной части Подрайона 48.6 в течение последних четырех лет.

3.32 WG-SAM отметила, что такого рода анализ является очень полезным в плане понимания межгодовой и внутригодовой изменчивости в доступности исследовательских клеток для промысловых судов и может использоваться при прогнозировании периодов вероятного доступа. Однако было отмечено, что связанные с работой судов ограничения означают, что совпадения по времени с оптимальной ледовой обстановкой может и не быть, и это может сказаться на возможности сбора требующейся информации. WG-SAM призвала Японию продолжить этот анализ, используя данные, охватывающее большее количество лет. Это может использоваться для определения зон континентального шельфа на пригодных для промысла глубинах, к которым, возможно, имеется более надежный и частый доступ, чем к исследовательской клетке 486\_5.

3.33 WG-SAM рассмотрела подготовленный Японией документ WG-SAM-16/08, в котором предлагается расширить пространственную протяженность исследовательской клетки 486\_2. Обоснование расширения исследовательской клетки заключается в том, что она прилегает к району более высокой плотности *D. mawsoni* в пределах существующей исследовательской клетки, что может увеличить возможность достижения ограничения на вылов в данной исследовательской клетке. Увеличения вылова в этой исследовательской клетке не будет; он будет получен за счет ограничения для существующей исследовательской клетки 486\_2.

3.34 Т. Итии отметил, что в западной части исследовательской клетки 486\_2 недалеко от о-ва Буве и *D. mawsoni*, и *D. eleginoides*, возможно, будут вылавливаться в качестве прилова даже при том, что промысел имеет тенденцию фокусироваться на *D. mawsoni*. Он также счел уместным сдвинуть клетку к северо-востоку, где, вероятно, встречается только *D. mawsoni*, с тем чтобы избежать прилова *D. eleginoides*. Япония повторно представит предложение об этом изменении на совещании WG-SAM-17.

3.35 WG-SAM отметила, что такой подход, вероятно, расщелочит промысловое усилие по более крупному району, что может привести к снижению способности судов обнаруживать меченую рыбу, и сократить усилия по мечению в исследовательской клетке. Было высказано предположение, что сдвиг существующей клетки с сохранением одинакового усилия будет иметь такой же результат, но при этом приведет к потере некоторой части меченой рыбы, которая к тому времени будет за пределами исследовательской клетки.

3.36 WG-SAM рассмотрела представленное Японией и Южной Африкой совместное предложение о продолжении исследований в Подрайоне 48.6 в 2017 г. (WG-SAM-16/07). Она отметила, что данное предложение мало чем отличается от существующего плана, за исключением предложения о расширении исследовательской клетки 486\_2 (см. п. 3.33).

## Предложение Уругвая об исследовательском промысле в Подрайоне 48.6

3.37 WG-SAM рассмотрела предложение Уругвая о выполнении трехлетнего плана исследовательского промысла в Подрайоне 48.6 (WG-SAM-16/12). Данное предложение основывается на совместных японско-южноафриканских исследованиях с сосредоточением усилий на исследовательских клетках 486\_1–4. Цель запланированного исследовательского промысла заключается в увеличении количества рыб, которые метятся и обнаруживаются в данном подрайоне. Судно будет использовать трот-ярусы.

3.38 WG-SAM отметила, что участие большего числа стран-членов в исследованиях в Подрайоне 48.6 может привести к увеличению объема выполняемой работы и ускорить темп сбора данных. Однако WG-SAM отметила, что в настоящее время научные цели запланированных исследований неясны и не включают план анализа собранных образцов или теоретического анализа, которые содействовали бы разработке структуры запаса и других входных данных, требующихся для оценки запаса.

3.39 WG-SAM также отметила, что Уругвай еще не связался с авторами существующего совместного плана исследований в Подрайоне 48.6 (Япония и Южная Африка) с целью координирования исследовательской деятельности. WG-SAM указала, что это координирование должно включать как деятельность в море, так и последующий анализ образцов и данных, и рекомендовала Уругваю сотрудничать с Южной Африкой и Японией в любом запланированном исследовательском промысле в Подрайоне 48.6.

## Рекомендации по предложениям о проведении исследований в Подрайоне 48.6

3.40 WG-SAM оценила, отвечает ли существующий план исследований своей цели – разработке комплексной оценки запаса для Подрайона 48.6. Она указала, что без данных, необходимых для испытания гипотезы о запасе, непонятно, как будет осуществляться переход от оценки биомассы в исследовательских клетках к комплексной оценке для всего подрайона. Для ускорения процесса испытания гипотезы о запасе и повышения вероятности получения достаточного количества меток, необходимого для разработки комплексной оценки запаса, WG-SAM рекомендовала следующее:

- (i) Исследовательский промысел в Подрайоне 48.6 должен быть направлен на *D. mawsoni*, т. к. по сравнению с *D. eleginoides* по этому виду имеется больше данных, полученных в ходе исследовательского промысла. Уловы в исследовательской клетке 486\_1 состоят исключительно из *D. eleginoides*, поэтому данную клетку следует исключить из предложений о проведении исследований;
- (ii) Исследовательские клетки 486\_2, \_3 и \_4 следует считать приоритетными районами для проведения исследовательского промысла, поскольку они постоянно свободны от морского льда во время исследовательского промысла и представляют собой широкое разнообразие вероятных мест обитания клыкача;

- (iii) Поощряется использование PSAT в приоритетных исследовательских клетках с целью получения данных о перемещении рыбы в пределах и за пределами этих районов;
- (iv) WG-SAM далее рекомендовала провести следующие виды анализа и представить отчет на WG-SAM-17:
  - (a) Дополнительные исследования динамики морского льда должны проводиться по всему региону континентального шельфа с целью выявления других районов, пригодных для месообитания клыкача, относительно которых может быть больше уверенности в том, что они будут свободны ото льда в тот или иной год, что позволит обнаруживать метки при расчетном периоде наличия меток 3 года;
  - (b) Следует провести анализ всех имеющихся данных мечения, чтобы лучше описать перемещение рыбы в исследовательских клетках и между ними, что будет содействовать валидации и разработке гипотезы о запасе.

3.41 WG-SAM также решила, что ряд других видов исследовательско-промысловой и аналитической деятельности, аналогичных тем, которые проводятся в море Росса, следует рассматривать в долгосрочной перспективе. Это включает:

- (i) зимние съемки в свободных ото льда северных районах с целью получения данных о динамике нереста *D. mawsoni* в этом регионе;
- (ii) случайные стратифицированные съемки подвзрослых особей при ограниченном усилии в регионе южного шельфа с целью получения данных о пополнении;
- (iii) экспериментальная работа и кабинетный анализ данных, полученных с промысла и других научных областей с целью понимания структуры запаса, жизненного цикла, характера перемещения и продуктивности.

### **Рассмотрение планов проведения научных исследований в других районах (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов, подрайонах 88.1 и 88.2)**

Структурно измененные или новые предложения о проведении исследований, направленных на предоставление других рекомендаций

Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.1

4.1 В документе WG-SAM-16/14 представлены результаты пятой съемки на шельфе моря Росса, проводившейся при поддержке АНТКОМ, с целью мониторинга численности подвзрослых особей *D. mawsoni* в южной части моря Росса. Съемка включала несколько описанных в документе WG-SAM-15/45 целей, имеющих отношение к использованию PSAT для оценки перемещений клыкача и камер с наживкой для наблюдения рыбы и животных в толще воды. В ходе съемки было успешно выполнено

45 постановок в основной съемочной зоне и 10 постановок в проливе Мак-Мердо, выявивших увеличение коэффициентов вылова подвзрослой рыбы в основной зоне, что указывает на наличие сильного годового класса, проходящего через популяцию. В документ включены уведомление и координаты съемочных станций для продолжения съемки в 2017 г. WG-SAM напомнила, что продолжение съемки в 2017 г. было рекомендовано Научным комитетом и утверждено Комиссией (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.190; CCAMLR-XXXIV, п. 5.34).

4.2 WG-SAM поблагодарила за документ, отметив представленную новую информацию о распространенности хищничества со стороны питающихся падалью бентических амфипод (вшей). Она отметила высокую распространенность вшей в некоторых районах, возможность того, что хищничество отразится на CPUE, и слабую корреляцию с продолжительностью застоя. WG-SAM сообщила о недавно прошедшем симпозиуме Коалиции законных операторов промысла клыкача (COLTO) по вопросу о хищничестве, где центральной темой было хищничество со стороны кашалотов и косаток, но рассматривались и другие формы хищничества (напр., со стороны миноговых, миксиновых и кальмаров). Она указала, что было бы полезно провести анализ распространенности вшей, а также сбор данных о распространенности вшей в других районах моря Росса. WG-SAM напомнила о создании э-группы по хищничеству и указала, что она может служить полезным форумом для обсуждения всех форм хищничества.

4.3 WG-SAM отметила, что съемочные оценки CPUE были точными по сравнению с другими сериями съемок. Она указала, что точность оценок является следствием применения надлежащих методов съемки (т. е. использование стандартизованных снастей и применение схемы случайной стратифицированной съемки) в районе с относительно стабильными коэффициентами вылова. Она отметила различия в размерном распределении между уловами в съемочных зонах и на исследовательском промысле, проводившемся среди морских льдов в проливе Мак-Мердо, с преобладанием более старой рыбы, обнаруженной в южных районах, и подчеркнула ценность отбора проб в этих районах.

4.4 С. Паркер представил новую информацию о поддерживаемой АНТКОМ зимней съемки в море Росса, направленной на изучение нереста *D. mawsoni* (WG-SAM-15/47), которая в настоящее время проводится в северной части моря Росса. Съемка проводится при международном сотрудничестве с участием Итальянской антарктической программы и ISMAR в Генуе. В сотрудничестве с США было задействовано пять PSAT на северных возвышенностях. Отчет об этой съемке будет представлен в WG-FSA.

#### Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.2 (север и юг)

4.5 В документе WG-SAM-16/26 Rev. 1 представлен анализ уловов и усилия на промысле видов *Dissostichus*, как предлагалось в SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.200 и 3.201 и CCAMLR-XXXIV, пп. 5.38–5.41, на поисковом промысле в северной части моря Росса (SSRU 881B, C и G). В качестве примера использовались данные, полученные в ходе ярусных промыслов (автолайн) в период 1997–2015 гг.

4.6 С. Касаткина напомнила, что в соответствии с существующей практикой, применяемой WG-SAM и WG-FSA при наличии сомнительных значений CPUE (кг/тысячу крючков или кг км<sup>-1</sup>), рекомендуется провести анализ: (i) согласования данных Системы мониторинга судов (СМС) с данными мест получения зарегистрированного улова; (ii) соотношения между продолжительностью выборки и CPUE; (iii) соотношения между скоростью выборки и CPUE. Она указала, что необходимо выяснить, дает ли этот метод анализа ярусного промысла полноценную информацию для принятия решений.

4.7 С. Касаткина указала, что анализ в документе WG-SAM-16/26 Rev. 1 говорит о наличии слабой зависимости между продолжительностью выборки и CPUE, а также между скоростью выборки и CPUE: коэффициенты корреляции колеблются в диапазоне 0.05–0.4. В некоторых случаях наблюдалась отрицательная корреляция или отсутствие зависимости. Однако, несмотря на взаимосвязь между CPUE и продолжительностью (или скоростью) выборки, имеется возможность наличия высоких CPUE, выходящих за верхний предел доверительного интервала 95% и 99.7%. По ее мнению, значения CPUE, выходящие за верхний предел 99.7%, статистически не надежны и подозрительно высоки по сравнению с промысловыми данными рассматриваемого года.

4.8 По мнению С. Касаткиной, очевидно, что наличие высоких CPUE, выходящих за пределы 99.7% ДИ, а также отсутствие зависимости между CPUE и скоростью (продолжительностью) выборки могут иметь место независимо от согласования данных СМС с данными о месте получения зарегистрированных уловов.

4.9 С. Касаткина подчеркнула, что существующий метод анализа данных ярусного промысла при наличии сомнительных значений CPUE не позволяет выявить достоверную информацию для принятия решений. Она предложила добавить к вышеуказанному анализу данных ярусного промысла следующее:

- (i) критерии оценки изменчивости CPUE, связанной с продолжительностью и скоростью выборки (например, критерий значимости корреляционных значений);
- (ii) доверительный интервал (напр., 99.7%) для принятия решений в отношении сомнительных значений CPUE.

4.10 WG-SAM поблагодарила авторов за проведенный анализ. Она отметила, что в презентацию был включен материал, не вошедший в документ, и указала, что эта презентация была приложена к исходному документу и представлена в виде документа WG-SAM-16/26 Rev. 1. Рассмотрев представленный материал, WG-SAM отметила, что нет ничего необычного в том, что некоторые значения CPUE превышают доверительные интервалы. При проведении анализа CPUE в большинстве случаев распределение значений CPUE обычно не совпадает с нормальным распределением, что подразумевалось в представленном анализе. WG-SAM также указала, что регрессионный анализ CPUE можно улучшить путем добавления интервалов прогнозирования регрессии, для того чтобы выявить те данные, которые находятся вне конкретного интервала. Однако она отметила, что доверительные интервалы, показанные в презентации, отражали изменения только в одном измерении одного из регрессивных параметров и поэтому были неприемлемыми для сделанных выводов.

4.11 WG-SAM отметила, что включенные в этот анализ съемочные данные были получены с трех судов стран-членов и поэтому представляли собой независимые образцы CPUE с аналогичными характеристиками, демонстрирующими как высокие, так и низкие значения CPUE.

4.12 WG-SAM отметила предложение Новой Зеландии и СК о совместной с Россией работе по разработке методов, которые будут использоваться для оценки качества промысловых данных, и выразила надежду, что эти методы будут представлены на WG-FSA-16.

4.13 В документе WG-SAM-16/16 Rev. 1 представлен анализ данных по уловам и усилию в SSRU 882A–B Север за промысловый сезон 2015 г., включая сопоставление с данными, полученными с поисковых промыслов и из закрытых районов (проводились Новой Зеландией, Норвегией и СК, как указыно в SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.200 и 3.201). Авторы пришли к выводу, что характеристики показателей выборки и уловов, а также биологических данных, полученных по рыбе, пойманной тремя независимыми судами, проводившими морскую съемку в SSRU 882A–B, соответствуют тем, которые были собраны другими судами, проводившими промысел в аналогичных районах АНТКОМ.

4.14 WG-SAM поблагодарила авторов за проведенный анализ. Она отметила, что он включал все имеющиеся данные, полученные с поисковых промыслов и из закрытых районов до 2015 г., за исключением данных, находящихся в карантине.

4.15 С. Касаткина указала, что данные по уловам и усилию, полученные в ходе 18 постановок ярусом, осуществленных во время съемки 2015 г. в северной части SSRU 882A–B, были сопоставлены с данными, полученными в ходе большого числа постановок ярусом на ярусных промыслах в различных районах зоны действия Конвенции. Она указала, что эти результаты показывают только то, что CPUE, полученные в ходе съемки, находились в диапазоне, наблюдавшемся по всем имеющимся данным, полученным с поисковых промыслов и из закрытых районов до 2015 г. Она также подчеркнула, что еще предстоит определить, являются ли высокие значения CPUE в северной части специфической особенностью этого региона или представляют собой сомнительные данные.

4.16 С. Касаткина также подчеркнула, что данный анализ не предлагает методов определения любых потенциально сомнительных источников высоких CPUE, наблюдавшихся в северной части SSRU 882A–B. Она отметила, что значения CPUE, превышающие 100 особей на тысячу крючков, составляют лишь очень небольшую часть всех имеющихся ярусных постановок на поисковых промыслах и в закрытых районах, при том, что они включают только 4 из 18 постановок ярусом, осуществленных во время съемки 2015 г. в SSRU 882A–B.

4.17 С. Касаткина подчеркнула необходимость провести сравнение данных СМС с указанными местами выборок и предложила представить его результаты на совещание WG-FSA-16, которое выполнит задачи, поставленные Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.104; SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.200).

4.18 WG-SAM указала, что для проведения любого дополнительного анализа в этом контексте необходимо поставить четкие цели, определить гипотезы и установить отвечающие этим целям критерии, приемлемые для всех стран-членов.

4.19 WG-SAM согласилась, что важно определить набор диагностических средств и четкие критерии для оценки вероятности того, что судно работает так, как от него ожидалось бы в в ходе нормального исследовательского промысла, с тем чтобы WG-SAM могла предоставить рекомендации Научному комитету. Она отметила, что описание исследовательской промысловой деятельности и работы судов будет способствовать разработке диагностических средств и критериев. WG-SAM указала, что те данные, которые были отнесены к подозрительным, следует пометить в базе данных.

4.20 WG-SAM рекомендовала создать э-группу для выработки целей (п. 4.18) и для продолжения указанного выше анализа CPUE, а также для разработки общего подхода и результатов. Это обеспечит участие всех стран-членов, что будет способствовать продолжению работы и решению любых нерешенных вопросов. Всем странам-членам, заинтересованным в этом анализе и результатах, предлагается принять участие.

4.21 В документе WG-SAM-16/15 представлено предложение о проведении в северном регионе моря Росса (SSRU 882A–B) второй ярусной съемки клыкача с участием нескольких стран-членов, которая будет проводиться Австралией, Новой Зеландией, Норвегией и СК. Авторы предложения сообщили, что оно имеет те же цели, что и в первый год проведения съемки, но имеются небольшие изменения в схеме, в т. ч.: регистрация судами глубины и местоположения каждые пять минут; ведение судами промысла в тех же исследовательских клетках, что и в 2015 г.; распределение образцов в пространстве путем применения 25-тонного ограничения на вылов к каждой исследовательской клетке при сохранении максимального количества 17 250 крючков на группу из пяти постановок; принятие плана сбора данных для обеспечения того, чтобы страны-члены собрали соответствующие данные и обработали образцы; и решение о том, чтобы наблюдатели ежедневно передавали сводные данные для научного рассмотрения всеми странами-членами, проводящими исследование.

4.22 WG-SAM указала, что основной целью исследования является получение необходимой информации для открытия закрытых SSRU в рамках промысла клыкача в регионе моря Росса путем определения подходящей разбивки уловов и получения данных о перемещении для построения пространственной модели популяции (ПМП) на основе повторных поимок. Она высказала мнение, что такое исследование можно использовать как шаблон для поддерживаемых АНТКОМ съемок с участием нескольких стран-членов и отбором большого числа образцов по всей северной части Подрайона 88.1 и SSRU 882A–B.

4.23 С. Касаткина напомнила, что анализ результатов съемки 2015 г. в северной части SSRU 882A–B не завершен и что этот анализ не отвечает рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.104; SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.201). Она не смогла поддержать предложение о второй ярусной съемке клыкача в северном регионе моря Росса (SSRU 882A–B).

4.24 С. Касаткина заявила, что высокие CPUE, полученные в ходе съемки 2015 г. в северной части SSRU 882A–B, должны повлечь за собой помещение всех данных этой

съемки в карантин, пока не будет проведен удовлетворительный анализ подозрительно высоких CPUE, как это было, когда данные из Подрайона 48.5 продемонстрировали подозрительные значения CPUE и вследствие этого были помещены в карантин.

4.25 Некоторые участники WG-SAM указали, что инициаторы съемки представили в документе WG-SAM-16/16 Rev. 1 анализ данных, среди которых были как высокие, так и низкие коэффициенты вылова. Первоначальный анализ показал, что эти данные соответствовали оценочным параметрам промысла в других аналогичных районах и этот анализ будет продолжен и представлен на WG-FSA-16.

4.26 WG-SAM указала, что решение о помещении в карантин данных из Подрайона 48.5, в настоящее время находящихся в карантине, было принято Комиссией, в т. ч. и странами-членами, представившие эти данные в АНТКОМ (CCAMLR-XXXIII, п. 5.66; CCAMLR-XXXIV, п. 3.90), после проведенного в Научном комитете анализа, который показал, что они не соответствовали тому, чего следовало бы ожидать в условиях проведения нормального исследовательского промысла (SC-CAMLR-XXXIII, пп. 3.230–3.234).

4.27 Во время принятия С. Касаткина заявила, что российскими данными из Подрайона 48.5, которые в настоящее время находятся в карантине, должен заниматься Постоянный комитет по выполнению и соблюдению (SCIC), а не WG-SAM.

4.28 WG-SAM напомнила о дискуссии в Научном комитете (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.200 и 3.201), отметив, что от Научного комитета не было получено рекомендаций относительно проведения дополнительного анализа и что единственным невыполненным анализом был тот, который С. Касаткина обещала провести. WG-SAM решила, что применяемые методы анализа отвечают всем требованиям, и призвала все страны-члены работать сообща, чтобы представить любой дополнительный анализ в WG-FSA.

4.29 WG-SAM попросила Секретариат представить на WG-FSA-16 анализ сравнения данных СМС с данными о местах зарегистрированных уловов за последние три года (как описывается в SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, пп. 3.30–3.32) в соответствии с предложением С. Касаткиной (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.200), с целью проверки того, совпадают ли места зарегистрированных уловов с координатами СМС на всех поисковых промыслах и в закрытых районах в зоне действия Конвенции.

4.30 С. Касаткина представила документ WG-SAM-16/27, в котором описывается российская программа исследований ресурсного потенциала и жизненного цикла видов *Dissostichus* в SSRU 882A в период 2016–2019 гг. С. Касаткина указала, что российская съемка в южной части SSRU 882A включает требования к отбору проб, которые превосходят требования к отбору проб наблюдателями, указанные в Мере по сохранению (МС) 41-01, Приложение 41-01/А. Кроме того, отбор проб в российской программе соответствует предложенному в документе WG-FSA-15/40 плану сбора промысловых данных в регионе моря Росса. Она указала, что требования в российской программе касаются мечения (5 особей клыкача на тонну улова), отбора биологических проб клыкача (длина, вес, пол, вес и содержимое желудка, состояние и вес гонад, образцы мышечной ткани и отолиты), а также проб для проведения более подробного анализа (гистология гонад, мышечная ткань для анализа стабильных изотопов, генетический анализ и паразитологический анализ). Она указала, что бóльшая часть этих требований к отбору проб будет применяться и к видам прилова.

4.31 С. Касаткина напомнила, что рекомендация Научного комитета о том, что в случае, если съемка в южной части SSRU 882A проводится в рамках ограничения на вылов для региона моря Росса, для достижения целей исследования будет целесообразно установить ограничение на вылов 100 т (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.226). Она указала, что это ограничение на вылов будет использоваться российской программой исследований.

4.32 С. Касаткина сообщила, что на российском судне планируется разместить украинского наблюдателя. Одному из судов стран-членов предлагается принять участие в программе исследований в южной части SSRU 882A.

4.33 WG-SAM спросила, каким образом было определено это ограничение на вылов. С. Касаткина сообщила WG-SAM, что предлагаемое ограничение на вылов основано на первоначальном предложении об исследовании, которое проводилось Россией в 2010–2012 гг. WG-SAM напомнила, что Секретариат будет рассчитывать оценки биомассы в исследовательских клетках и на исследовательских промыслах, включая предложение, представленное в документе WG-SAM-16/27 (п. 2.26), что позволит WG-FSA-16 оценить предлагаемое ограничение на вылов.

4.34 WG-SAM попросила представить больше информации о партнерском судне, которому предлагается проводить исследование в прилегающей исследовательской клетке, а также представить таблицу с указанием предлагаемых целевых ориентиров для этого исследования. С. Касаткина сообщила WG-SAM, что одной из стран-членов было предложено выделить партнерское судно для участия в этом исследовании и если эта страна-член примет предложение, то предложение о проведении совместных исследований будет представлено на WG-FSA-16.

4.35 WG-SAM отметила, что в соответствии с данным планом исследований будет возможно собрать информацию по таким хищникам клыкача, как тюлени Уэдделла, и призвала авторов предложения подумать о включении этих целей в данное предложение о проведении исследований.

## Рекомендации по предложениям о проведении исследований в Подрайоне 88.3

### Корейская съемка

4.36 В документе WG-SAM-16/29 сообщается об исследовательском промысле, проводившемся Республикой Корея в Подрайоне 88.3 в период с 8 февраля по 25 марта 2016 г. в течение 41 из 47 дней на промысловом участке. Судно побывало в четырех из пяти исследовательских клеток. Общий вылов *D. mawsoni* составил 106 т и состоял из 5 227 особей при среднем CPUE 0.19 кг/крючок; было помечено 566 особей *D. mawsoni*. Частота длин *D. mawsoni* имела пиковые значения в случае и мелких, и крупных особей в пределах этого подрайона с большой долей особей на стадиях половозрелости 1 и 2. Была собрана биологическая информация, включающая отоциты, содержимое желудков, гонады и образцы мышечной ткани. На девяти станциях CTD собирались данные о температуре и солености.

4.37 WG-SAM рассмотрела результаты съемки и предложение о продолжении исследования (WG-SAM-16/11). В предложении не было выявлено никаких вопросов, требующих внесения изменений до представления в WG-FSA. WG-SAM поблагодарила Корею за представленный анализ.

#### Предложения о проведении исследований в Подрайоне 48.2

##### Украинская съемка

4.38 В документе WG-SAM-16/22 говорится о втором году исследовательского промысла и наблюдений видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.2. Схема съемки была изменена после обсуждения в WG-SAM, WG-FSA и НК-АНТКОМ. После поправки на улов, полученный Чили в предыдущий месяц (7 т), оставшееся ограничение на вылов, доступный для съемки, позволило выполнить не все запланированные станции, а только те, которые планировались в южном районе. Была представлена биологическая информация о возрасте, длине и половозрелости. Коэффициенты вылова использовались для получения оценок локальной биомассы, которые различались между съемками 2015 и 2016 гг. из-за относительного вклада данных CPUE, собираемых в съемочных районах; из-за ограничений на вылов в северном районе было проведено всего три из 18 запланированных станций.

4.39 В ходе съемки на трех станциях были замечены ННН жаберные сети, а на четвертой – ярус. Был разослан COMM CIRC 16/24, информирующий страны-члены о подробностях. Были удержаны образцы сетей и маркированных крючков; крючки были переданы Чили для того, чтобы выяснить, принадлежали ли они судну, которое проводило съемку перед Украиной. Также имело место нападение гигантского кальмара.

4.40 WG-SAM поблагодарила Украину за отчет и выразила удовлетворение тем, что удалось получить информацию из этого закрытого района.

4.41 WG-SAM напомнила о просьбе разработать формы для регистрации обнаруженных ННН промысловых снастей по станциям, в т. ч. с указанием размеров ячеи жаберных сетей и подробной информации о ярусах (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 3.47). Это позволит составить более точную карту распространения ННН деятельности и определить набор использующихся жаберных сетей. Кроме того, с использованием этого механизма наблюдателям следует представлять информацию о следах воздействия жаберных сетей, таких как ссадины или шрамы.

4.42 В документе WG-SAM-16/23 представлен план исследований на третий год исследовательского промысла с посещением той же самой исследовательской клетки. Украина указала, что мечение более крупных особей длиной свыше 160 см, количество которых не превышает 20% вылова, сопряжено с трудностями при выборке, в результате чего рыба, скорее всего, будет иметь низкую выживаемость, и попросила рассмотреть вопрос об исключении крупных особей из программы мечения.

4.43 WG-SAM указала, что исключение крупной рыбы из программы мечения приведет к систематической ошибке в процессе оценки. Другие страны-члены разработали методы обращения с крупной рыбой и сообщили, что могут предоставить Украине подробную информацию до или во время совещания WG-FSA. В Секретариате

имеется предыдущая информация, представленная в Протоколе АНТКОМ по мечению и учебном модуле АНТКОМ по мечению, в т. ч. по работе с крупной рыбой ([www.ccamlr.org/node/76310](http://www.ccamlr.org/node/76310)).

4.44 WG-SAM попросила Украину представить на рассмотрение WG-FSA-16 документ с изложением беспокоящих их вопросов, если они хотят, чтобы рассмотрение продолжилось.

4.45 WG-SAM отметила, что данное исследование все еще находится на стадии разведки в принятой АНТКОМ функциональной схеме планов исследования (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, рис. 10) и поэтому клетки, указанные в рамках плана исследований в этом закрытом районе, были обозначены инициаторами проведения съемки в целях определения районов с аналогичным видовым составом и коэффициентами вылова. Терминология, используемая для описания исследовательских клеток, съемочных клеток и других ограниченных участков, требует разъяснения с целью обеспечения прозрачности в ходе продолжающейся разработки оценок районов с недостаточным объемом данных.

#### Чилийская съемка

4.46 В документе WG-SAM-16/20 говорится о первом годе проводимого Чили исследовательского промысла и наблюдений видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.2. Судно прибыло на промысловый участок с опозданием, в конце срока, отведенного для чилийского промысла, и поэтому до выхода из этого района вело промысел в течение только 11 дней. Из-за недостатка времени было проведено только 11 из 30 исследовательских постановок. Было поймано семь тонн клыкача (183 особи), из них только четыре особи, по мнению наблюдателя, были в состоянии, пригодном для мечения. Биологические данные (длина и половозрелость) были собраны и представлены вместе с данными о составе прилова и пространственными коэффициентами вылова видов *Dissostichus*.

4.47 В ходе съемки была повторно поймана одна меченая особь, выпущенная в 2011 г. в исследовательской клетке 486\_5 в Подрайоне 48.6, – новый рекорд дальности перемещения клыкача. WG-SAM обсудила значение этой информации и отметила, что до настоящего времени бóльшая часть перемещений меченого клыкача происходила в очень ограниченном диапазоне, однако изредка отмечались и перемещения на большие расстояния. Соответственно, большинство зарегистрированных до сих пор расстояний, пройденных клыкачами, были сравнительно короткими.

4.48 WG-SAM подчеркнула необходимость продолжать генетические исследования, которые помогут дифференцировать структуру популяции клыкача в Районе 48 (Южная Атлантика). Она также попросила, чтобы Секретариат обновил свой предыдущий метаанализ перемещений меченой рыбы на большие расстояния по всей зоне действия Конвенции.

4.49 WG-SAM указала, что имеющееся на проведение съемки время ограничило количество данных, которые можно было собрать. Однако, в WG-SAM не было представлено информации, указывающей на причину, по которой состояние

пойманных клыкачей было сочтено слишком плохим для мечения, поэтому она попросила представить на WG-FSA-16 дополнительную информацию, которая позволит оценить вероятность того, что данное судно сможет получать клыкачей в пригодном для мечения состоянии, если оно будет продолжать исследования, и успешно выполнять свои исследовательские задачи. WG-SAM также решила, что на такую неспособность ловить рыбу в пригодном для мечения состоянии следует обратить внимание Научного комитета.

4.50 Чили сообщила, что в 2016/17 г. проводящее исследования судно будет заменено другим.

4.51 WG-SAM спросила, сможет ли новое судно успешно проводить мечение, т. к. без этого WG-FSA может оказаться в ситуации, когда она не сможет рекомендовать, чтобы существующая программа исследований продолжала выполняться.

4.52 WG-SAM также отметила, что это судно получило большой улов макрурусов, намного превышающий вылов целевых видов. Это отличалось от прилова, зарегистрированного в ходе украинского исследования, где прилов макрурусов был очень низким. WG-SAM попросила, чтобы данные о пространственном распределении прилова макрурусов представлялись ей вместе с информацией о видовом составе.

#### Британская съемка

4.53 В документе WG-SAM-16/33 приводится представленное СК предложение о проведении ярусной съемки, связывающей проводимые в настоящее время съемки в Подрайоне 48.2 с установившимся промыслом в Подрайоне 48.4. Цели исследований включали определение взаимосвязи популяций в этих подрайонах, углубление понимания структуры популяций видов *Dissostichus* в этом регионе и уточнение имеющихся данных по батиметрии и связанным с ней распределением бентических видов прилова. Это предложение включает трехлетний план сбора данных и двухлетний план анализа данных с целью разработки гипотезы запаса для северных участков Подрайона 48.2 и южных участков Подрайона 48.4.

4.54 С. Касаткина отметила, что съемка СК направлена на получение данных о структуре популяции видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.2, и что данные, полученные в ходе съемки СК, будут объединены с данными съемок, проводившихся Чили и Украиной. По ее мнению, чтобы добиться точности съемочных данных, все суда должны работать с одним и тем же типом яруса, поэтому в ходе этой съемки СК также должно использовать не автолайн, а трот-ярус.

4.55 WG-SAM указала, что используемые снасти соответствуют типу снастей, применяемых в Подрайоне 48.4. Различные ярусы могут иметь различные CPUE для видов *Dissostichus*, однако различия в CPUE не представляют проблемы, когда для получения информации о структуре популяции собираются биологические данные и проводится мечение, поэтому это не является проблемой для данной съемки. WG-SAM также попросила С. Касаткину дать ссылку на документы, в которых указывается, что не уловистость, а селективность зависит от типа снастей.

4.56 С. Касаткина заметила, что район съемки СК в Подрайоне 48.2 прилегает к району украинской съемки. Однако ограничение на вылов для исследовательского промысла в смежных районах определяется с использованием разных аналогий: контрольный район в Подрайоне 88.2 (украинская съемка) и контрольный район в Подрайоне 48.4 (съемка СК). Она указала, что вышесказанное требует дополнительного рассмотрения.

4.57 С. Касаткина также отметила, что ограничение на вылов, рассчитанное для съемки СК в Подрайоне 48.2, основывается прежде всего на поисковом промысле в контрольном районе Подрайона 48.4 юг, а затем на южной части промысла в Подрайоне 48.4 юг с использованием размера запаса *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4. Однако съемка СК в Подрайоне 48.2 будет проводиться с целью исследовательского промысла двух видов клыкача. Следует внести ясность в этот вопрос.

4.58 С. Касаткина высказала мнение, что необходимо указать источник ограничения на исследовательский вылов в Подрайоне 48.4. Она спросила, должно ли ограничение на исследовательский вылов быть частью общего ограничения на вылов, установленного для промысла в Подрайоне 48.4.

4.59 WG-SAM указала, что предлагаемые ограничения на вылов были получены на основе двух сопоставимых районов и информации по обоим видам в этих районах. Ограничения на вылов считаются ориентировочными и будут пересматриваться на WG-FSA-16 исходя из оценок, полученных стандартизованными методами, которые подготавливаются Секретариатом (п. 2.26).

4.60 WG-SAM напомнила о своей рекомендации, касающейся необходимости координировать исследования в Подрайоне 48.2 с тем, чтобы обеспечить наиболее эффективное использование исследований и быстрое продвижение к получению оценки запаса в этом районе (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 3.17).

4.61 СК сообщило, что оно сотрудничает с Украиной в проведении анализа информации по определению возраста и анализа образцов ткани. Это происходит со времени проведения первой съемки в 2014/15 г.

#### Чилийская съемка рыбы

4.62 В документе WG-SAM-16/19 сообщается о первом годе проведения исследовательского промысла рыбы вокруг Южных Оркнейских о-вов и о-ва Элефант (соответственно подрайоны 48.2 и 48.1). Промысел велся по кругу вокруг двух этих островов с использованием разноглубинного и донного тралов. Были получены данные о видах рыбы в уловах, контактах с птицами и китами, а также акустические данные по ледяной рыбе и крилю. Ожидается, что во второй год проведения исследований увеличится количество дней, сократится время выборок и, соответственно, увеличится количество выборок.

4.63 WG-SAM поинтересовалась, почему цели съемки в отчете о проведении исследований сильно отличаются от тех, которые были согласованы на WG-SAM-15, WG-FSA-15 и НК-АНТКОМ-XXXIV. Маршрут рейса не проходил по первоначальным линиям разрезов, а, как представляется, был характерен для промысловой деятель-

ности. Кроме того, в дополнение к разноглубинному тралу (30 тралений) использовался донный трал (два траления), тогда как в предложении о проведении исследований, согласованном в 2015 г., говорилось только об использовании разноглубинного трала.

4.64 WG-SAM отметила, что съемка длилась меньше времени (10 дней), чем планировалось (один месяц), но отказ от четко оговоренной и согласованной схемы съемки во всем съемочном районе, вместо проведения частичной съемки в соответствии с первоначальными целями, вызывает разочарование; первоначальные всеобъемлющие цели не соблюдались и не были выполнены.

4.65 WG-SAM отметила отсутствие четко спланированного протокола случайной стратифицированной траловой съемки в пересмотренной программе было очевидным. По этой причине собранные в ходе съемки акустические и траловые данные были признаны необъективными. Следовательно, они не могут использоваться в качестве основы для определения какой-либо структуры в запасе, что является главной целью съемки.

4.66 В начале 2000-х гг. СК и Россия изучали комбинированные методы донного и пелагического траления (SC-CAMLR-XXI, Приложение 5, пп. 5.103–5.105), а траление и акустическая работа по ледяной рыбе проводились позднее (WG-EMM-16/23). WG-SAM указала, что вероятность того, что схема съемки, применяемая в подрайонах 48.1 и 48.2 в 2016 г., позволит получить результаты, удовлетворяющие требованиям пересмотренных целей, чрезвычайно мала. Поэтому WG-SAM и WG-FSA, скорее всего, не поддержат пересмотренные цели съемки, представленные в отчете о проведении исследований WG-SAM-16/19, без серьезного пересмотра.

4.67 WG-SAM решила, что вопрос об отходе съемки от утвержденных целей и включении новых целей следует поднять в Научном комитете, прежде чем эта съемка будет рассматриваться на предмет дополнительного освобождения от выполнения требований МС 24-01.

#### Предложения о проведении исследований в Подрайоне 48.5

4.68 С. Касаткина представила документ WG-SAM-16/25, в котором указала, что в 2016/17 г. Россия предлагает продолжать исследования в Подрайоне 48.5 в соответствии с программой исследований, принятой Комиссией (WG-FSA-12/12; SC-CAMLR-XXXI, пп. 9.5–9.15; CCAMLR-XXXI, пп. 5.37–5.43). Она представила российскую программу исследований в Подрайоне 48.5 (море Уэдделла) на 2016–2019 гг. (WG-SAM-16/25).

4.69 С. Касаткина указала, что российская съемка в восточной части моря Уэдделла включает требования к отбору проб, которые превосходят требования к отбору проб наблюдателями, указанные в МС 41-01, Приложение 41-01/А. Она указала, что требования в российской программе включают мечение (5 особей клыкача на тонну улова), отбор биологических проб клыкача (длина, вес, пол, вес и содержимое желудка, состояние и вес гонад, образцы мышечной ткани и отолиты), а также проб для проведения более подробного анализа (гистология гонад, мышечная ткань для анализа стабильных изотопов, генетический анализ и паразитологический анализ). Она указала,

что бóльшая часть этих требований к отбору проб будет применяться и к видам прилова.

4.70 С. Касаткина сообщила, что ограничение на вылов рассчитывалось на основе метода аналогии CPUE с использованием SSRU 882H в качестве аналогии (CPUE – 0.202 т км<sup>-1</sup> – SC-CAMLR-XXX, Приложение 5, табл. 2). В рамках российской программы исследований будут получены ограничения на вылов 60 т для варианта 1 и 50 т для варианта 2 (SC-CAMLR-XXXI, пп. 9.5–9.15; CCAMLR-XXXI, пп. 5.37–5.43). С. Касаткина подчеркнула, что на российском судне планируется разместить украинского наблюдателя. Одному или двум судам стран-членов предлагается принять участие в программе исследований в море Уэдделла.

4.71 WG-SAM указала, что Россия до сих пор не представила запрошенные Научным комитетом обновленные результаты анализа коэффициентов вылова в Подрайоне 48.5, о которых идет речь в документе WG-SAM-16/25 (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.232; SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.271 и 3.272) и которые требовалось представить на WG-SAM-16 и SCIC в 2016 г. WG-SAM спросила, когда будут представлены результаты этого анализа. С. Касаткина подтвердила, что эти результаты будут представлены до совещания НК-АНТКОМ-XXXV.

4.72 Во время принятия С. Касаткина заявила, что ситуация с помещенными в карантин российскими данными находится в компетенции SCIC, а не WG-SAM.

4.73 WG-SAM напомнила, что ситуация с предложением о проведении съемки в Подрайоне 48.5 не изменилась с 2014 г. (SC-CAMLR-XXXIII, пп. 3.230–3.233), и поэтому WG-SAM по-прежнему не может оценить это предложение о проведении исследований в его теперешнем или предыдущем форматах. WG-SAM сослалась на дискуссии, проходившие на WG-SAM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 4.10), и рекомендовала оставить указанные данные в карантине до тех пор, пока не будет проведен полный анализ и результаты не будут представлены на рассмотрение в WG-SAM, WG-FSA и НК-АНТКОМ.

4.74 WG-SAM напомнила, что, как и в предыдущие годы, представленное предложение основывается на предположениях и результатах предыдущей работы, проводившейся Россией в Подрайоне 48.5 в 2012–2014 гг., и что еще в 2014 г. АНТКОМ поместил в карантин данные, полученные в ходе этой работы (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.232). WG-SAM не может оценить подход и предлагаемое в документе WG-SAM-16/25 исследование без дополнительного уточнения этих данных, что было предложено сделать России (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.232, SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.271 и 3.272).

4.75 WG-SAM далее указала, что на содержащихся в документе WG-SAM-16/25 картах льдов показана изменчивая и сложная ледовая обстановка на предлагаемых участках работы и на подступах к ним, и выразила сомнение в том, что будет возможно достаточно регулярно посещать район исследований для выполнения предлагаемой программы исследований. WG-SAM сослалась на аналогичные соображения относительно исследовательской клетки 486\_5, где она предложила провести анализ морского льда, используя данные за более длительный период времени (>4 лет), с целью изучения ледовой обстановки вдоль континентального склона, более подходящего для регулярного доступа (п. 3.26).

## Общие вопросы

4.76 Принимая во внимание дискуссии, касающиеся всех планов исследований, представленных во время WG-SAM-16, WG-SAM призвала к тому, чтобы во всех предложенных планах исследований с участием нескольких стран-членов и нескольких судов указывались менеджеры или группы по координации для конкретного района исследований с целью согласования предложений о проведении исследований, исследовательских работ в море и анализа данных.

4.77 WG-SAM попросила, чтобы такие предложения о проведении исследований с участием нескольких стран-членов и нескольких судов включали документы о согласовании с описанием ключевых этапов, планов оперативной обстановки и проделанной работы.

## Другие вопросы

5.1 В документе WG-SAM-16/24 представлены российские предложения о стандартизации отчетов о прилове. В документе указывается на наличие расхождений между методами, применяемыми разными странами-членами.

5.2 WG-SAM согласилась с важностью оценки прилова и указала, что в соответствии с MC 23-07 ответственность за представление данных о прилове лежит на государстве флага. WG-SAM отметила, что *Справочник научного наблюдателя АНТКОМ* не содержит подробной информации о методах, которые следует использовать для регистрации прилова. Дополнительная информация представлена в электронных журналах, что и должно служить методом представления данных для всех стран-членов. Некоторые страны-члены в настоящее время используют электронный мониторинг в дополнение к охвату наблюдениями на промыслах вне зоны АНТКОМ, и WG-SAM считает, что такой подход может оказаться полезным для разработки точных и эффективных механизмов мониторинга и количественного определения прилова на ярусных промыслах.

5.3 WG-SAM указала, что различия в подходах, о которых говорится в этом документе, не указаны конкретно и могут быть связаны со смешением протоколов подсчета прилова и протоколов мониторинга взаимодействий с индикаторными таксонами УМЭ. WG-SAM далее отметила, что было бы хорошо, если бы российский справочник наблюдателя, о котором говорится в документе, был представлен в Секретариат, чтобы лучше понять процедуры, используемые на российских судах.

5.4 WG-SAM указала, что приведенные в этом документе рекомендации о разработке ресурсов по определению видов уже выполняются, а проект справочника-определителя в настоящее время рассматривается э-группой по Системе научного наблюдения (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 7.3).

5.5 В документе WG-SAM-16/30 говорится об определении коэффициентов пересчета, которые использовались для оценки сырого веса на основе веса переработанной продукции на корейском ярусном промысле в 2015/16 г. В целом имелось хорошее перекрытие между оценками и взвешенными образцами. Коэффициенты пересчета слегка уменьшались с весом рыбы. Коэффициенты пересчета,

о которых сообщили наблюдатели, были выше, чем те, о которых сообщило судно, что может привести к занижению фактического сырого веса, зарегистрированного судном.

5.6 WG-SAM приветствовала эти действия, предпринятые в ответ на предыдущие рекомендации (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.93 и 3.94) о проведении дополнительной работы по коэффициентам пересчета сырого веса, и отметила важную роль этих коэффициентов для точной оценки вылова. WG-SAM указала, что различия в коэффициентах пересчета между судами и наблюдателями могут внести систематическую ошибку в данные по улову, которые используются в оценках и управлении.

5.7 Секретариат сообщил, что в настоящее время проводятся испытания с целью изучения различий в коэффициентах пересчета на основе данных, собранных наблюдателями из Южной Африки. Секретариат указал, что эта работа будет способствовать разработке стандартных процедур согласования данных по уловам и данных Системы документации уловов видов *Dissostichus* (СДУ), которые будут доступны через хранилище данных, создаваемое в настоящее время (п. 6.8).

5.8 В документе WG-SAM-16/31 представлена информация о 10 особях с метками АНТКОМ, повторно пойманных корейскими судами в период 2011–2013 гг. в южной части Индийского океана (Район 51).

5.9 WG-SAM поблагодарила за данные мечения, представленные из районов вне зоны действия Конвенции. WG-SAM отметила сотрудничество с соседними региональными рыбохозяйственными организациями (РРХО) и согласилась, что важно поддерживать эти связи, обеспечивая, в частности, доступность знаний и опыта АНТКОМ в программах мечения для содействия разработке таких программ за пределами зоны действия Конвенции АНТКОМ. Такое сотрудничество имеет большое значение для обеспечения оптимального сбора данных о запасах, перемещающихся через границу зоны действия Конвенции АНТКОМ.

5.10 В документе WG-SAM-16/32 сравнивается метод оценки хищничества по Гаско (WG-FSA-14/10) с методом, использующим разницу CPUE, который в настоящее время применяется в оценке клыкача в Подрайоне 48.3. Анализ показал, что эти методы сопоставимы и согласуются между собой. В презентацию этой работы был также включен устный доклад о недавно проводившемся симпозиуме по вопросам хищничества, организованном COLTO (п. 4.2).

5.11 WG-SAM положительно отозвалась о документе и указала, что такая работа относится к сфере компетенции нескольких форумов, включая Симпозиум Научного комитета, который будет проводиться в этом году, и э-группу по вопросам хищничества. WG-SAM рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос о том, не понадобится ли для такой работы собственная программа работы в предстоящие годы.

5.12 WG-SAM указала на изменчивость в коэффициентах хищничества между регионами и подчеркнула важность продолжения мониторинга этих коэффициентов, даже в тех районах, где они низкие, чтобы не пропустить потенциально значительное влияние промысла на смертность.

5.13 WG-SAM указала, что в рамках работы по вопросам хищничества важно понять масштабы хищничества со стороны питающихся падалью бентических амфипод (морских вшей) и их воздействие на оценку вылова.

## Данные

5.14 На эту тему документов представлено не было, но WG-SAM рассмотрела постоянный вопрос о помещенных в карантин данных. WG-SAM указала, что первоначально подразумевалось, что карантин будет временной мерой, пока рассматриваются проблемы с данными, однако стало ясно, что это не тот случай. WG-SAM высказала мнение, что Секретариату потребуется внимательно рассмотреть вопрос о включении этих данных в выборки, получаемые из хранилища данных по мере их составления, и о включении их в *Статистический бюллетень АНТКОМ*.

5.15 WG-SAM отметила важное значение точных и полных метаданных, которые служат ориентирами для пользователей во время отбора данных для анализа. Секретариат активно занимается этим в рамках создания хранилища данных, и метаданные уже имеются в открытом доступе. Секретариат также сообщил о работе, направленной на то, чтобы сделать *Статистический бюллетень АНТКОМ* более доступными через веб-интерфейс и не запатентованные типы файлов. WG-SAM одобрила эти усилия, направленные на то, чтобы сделать работу АНТКОМ более открытой для общественности.

## Предстоящая работа

6.1 WG-SAM решила, что ее будущая работа должна проводиться с учетом результатов предстоящего симпозиума Научного комитета. На симпозиуме будут сформулированы приоритетные задачи предстоящей работы на основе, помимо прочего, таблицы, в которой перечисляются различные вопросы, в настоящее время рассматриваемые или планирующиеся к рассмотрению всеми рабочими группами. Эта таблица была разослана странам-членам в виде Приложения 2 к циркуляру SC CIRC 16/36.

6.2 Из-за редакторской ошибки в SC CIRC 16/36 неправильно отражены усилия WG-SAM по решению проблемы хищничества и оценке риска для видов прилова. Правильный вариант данных, приведенных в Приложении 2 к циркуляру SC CIRC 16/36, будет представлен созывающим WG-SAM для рассмотрения на предстоящем Симпозиуме Научного комитета (SC CIRC 16/06 и SC CIRC 16/36).

6.3 WG-SAM сообщила Научному комитету, что во время последних нескольких совещаний большая часть ее работы фокусировалась на рассмотрении планов исследований, представленных странами-членами, которые уведомили о проведении лова на поисковых промыслах с недостаточным объемом данных или в закрытых районах. Этот имеет отношение к дискуссиям по вопросу о будущей работе, по крайней мере, в силу трех причин:

- (i) если работа будет продолжаться как обычно, то WG-SAM, скорее всего, не сможет рассмотреть все вопросы, указанные в SC CIRC 16/36 и п. 6.2;
- (ii) несмотря на то, что попытки WG-SAM рассмотреть планы исследований оказались бесполезными, проводимая WG-SAM работа в основном отошла от подробного рассмотрения количественных методов и теперь в значительной степени пересекается с работой WG-FSA;
- (iii) многие планы исследований и сопровождающие их отчеты о ходе выполнения касаются конкретных стран-членов и являются нескоординированными, но относятся к одним и тем же статистическим подрайонам или участкам; такое отсутствие координации делает процесс рассмотрения более сложным и приводит к тому, что обсуждения в WG-SAM становятся повторяющимися.

6.4 WG-SAM указала на проблемы, возникающие из-за отсутствия координации и контактов между авторами планов исследований. К этим проблемам относится дополнительное время, требующееся для рассмотрения нескольких предложений и результатов, неразбериха, возникающая из-за применения разных аналитических процедур к одним и тем же данным, описывающим один и тот же район, и отсутствие подотчетности в проведении анализа образцов и данных, собранных всеми авторами предложений, а также из-за стран-членов, намеревающихся вести промысел в данном районе, но в конечном итоге не проводящих запланированных исследований.

6.5 WG-SAM призвала к созданию рабочих ориентиров для всех планов исследований, в т. ч. для предложений в рамках МС 24-01, и указала, что руководство проектами и оценка исследований улучшились бы, если бы диаграммы Ганта использовались для определения конкретных поддающихся измерению целей исследований, ожидаемых результатов, связанных с этими целями, дат получения этих результатов и в случае предложений, представленных несколькими странами-членами, – страны-члена, отвечающего за проведение этой работы.

6.6 Было высказано мнение, что все задачи, стоящие перед WG-SAM, включая рассмотрение планов исследований, могут быть наиболее эффективно и досконально решаться в виде серии центральных тем, последовательно рассматриваемых в течение установленного ряда лет, а не ежегодного рассмотрения в качестве постоянных пунктов повестки дня. График можно составить на основе статистического района, например, рассматривать все планы исследований для проведения в Районе 88 в один год, затем перейти к районам 48 и 58 в последующие два года. Было отмечено, что подробное рассмотрение представленных странами-членами планов ведения промысла в Подрайоне 48.6 (пп. 3.23–3.41) продемонстрировало практичность такого обсуждения, сфокусированного на одном районе. Было высказано мнение, что если ротация проводимых WG-SAM подробных оценок будет продолжаться, то будет полезно провести скоординированное рассмотрение планов исследований на участках 58.4.1 и 58.4.2.

6.7 Сокращение числа постоянных пунктов повестки дня, рассматриваемых на будущих совещаниях, и сосредоточение будущих обсуждений на отдельных районах будет иметь несколько преимуществ, включая следующие:

- (i) предварительное уведомление стран-членов о том, какие научные материалы потребуются и будут рассматриваться на том или ином совещании;
- (ii) сокращение количества документов, которые рассматриваются лишь поверхностно;
- (iii) возможность более глубокого обсуждения любых имеющихся вопросов;
- (iv) улучшении координации между странами-членами.

6.8 WG-SAM рекомендовала, чтобы Научный комитет подумал о создании группы управления данными в силу причин, указанных в п. 2.20. Она привлекла внимание Научного комитета к ряду проблем с базой данных, которые в настоящее время необходимо разрешить или проработать (пп. 2.15–2.20, 2.51–2.54, 5.7, 5.14 и 5.15).

### Рекомендации Научному комитету

7.1 Рекомендации WG-SAM для Научного комитета и его рабочих групп обобщены ниже; следует также рассматривать текст отчета, связанный с этими пунктами:

- (i) Создание базы данных АНТКОМ и контроль качества данных –
  - (a) группа по обработке данных (п. 2.20);
  - (b) основные этапы и график (п. 2.54).
- (ii) Разработка методов оценки в районах с недостаточным объемом данных –
  - (a) оценка локальной биомассы (пп. 2.28–2.30 2.34 и 2.46).
- (iii) Рассмотрение планов проведения исследований в подрайонах 48.6 и 58.4 –
  - (a) Подрайон 48.6 (п. 3.40);
  - (b) Участок 58.4.3а (п. 3.18).
- (iv) Рассмотрение предложений о проведении научных исследований в других районах –
  - (a) взаимодействие с ННН промышленными снастями (п. 4.41);
  - (b) чилийские съемки в подрайонах 48.1 и 48.2 (пп. 4.49 и 4.67).
- (v) Другие вопросы –
  - (a) программа работы по вопросам хищничества (п. 5.11).
- (vi) Предстоящая работа –
  - (a) программа работы WG-SAM (п. 6.3);
  - (b) обработка данных (п. 6.8).

## **Принятие отчета и закрытие совещания**

8.1 Отчет совещания WG-SAM был принят.

8.2 Закрывая совещание, С. Паркер поблагодарил CNR за организацию совещания, а М. Вакки и местную организационную группу, а также сотрудников библиотеки Берио – за радушный прием и за возможность пользоваться помещением библиотеки и залом Ligneа. Он также поблагодарил участников за их вклад в работу WG-SAM и участие в дискуссиях и подготовке отчета.

8.3 К. Рид от имени WG-SAM поблагодарил С. Паркера за руководство WG-SAM и успешное проведение совещания.

## **Литература**

Agnew, D.J., J. Moir Clark, P.A. McCarthy, M. Unwin, M. Ward, L. Jones, G. Breedt, S. Du Plessis, J. Van Heerden and G. Moreno. 2006. A study of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) post-tagging survivorship in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 13: 279–289.

Candy, S.G., D.C. Welsford, T. Lamb, J.J. Verdouw and J.J. Hutchins. Estimation of natural mortality for the Patagonian toothfish at Heard and McDonald Islands using catch-at-age and aged mark-recapture data from the main trawl ground. *CCAMLR Science*, 18: 29–45.

Табл. 1: Установленные контрольные районы для видов и исследовательские клетки в подрайонах 48.6 и 58.4. TOP – *Dissostichus eleginoides*; TOA – *D. mawsoni*; 48.4 N – Подрайон 48.4 север; RSR – регион моря Росса; HIMI – о-ва Херд и Макдональд.

Исследовательская клетка	Вид	Контрольный район для метода аналогии CPUE
486_1	TOP	48.4 N
486_2	TOP	48.4 N
486_2	TOA	RSR
486_3	TOA	RSR
486_4	TOA	RSR
486_5	TOA	RSR
5841_1	TOA	RSR
5841_2	TOA	RSR
5841_3	TOA	RSR
5841_4	TOA	RSR
5841_5	TOA	RSR
5842_1	TOA	RSR
5844b_1	TOP	HIMI
5844b_2	TOP	HIMI
5843a_1	TOP	HIMI

**Список участников**

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(Генуя, Италия, 27 июня – 1 июля 2016 г.)

<b>Созывающий</b>	Dr Steve Parker National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) <a href="mailto:steve.parker@niwa.co.nz">steve.parker@niwa.co.nz</a>
<b>Австралия</b>	Dr Paul Burch Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS) and Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:paul.burch@aad.gov.au">paul.burch@aad.gov.au</a>  Dr Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>  Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:dirk.welsford@aad.gov.au">dirk.welsford@aad.gov.au</a>
<b>Чили</b>	Professor Patricio M. Arana Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso <a href="mailto:patricio.arana@pucv.cl">patricio.arana@pucv.cl</a>
<b>Франция</b>	Mrs Aude Relot Oceanic Développement <a href="mailto:a.relot@oceanic-dev.com">a.relot@oceanic-dev.com</a>  Mr Arthur Rigaud Oceanic Développement <a href="mailto:a.rigaud@oceanic-dev.com">a.rigaud@oceanic-dev.com</a>  Mr Romain Sinegre Muséum national d'Histoire naturelle <a href="mailto:romainsinegre@gmail.com">romainsinegre@gmail.com</a>
<b>Германия</b>	Dr Stefan Hain Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research <a href="mailto:stefan.hain@awi.de">stefan.hain@awi.de</a>

Dr Hans Joachim Raetz  
Thünen Institute of Sea Fisheries  
[hans-joachim.raetz@thuenen.de](mailto:hans-joachim.raetz@thuenen.de)

**Италия**

Dr Laura Ghigliotti  
Institute of Marine Science (ISMAR) - National Research  
Council (CNR)  
[laura.ghigliotti@gmail.com](mailto:laura.ghigliotti@gmail.com)

Dr Marino Vacchi  
CNR – Institute of Marine Sciences  
[marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it](mailto:marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it)

**Япония**

Dr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd.  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Mr Naohito Okazoe  
Fisheries Agency of Japan  
[naohito\\_okazoe980@maff.go.jp](mailto:naohito_okazoe980@maff.go.jp)

Dr Kenji Taki  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

**Республика Корея**

Dr Seok-Gwan Choi  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Mr TaeBin Jung  
Sunwoo Corporation  
[tbjung@swfishery.com](mailto:tbjung@swfishery.com)

Dr Jong Hee Lee  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[jonghlee@korea.kr](mailto:jonghlee@korea.kr)

Mr Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[gyuyades82@gmail.com](mailto:gyuyades82@gmail.com)

**Новая Зеландия**

Dr Rohan Currey  
Ministry for Primary Industries  
[rohan.currey@mpi.govt.nz](mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz)

Mrs Kath Large  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[kath.large@niwa.co.nz](mailto:kath.large@niwa.co.nz)

**Российская Федерация**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlantniro.ru](mailto:ks@atlantniro.ru)

Mr Alexander Okhanov  
Permanent Mission of the Russian Federation to FAO  
[rusfishfao@mail.ru](mailto:rusfishfao@mail.ru)

**Южная Африка**

Mr Sobahle Somhlaba  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[sobahles@daff.gov.za](mailto:sobahles@daff.gov.za)

**Испания**

Mr Roberto Sarralde Vizuet  
Instituto Español de Oceanografía  
[roberto.sarralde@ca.ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es)

**Украина**

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@ukr.net](mailto:s_erinaco@ukr.net)

Mr Dmitry Marichev  
LLC Fishing Company Proteus  
[dmarichev@yandex.ru](mailto:dmarichev@yandex.ru)

Dr Leonid Pshenichnov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[lspbikentnet@gmail.com](mailto:lspbikentnet@gmail.com)

Mr Roman Solod  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[roman-solod@ukr.net](mailto:roman-solod@ukr.net)

**Соединенное Королевство**

Dr Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

Dr Chris Darby  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[chris.darby@cefas.co.uk](mailto:chris.darby@cefas.co.uk)

Dr Timothy Earl  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[timothy.earl@cefasc.co.uk](mailto:timothy.earl@cefasc.co.uk)

Dr Marta Söffker  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[marta.soffker@cefasc.co.uk](mailto:marta.soffker@cefasc.co.uk)

**Соединенные Штаты  
Америки**

Dr Christopher Jones  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[chris.d.jones@noaa.gov](mailto:chris.d.jones@noaa.gov)

Dr Doug Kinzey  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[doug.kinzey@noaa.gov](mailto:doug.kinzey@noaa.gov)

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

**Уругвай**

Professor Oscar Pin  
Direccion Nacional de Recursos Acuaticos (DINARA)  
[pinisas@yahoo.com](mailto:pinisas@yahoo.com)

Mr James Wallace  
Riljer S.A.  
[jameswallace@fortunalimited.com](mailto:jameswallace@fortunalimited.com)

**Секретариат АНТКОМ**

Ms Doro Forck  
Communications Manager  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Dr David Ramm  
Data Manager  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr Keith Reid  
Science Manager  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

Dr Lucy Robinson  
Fisheries and Ecosystems Analyst  
[lucy.robinson@ccamlr.org](mailto:lucy.robinson@ccamlr.org)

## Повестка дня

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(Генуя, Италия, 27 июня – 1 июля 2016 г.)

1. Введение
  - 1.1 Открытие совещания
  - 1.2 Принятие повестки дня и организация совещания
2. Методы оценки запасов в рамках установившихся промыслов
  - 2.1 Рассмотрение хода работы по обновлению комплексных оценок
  - 2.2 Методы оценки запасов
3. Рассмотрение планов проведения исследований в подрайонах 48.6 и 58.4
  - 3.1 Рассмотрение планов исследований на Участке 58.4
    - 3.1.1 Рассмотрение планов исследований в подрайонах 58.4.1 и 58.4.2
    - 3.1.2 Рассмотрение планов исследований на Участке 58.4.3а
    - 3.1.3 Рассмотрение планов исследований на Участке 58.4.4а
  - 3.2 Рассмотрение Подрайона 48.6
4. Рассмотрение планов проведения научных исследований в других районах (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов, подрайонах 88.1 и 88.2)
  - 4.1 Структурно измененные или новые предложения о проведении исследований, направленных на предоставление других рекомендаций
    - 4.1.1 Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.1
    - 4.1.2 Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.2 (север и юг)
    - 4.1.3 Предложения о проведении исследований в Подрайоне 88.3
    - 4.1.4 Предложения о проведении исследований в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.4
    - 4.1.5 Предложения о проведении исследований в Подрайоне 48.5
5. Другие вопросы
6. Предстоящая работа
7. Рекомендации Научному комитету
8. Принятие отчета и закрытие совещания.

## Список документов

Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию  
(Генуя, Италия, 27 июня – 1 июля 2016 г.)

WG-SAM-16/01	Research plan for exploratory fishing for toothfish ( <i>Dissostichus</i> spp.) in 2016/17 in Division 58.4.1 Delegation of France
WG-SAM-16/02	Research plan for exploratory fishing for toothfish ( <i>Dissostichus</i> spp.) in 2016/17 in Division 58.4.2 Delegation of France
WG-SAM-16/03	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2016/17 in Division 58.4.3a Delegations of France and Japan
WG-SAM-16/04	Research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 Delegation of Japan
WG-SAM-16/05	Research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Japan
WG-SAM-16/06	Research plan for the 2016/17 toothfish fishery in Division 58.4.4b by Japan and France Delegations of Japan and France
WG-SAM-16/07	Research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6 by South Africa and Japan Delegations of Japan and South Africa
WG-SAM-16/08	Proposal of extension of research block 48.6_2 to complete planned research and examine the habitat model and the stock structure T. Namba, T. Ichii and K. Taki
WG-SAM-16/09	Proposal for continuation of Australia's research plan for exploratory fishing for toothfish ( <i>Dissostichus</i> spp.) in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) Delegation of Australia
WG-SAM-16/10	Spanish research proposal for the 2016/17 season in Division 58.4.1 Delegation of Spain

WG-SAM-16/11	Korean research plan in Subarea 88.3 in 2016/17 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/12	Proposal for research fishing in CCAMLR Subarea 48.6 during the three-year period 2016/17–2018/19 Delegation of Uruguay
WG-SAM-16/13	Performance metrics to index the spatial coverage of mark-recapture data C. Marsh, A. Dunn and S. Mormede
WG-SAM-16/14	Results of the fifth Ross Sea shelf survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2016, and notification for continuation in 2017 A. Dunn, C. Jones, S. Mormede and S. Parker
WG-SAM-16/15	Proposal for a second longline survey of toothfish in the northern Ross Sea region (SSRUs 882A and B) S.J. Parker, R.J.C. Currey, M. Söffker, C. Darby, D. Welsford and O.R. Godø
WG-SAM-16/16 Rev. 1	Analysis of catch and effort data in SSRUs 882A–B North from the 2015 fishing season including comparisons with data from exploratory fisheries and closed areas K. Large, A. Dunn, S.J. Parker, T. Earl, C. Darby, M. Söffker and O.R. Godø
WG-SAM-16/17	Korean research plan in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2016/17 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/18 Rev. 1	A description of current metrics and methods used in providing advice to the Scientific Committee on setting catch limits and assessing research plans in research blocks in exploratory fisheries and closed areas Secretariat
WG-SAM-16/19	Finfish distribution and abundance in Subareas 48.1 and 48.2, years 2016–2018 P.M. Arana, G. Plaza, J. Arata, N. Alegría and S. Viquerat
WG-SAM-16/20	Preliminary report on the survey for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 (Phase one 2016) A. Zuleta, S. Hopf and P. Ruiz
WG-SAM-16/21	Research longline fishing proposal for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 (Second season) Delegation of Chile

WG-SAM-16/22	The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2016 (the second year of the planned 3-year-old investigations) L. Pshenichnov, S. Ajiumerov and D. Marichev
WG-SAM-16/23	Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.2 in 2017 (third season) L. Pshenichnov, S. Ajiumerov and D. Marichev
WG-SAM-16/24	Proposals of the Russian Federation on by-catch reporting in the longline toothfish fishery in the CCAMLR Convention Area Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-16/25	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2016/17 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-16/26 Rev. 1	Analysis of the data at the international exploratory toothfish fishery in the northern part of the Ross Sea (SSRUs 881 B, C and G) Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-16/27	Research program on resource potential and life cycle of <i>Dissostichus</i> species from the Subarea 88.2 A in 2016–2019 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-16/28	Progress report on the Korean exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/29	Progress report on the Korean research fishing by longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/30	Report on conversion factor of the Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> , by Korean longline vessels in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/31	Recapture information by Korean longline fishery in Southern Indian Ocean Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/32	Validating the Gasco-method for depredation estimation in Subarea 48.3 M. Söffker and T. Earl
WG-SAM-16/33	Proposal for a longline survey to determine toothfish population connectivity between Subareas 48.2 and 48.4 Delegation of the United Kingdom

- WG-SAM-16/34 Report on the collection of environmental data during exploratory fishing by Australia in Division 58.4.1 during the 2015/16 fishing season  
D. Maschette, T. Lamb, D. Welsford, P. Yates and P. Ziegler
- WG-SAM-16/35 Report on exploratory fishing by Australia in Division 58.4.1 during the 2015/16 fishing season  
P. Yates, D. Welsford, P. Ziegler, D. Maschette and T. Lamb
- WG-SAM-16/36 Rev. 1 The integrated krill assessment model for Subarea 48.1 with future catches meeting alternative decision rules  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss
- WG-SAM-16/37 Independent peer review of an integrated stock assessment model for Antarctic krill (*Euphausia superba*) conducted by the Center for Independent Experts  
J. Rusin, D. Kinzey and G. Watters
- WG-SAM-16/38 Preliminary results of a dedicated cetacean sighting vessel-based krill survey in East Antarctica (115°–130°E) during the 2015/16 austral summer season  
K. Matsuoka, A. Wada, T. Isoda, T. Mogoe and L.A. Pastene
- WG-SAM-16/39 Using effective sample sizes to evaluate the efficiency of length samples collected by at-sea observers in the krill fishery in Subarea 48.1  
N. Kelly, S. Kawaguchi, P. Ziegler and D. Welsford
- WG-SAM-16/40 Rev. 1 Preliminary results of the three season research surveys of the Spanish FV *Tronio* in Division 58.4.1  
R. Sarralde, L.J. López-Abellán and S. Barreiro
- WG-SAM-16/41 Rev. 1 Progress report for the fourth year of the research fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 being jointly undertaken by Japan and South Africa in the years 2013–2016  
S. Somhlaba, R. Leslie, K. Taki, T. Ichii and T. Namba
- WG-SAM-16/42 Rev. 1 Analysis of sea-ice concentration of 48.6\_4 and \_5 with remote sensing data during the latest four seasons  
T. Namba, K. Taki and T. Ichii

**Отчет Рабочей группы по экосистемному  
мониторингу и управлению**  
(Болонья, Италия, 4–15 июля 2016 г.)



## Содержание

	Стр.
<b>Открытие совещания</b> .....	221
Принятие повестки дня и организация совещания .....	221
<b>Крилецентричная экосистема и вопросы, связанные с управлением крилевым промыслом</b> .....	222
Промысловая деятельность .....	222
Уведомления о промысле криля .....	223
Смертность отсеявшегося криля .....	224
Отчетный интервал для системы непрерывного лова .....	225
Использование кабелей сетевого зонда .....	226
CPUE и производительность промысла .....	227
Промысловый сезон .....	228
Отчет SG-ASAM .....	228
Научное наблюдение .....	229
Охват наблюдателями .....	229
Биология и экология криля и экосистемные взаимодействия .....	231
Криль .....	231
Мониторинг экосистемы и наблюдение .....	237
Экосистемные взаимодействия .....	239
CEMP и WG-EMM-STAPP .....	245
Данные CEMP .....	245
Потребление хищниками .....	250
Тенденции изменения и динамика хищников .....	252
Комплексная модель оценки криля .....	253
Акустические съемки .....	254
Управление с обратной связью .....	259
Этап 1 .....	259
Рассмотренные WG-EMM исходные материалы .....	259
Коэффициенты вылова в масштабе подрайона .....	260
Сосредоточение промыслового усилия .....	262
Физические и экологические условия в районах концентрации усилия крилевого промысла .....	263
Методы оценки рисков, связанных с изменением пространственного распределения промысла криля .....	266
Правила о переходе для судов крилевого промысла .....	270
Рекомендации Научному комитету .....	271
Этап 1–2, Подрайон 48.1 .....	273
Этап 1–2, Подрайон 48.2 .....	276
Этап 1–2 Общие рекомендации .....	277
<b>Пространственное управление</b> .....	281
Морские охраняемые районы (МОР) .....	281
Области планирования МОР 3 и 4 – море Уэдделла .....	281
Область 1 планирования МОР .....	284

Область 1 планирования МОР (Западная часть Антарктического п-ова и южная часть моря Скотия) .....	284
Южные Оркнейские о-ва .....	285
Области планирования МОР 5 (Крозе – Дель-Кано) и 6 (плато Кергелен) ...	286
Зона исследования криля в море Росса .....	288
Уязвимые морские экосистемы .....	289
Другие вопросы по пространственному управлению .....	290
<b>Симпозиум по морю Росса .....</b>	<b>292</b>
<b>Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам.....</b>	<b>294</b>
<b>Предстоящая работа.....</b>	<b>295</b>
Третий международный симпозиум по крилю .....	295
Совместный семинар АНТКОМ-МКК.....	295
Совместный семинар КООС–НК-АНТКОМ.....	297
ICED.....	298
Расширение связей со СКАР и другими программами .....	298
Обмен данными и информацией.....	300
Разработка приоритетных задач, связанных с изменением климата .....	300
Симпозиум Научного комитета и приоритизация будущей работы .....	302
<b>Другие вопросы.....</b>	<b>302</b>
Рассмотрение документов в рамках пункта "Прочие вопросы" .....	302
Предложение к Глобальному экологическому фонду .....	303
<i>CCAMLR Science</i> .....	303
Система научных стипендий АНТКОМ .....	303
Специальный фонд СЕМР .....	304
Фонд исследований животного мира Антарктики .....	304
Следующее совещание WG-EMM .....	304
<b>Принятие отчета и закрытие совещания .....</b>	<b>305</b>
<b>Литература .....</b>	<b>305</b>
<b>Таблицы .....</b>	<b>307</b>
<b>Рисунки .....</b>	<b>314</b>
<b>Дополнение А:</b> Список участников.....	<b>316</b>
<b>Дополнение В:</b> Повестка дня .....	<b>323</b>
<b>Дополнение С:</b> Список документов .....	<b>325</b>
<b>Дополнение D:</b> Рекомендации Э-группе WG-EMM по пересмотру Меры по сохранению 51-07, касающиеся первоначальных оценок рисков при пересмотре Меры по сохранению 51-07.....	<b>336</b>

<b>Дополнение Е:</b>	Информация о том, как в рамках Программы США AMLR были учтены рекомендации WG-ЕММ-15, касающиеся метода управления с обратной связью (УОС) для Подрайона 48.1 .....	338
<b>Дополнение F:</b>	Симпозиум по экосистеме моря Росса (Имеется только на английском языке) .....	351



**Отчет Рабочей группы по экосистемному  
мониторингу и управлению**  
(Болонья, Италия, 4–15 июля 2016 г.)

**Открытие совещания**

1.1 Совещание WG-EMM 2016 г. проводилось в Национальном совете научных исследований (CNR) в Болонье (Италия) с 4 по 15 июля. Созывающий С. Кавагути (Австралия) открыл совещание и приветствовал участников (Дополнение А), в т. ч. Х. Зузунага из Перу (присоединившееся государство; см. также SC CIRC 16/39). С. Кавагути поблагодарил CNR за проведение совещания в своих стенах. А. Фиоретти (Институт геонаук и земных ресурсов при CNR) тепло приветствовал WG-EMM.

1.2 С. Кавагути рассказал о текущей работе WG-EMM и напомнил о том, что в 2015 г. Научный комитет указал, что разработку управления с обратной связью (УОС) для промысла криля и оценку подходящих правил принятия решения можно продвинуть путем проведения в 2016 г. семинара, возможно, приуроченного к совещанию WG-EMM (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.44). С. Кавагути сообщил, что не удалось провести такой семинар во время WG-EMM-16. Работа WG-EMM по-прежнему нацелена на крилецентричную экосистему и вопросы, связанные с разработкой УОС.

**Принятие повестки дня и организация совещания**

1.3 Обсудив предварительную повестку дня, WG-EMM решила включить пункт "Общие вопросы, касающиеся пространственного управления" (Подпункт 3.3). Повестка дня была принята (Дополнение В), и были образованы подгруппы для рассмотрения конкретных аспектов повестки дня. Во время совещания проводился однодневный симпозиум по экосистеме моря Росса (Пункт 4).

1.4 Представленные на совещании 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.

1.5 Пункты настоящего отчета, в которых содержатся рекомендации для Научного комитета и его рабочих групп, выделены серым цветом; эти пункты перечислены в Пункте 5.

1.6 Отчет подготовили М. Белшьер (СК), Т. Брей (Германия), Р. Кавана (СК), А. Констебль (Австралия), Р. Карри (Новая Зеландия), К. Дарби (СК), К. Демьяненко (Украина), С. Филдинг (СК), Л. Гильотти (Италия), О. Годо (Норвегия), М. Гебель (США), С. Грант (СК), Э. Грилли (Секретариат), С. Хилл (СК), Дж. Хинке и Э. Клейн (США), Ф. Куби (Франция), Б. Крафт (Норвегия), С. Олмастриони (Италия), П. Пенхейл (США), Д. Рамм (Секретариат), Н. Ратклифф (СК), К. Рид (Секретариат), К. Рейсс (США), Робинсон (Секретариат), М. Сантос (Аргентина), М. Соффкер и Ф. Тратан (СК), М. Вакки (Италия) и Дж. Уоттерс (США).

## **Крилецентричная экосистема и вопросы, связанные с управлением крилевым промыслом**

### Промысловая деятельность

2.1 WG-EMM рассмотрела содержание проекта Отчета о промысле криля (WG-EMM-16/07), в котором приводится объединенная сводка информации о промысле криля; формат этого отчета аналогичен формату отчетов о промысле рыб ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)). Рекомендации по этому отчету, сделанные на совещаниях WG-EMM-14 (SC-CAMLR-XXXIII, Приложение 6, пп. 2.2–2.7) и WG-EMM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.4–2.11), были включены вместе с информацией, представленной в предыдущих отчетах (введение, в котором говорится об истории промысла, реестр данных по уловам и данных Системы международного научного наблюдения (СМНН), включая данные о побочной смертности морских млекопитающих и морских птиц, а также подход АНТКОМ к управлению промыслом криля), картами уловов по десятилетним периодам с клетками в масштабе 1° широты на 2° долготы, и сравнением объема прилова в данных С1 и данных СМНН. Карты уловов по месяцам за сезоны 2014/15 г. и 2015/16 г. (до 8 июня 2016 г.) на сетке координат в разрешении ячеек 1° широты на 2° долготы были включены в качестве приложения, которое предоставляется только рабочим группам, и не будут включены в опубликованную версию отчета о промысле (SCAMLR-XXXIV, п. 5.3).

2.2 Рассмотрев информацию о промысловой деятельности, приведенную в Отчете о промысле криля в 2014/15 и 2015/16 гг., WG-EMM отметила, что:

- (i) в 2014/15 г. (с 1 декабря 2014 г. по 30 ноября 2015 г.) 12 судов вели промысел в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 с общим зарегистрированным выловом криля 225 466 т, из чего 154 177 т (68%) было получено в Подрайоне 48.1; Подрайон 48.1 был закрыт 28 мая 2015 г.;
- (ii) в 2015/16 г. (до 8 июня 2016 г.) 11 судов вели промысел как минимум в одном из подрайонов 48.1, 48.2 и 48.3 с общим зарегистрированным вылова криля 189 609 т, из чего 154 460 т было получено в Подрайоне 48.1; Подрайон 48.1 был закрыт 28 мая 2016 г.;
- (iii) в 2014/15 и 2015/16 гг. промысел осуществлялся в Подрайоне 48.1 в декабре и январе, в частности, в южной части пролива Брансфилд (пролива Жерлаш). Пространственное распределение промысла в феврале и марте также было аналогичным в обоих сезонах с концентрацией усилия в центральной части пролива Брансфилд в апреле и мае до закрытия Подрайона 48.1.

2.3 WG-EMM отметила, что промысел в Подрайоне 48.1 традиционно осуществляется летом, но в последние несколько сезонов промысел проводился там в течение австралийского лета и зимы. WG-EMM также отметила, что промысел регулярно ведется в южной части Подрайона 48.1, где регулярных съемок криля не проводится.

2.4 WG-EMM высказала мнение, что одним из полезных способов описания работы промысла может служить пространственная оценка сосредоточения промысла, включая

показатель количества судов, работающих в том или ином районе, которую потенциально можно включить в будущие отчеты о промысле криля.

2.5 О. Годо предложил выяснить, как такие показатели используются при других промыслах и представить отчет в WG-EMM в следующем году.

2.6 WG-EMM обсудила происходившее в последние сезоны перемещение промысла в Подрайоне 48.1 из пролива Дрейка в пролив Брансфилд и вероятность того, что такое изменение скажется на размере криля, отбираемого промыслом. WG-EMM отметила, что эти изменения, вероятно, были вызваны рядом факторов, включая ограничения, связанные с управлением (т. е. закрытие промысла), численность криля, погодные условия и близость к рынку.

2.7 WG-EMM указала, что было бы полезно получить от представителей рыбной промышленности больше информации о том, что влияет на их поведение и принятие ими решений о ведении промысла в конкретном месте в определенный момент времени, которая будет содействовать исследованиям, направленным на определение того, существуют ли предсказуемые факторы, приводящие к развитию промысла в некоторых районах.

2.8 WG-EMM также решила, что следует включить сводку данных об уловах криля по промысловому сезону и SSMU (WG-EMM-16/07, табл. A2.1) в *Статистический бюллетень*.

#### Уведомления о промысле криля

2.9 WG-EMM рассмотрела уведомления о промысле криля в 2016/17 г., которые были получены до истечения срока представления (1 июня 2016 г.) и обобщены в Отчете о промысле криля, отметив, что дополнительная информация о судах и последующем отзыве уведомлений размещена на веб-сайте АНТКОМ ([www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified)). Шесть стран-членов представили уведомления в общей сложности о 18 судах для участия в крилевых промыслах в подрайонах 48.1 (17 судов), 48.2 (16 судов), 48.3 (15 судов) и 48.4 (10 судов) и на участках 58.4.1 (3 судна) и 58.4.2 (3 судна); уведомлений о поисковых промыслах криля в 2016/17 г. представлено не было. В ходе совещания Секретариат проинформировал о том, что Польша отозвала уведомления в отношении своих судов *Alina* и *Saga*.

2.10 WG-EMM также рассмотрела документ WG-EMM-16/72 Rev. 1, в котором обобщается заявленная на 2016/17 г. информация о крилепромысловых операциях и снастях. Представленные в этом документе данные были извлечены непосредственно с помощью новой онлайн системы представления уведомлений о промысле (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.22–2.27).

2.11 WG-EMM отметила, что ежедневная обрабатывающая способность заявленных судов колебалась от 120 до 700 т сырого веса в день (табл. 1) и что два судна под норвежским флагом и одно судно под китайским флагом уведомили о применении системы непрерывного лова (табл. 2).

2.12 WG-EMM запросила дополнительную информацию о намерениях трех судов под китайским флагом, заявленных для участков 58.4.1 и 58.4.2. Г. Чжу (Китай) сообщил, что решение об отправлении заявленных судов на эти участки в 2016/17 г. должен принимать оператор судна.

2.13 WG-EMM согласилась, что новая онлайн система представления уведомлений существенно упростила ее работу по рассмотрению уведомлений о промысле криля, и поблагодарила Секретариат за успешное внедрение этой системы. Секретариат поблагодарил страны-члены, представившие уведомления онлайн, за отзывы и помощь при разработке соответствующих проверок и ограничений данных, используемых в онлайн-системе.

2.14 WG-EMM решила, что информация, представленная в уведомлениях о промысле криля в 2016/17 г., отвечает требованиям Меры по сохранению (МС) 21-03.

#### Смертность отсеявшегося криля

2.15 В документе WG-EMM-16/04 сообщается о ходе работы по оценке смертности криля, который отсеивается через траловые сети. В документе WG-EMM-13/34 (см. также Krag et al., 2014) показано, что большинство размерных классов могут отсеиваться через ячейку траловых сетей часто применяемых размеров. В дополнение к этому был разработан и представлен в документе WG-EMM-14/14 метод оценки смертности отсеявшегося криля (см. также Krafft and Krag, 2015). В документе WG-EMM-16/04 сообщается, что продолжительность траления, гидрологические условия, максимальная глубина ведения промысла и размер улова существенно не влияют на смертность криля, отсеявшегося из трала, и не было дополнительной смертности, связанной с условиями в садке. Смертность криля, который в данном исследовании отсеивался через траловую сеть, составляет  $4.4 \pm 4.4$  %, что говорит о том, что криль довольно устойчив к вылову и отсеиванию через трал.

2.16 WG-EMM отметила, что представленные в документе WG-EMM-16/04 результаты в сочетании с работой по моделированию доли криля в рамках различных морфологических классов, отсеявшегося через ячейку трала размером 5–40 мм и с углом раскрытия ячеек от  $10^\circ$  до  $90^\circ$  (см. также WG-EMM-13/34 и Krag et al. 2014), позволяют рассчитать отсеивание из всего трала (включая боковые пластины и куток). Можно оценить общую смертность отсеявшегося криля на промысле, когда известны параметры применявшихся траловых сетей и размер/демография криля в конкретном географическом районе, а также выгруженный улов.

2.17 WG-EMM решила, что количественное определение смертности отсеявшегося криля является неотъемлемой частью оценки общего изъятия промыслом. WG-EMM решила, что будет полезно, если Секретариат по завершении этой работы объединит в один документ результаты, касающиеся смертности отсеявшегося криля.

## Отчетный интервал для системы непрерывного лова

2.18 В документе WG-EMM-16/05 рассматривается представление данных по уловам и усилию за каждый отдельный улов (данные C1) для системы непрерывного лова и предлагается изменить существующий двухчасовой отчетный период для того, чтобы получить более надежные и актуальные статистические данные об уловах. Авторы обобщили вопросы, касающиеся выбора существующего двухчасового отчетного интервала для операций с применением системы непрерывного лова, который привел к явным аномалиям в зарегистрированных уловах. По мнению владельцев судов и капитанов, изменчивость в уловах является следствием того, что двухчасовой отчетный интервал не совпадает с графиком ежедневной производственного режима судна. Авторы высказали мнение, что шестичасовой отчетный период лучше соответствует графику переработки и, как следствие, повысит точность данных о зарегистрированном вылове.

2.19 WG-EMM обсудила данные, требующиеся для научного анализа пространственного распределения коэффициентов вылова при непрерывном тралении, и отметила, что данные по уловам требуется представлять для каждой сети за двухчасовой период. Раньше предполагалось, что улов, зарегистрированный за двухчасовой период, на самом деле был получен за этот период. Однако, судя по представленной крилевыми судами информации, это не так; в действительности зарегистрированный за двухчасовой период улов – это объем криля, перемещенного из садка в рыбный цех.

2.20 WG-EMM решила, что задача разработки технологий и методов, обеспечивающих, чтобы улов, зарегистрированный за определенный двухчасовой период, являлся уловом, фактически полученным за этот период, может быть наиболее эффективно выполнена путем обсуждения с владельцами и капитанами судов. WG-EMM предложила промысловым компаниям подумать о следующих вариантах:

- (i) использование установленного в трале датчика для определения количества криля, поступающего в устье трала за единицу времени;
- (ii) регистрация объема криля, поступающего в садок;
- (iii) регистрация времени, требующегося на наполнение садка, и окончательного количества содержавшегося в нем криля после опустошения садка;
- (iv) добавление к информации о судах, включаемой в уведомления, данных о производительности насоса, с тем чтобы можно было определить периоды наполнения (т. е. насос работает на полную мощность);
- (v) определение потенциальной задержки по времени между зарегистрированным временем ведения промысла и временем получения улова, которое позволит установить, как можно анализировать имеющиеся данные по непрерывным промысловым операциям.

2.21 WG-EMM решила, что варианты в пп. 2.20(i) и (ii) выше обеспечивают получение данных о пространственном распределении криля в близком к реальному

времени, а также позволяют регистрировать фактический улов за двухчасовой период. Вариант в п. 2.20(iii) приведет, скорее всего, к регистрации данных каждые шесть часов, что в настоящее время считается менее оптимальным, а также подразумевает задержку с регистрацией данных по уловам, аналогичную задержкам, наблюдаемым в случае действующего двухчасового отчетного периода, которые нужно откорректировать. WG-EMM рекомендовала, чтобы в период разработки пересмотренной процедуры регистрации данных об уловах продолжал применяться двухчасовой период регистрации данных для того, чтобы обеспечить непрерывность и проведение сравнительного анализа. Любой новый разработанный метод следует испытывать параллельно с двухчасовой процедурой регистрации данных и представлять результаты этого испытания в WG-EMM для оценки.

2.22 WG-EMM сочла, что любое судно, которое применяет систему непрерывного лова, должно рассмотреть поднятые здесь вопросы с целью введения точных методов регистрации данных об уловах.

#### Использование кабелей сетевого зонда

2.20 В документе WG-EMM-16/06 рассматриваются правила использования кабелей сетевого зонда на промыслах АНТКОМ в настоящее время и предлагается внести изменение, позволяющее крилевым судам собирать больше качественных данных, получаемых в результате мониторинга и исследований. Запрет на использование кабелей сетевых зондов был введен в 1994 г. для того, чтобы свести к минимуму риск столкновений морских птиц с кабелем и связанной с этим побочной смертности морских птиц при траловых промыслах. В связи с этим суда, на которых используются кабели сетевых зондов, должны передавать данные о траловой сети посредством подводной беспроводной связи, которая имеет ограниченный диапазон частот и требует использования подводного приемника. Авторы предложили внести в МС 25-03 поправку, разрешающую использование кабелей сетевых зондов при условии применения специального устройства, направляющего кабель в воду в радиусе 2 м от кормы судна, таким образом сводя к минимуму риск столкновений морских птиц с кабелем.

2.24 WG-EMM указала на преимущества использования кабелей передачи данных для мониторинга работы сети и уловов, а также для сбора исследовательских и экологических данных, представляющих интерес для работы WG-EMM.

2.25 WG-EMM попросила О. Годо связаться с Секретариатом с целью распространения данного предложения в циркуляре Научного комитета для рассмотрения соответствующими специалистами в области сокращения прилова морских птиц на траловых промыслах с целью разработки рекомендаций, которые будут представлены на совещании WG-FSA-16. WG-EMM отметила, что при формулировании рекомендаций также следует рассмотреть задачи научных наблюдателей, касающиеся сокращения прилова морских птиц.

## CPUE и производительность промысла

2.26 В документе WG-EMM-16/10 рассматриваются данные по уловам и усилию на промысле криля в подрайонах 48.1–48.3 за период 2000/01–2015/16 гг. с тем, чтобы определить, можно ли использовать данные по уловам и усилию (CPUE) для получения индекса производительности в масштабе промысла. Среднее значение CPUE по конкретным судам (улов (кг) в минуту промысла) рассчитывалось с использованием всех данных по каждому судну, а ежегодный индекс рассчитывался как разница между этим общим средним значением и средним значением за каждый год, в который судно вело промысел. Общий показатель производительности промысла (FPI) был получен путем сложения индексов по конкретным судам за каждый сезон. Ежегодный FPI для каждого из трех подрайонов не выявил синхронной взаимосвязи между ними, а выявил другую взаимосвязь с общим выловом в одном и том же подрайоне. Результаты сравнения ежегодного FPI с биомассой криля (по данным исследовательских съемок) и комплексные стандартизованные индексы (КСИ) по данным Программы АНТКОМ по мониторингу экосистемы (СЕМР) указывают (по крайней мере качественно) на некоторое соответствие между производительностью промысла и численностью криля.

2.27 WG-EMM поблагодарила авторов за этот анализ и призвала продолжать работу по решению проблем, связанных с качеством данных (в т. ч. точностью представленных данных по уловам), по альтернативным методам (в т. ч. обобщенным линейным моделям (GL-модели)) оценки FPI, воздействию морского льда и пространственным и временным масштабам сравнения FPI с другими показателями численности криля.

2.28 WG-EMM приняла к сведению документ WG-EMM-16/40, в котором сообщается о комплексном анализе промысла криля в подрайонах 48.1–48.3 за период 2005/06–2014/15 гг. Авторы выявили существенную пространственно-временную тенденцию в CPUE, на которую повлиял характер распределения криля, а также метод лова. В целом, промысел с применением обычных тралов характеризовался более высоким CPUE и более высокой межгодовой изменчивостью в каждой SSMU по сравнению с данными, полученными в результате применения системы непрерывного лова. Авторы установили существенную изменчивость индексов CPUE между промысловыми судами, использующими обычные тралы на одних и тех же промысловых участках. Одной из причин этой изменчивости CPUE является то, что суда использовали снасти различной конструкции и производили различные продукты из криля. Вторая ситуация наглядно проявляется в проливе Брансфилд.

2.29 С. Касаткина (Россия) предложила изучить вопрос о том, как переработка криля на судне воздействует на динамику CPUE, с тем чтобы понять динамику и стратегии ведения промысла криля. Она указала, что соответствующую информацию следует включить в базу данных АНТКОМ.

2.30 WG-EMM указала, что данные CPUE представляют собой важный элемент промысловых данных, и призвала продолжать исследовать воздействие промысловых стратегий на динамику CPUE. WG-EMM отметила, что анализ данных по уловам и акустическим данным, собранным во время промысловых операций, может обеспечить разработку стандартизованных CPUE для промысла криля.

## Промысловый сезон

2.31 WG-EMM обсудила документ WG-EMM-16/16, в котором рассматривается вопрос о том, должен ли устанавливаемый АНТКОМ сезон промысла криля начинаться во время года, выбранное на основе экологических событий, а не в дату, удобную для управления. Авторы документа WG-EMM-16/16 использовали данные о периоде размножения хищников и данные по уловам для изучения вопроса о том, имеются ли в году периоды, когда можно уменьшить возможность конкуренции между наземными хищниками криля и промыслом.

2.32 С. Касаткина отметила, что в документе WG-EMM-16/16 говорится только о признаках временного перекрытия между промыслом криля и размножающимися хищниками. Однако она указала, что рассматривая вопрос о дате начала сезона промысла криля, WG-EMM должна располагать информацией о пространственном и функциональном перекрытии между промыслом и хищниками и учитывать ледовую обстановку, которая является важным фактором при выделении квот промысловым судам. Она отметила, что изменение даты начала промыслового сезона скажется на эффективности промысла и безопасности навигации для промысловых судов.

2.33 WG-EMM сообщила, что дату начала промысла и период, когда промысел может на деле вестись в каждый год, следует установить с учетом общих потребностей наземных хищников в летний период размножения и в другое время года, включая потребности хищников, которые зимуют в районах, где ведется промысел. WG-EMM согласилась, что такие потребности могут различаться в зависимости от подрайона, что может потребовать различных методов управления.

2.34 WG-EMM обсудила пространственно-временное перекрытие между хищниками криля и промыслом, а также возможность того, что промысел нарушит структуру стай криля (т. е. функциональное перекрытие), и решила далее рассмотреть этот вопрос при разработке УОС.

## Отчет SG-ASAM

2.35 WG-EMM приняла к сведению отчет совещания SG-ASAM 2016 г. (Приложение 4). SG-ASAM разрабатывает методы использования акустических данных с промысловых судов для получения качественной и количественно измеримой информации о распределении и относительной численности криля; на совещании 2016 г. основное внимание уделялось анализу, направленному на получение выверенных акустических данных, пригодных для дополнительного анализа, и анализу, направленному на создание конкретных продуктов с использованием этих выверенных акустических данных. WG-EMM поблагодарила К. Рейсс за созыв данного совещания.

2.36 Проводившееся в WG-EMM обсуждение отчета SG-ASAM (Приложение 4) фокусировалось на разработке методов оценки неопределенности в акустических оценках биомассы криля, в т.ч. на разработке показателей качества акустических данных и процедурах оценки доли низкокачественных и отсутствующих данных и соотношения сигнал/шум.

2.37 WG-EMM призвала SG-ASAM разработать единый метод для применения к акустическим данным, собираемым всеми промысловыми судами (п. 2.271), и продолжать работать над статистическими методами, которые адекватно представляют неопределенность в решениях, касающихся обработки данных.

2.38 WG-EMM отметила, что в анализе, при котором используется трехчастотный метод идентификации криля, обычно интегрируются данные по глубинам до 250 м, т. к. акустические данные, полученные на частотах свыше 120 кГц, не обладали надлежащим соотношением сигнал/шум на глубинах свыше 250 м. Более широкое использование частоты 70 кГц для сбора акустических данных в будущем может позволить включить глубины, превышающие 250 м.

2.39 WG-EMM утвердила рекомендацию SG-ASAM рассмотреть способы поощрения для расширения участия в сборе акустических данных на промысле криля, например, путем выделения дополнительного вылова тем судам, которые в добровольном порядке проводят съемки или повторные разрезы.

2.40 WG-EMM отметила, что в соответствии с просьбой SG-ASAM Секретариат в свою регулярную корреспонденцию со странами-членами и судами, участвующими в промысле криля, включает информацию для промысловых судов о том, как следует собирать акустические данные вдоль заданных разрезов.

## Научное наблюдение

### Охват наблюдателями

2.41 В результате проводившихся на совещаниях WG-EMM-15 и SC-CAMLR-XXXIV дискуссий об охвате наблюдателями и соответствующих показателях были подготовлены два документа. В документе WG-EMM-16/63 внимание обращается на то, что неопределенности в состоянии запасов антарктического криля в настоящее время не позволяют разработать всестороннее УОС и что эти неопределенности лучше всего рассматривать путем проведения более качественных и более частых наблюдений на промысле. Авторы предлагают ввести 100% обязательный охват наблюдателями для того, чтобы следить за быстрыми изменениями в антарктической экосистеме в контексте изменения климата.

2.42 Документ WG-EMM-16/11 был подготовлен Секретариатом в ответ на просьбу WG-EMM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.34) и SC-CAMLR-XXXIV (п. 7.5) разработать показатель, описывающий фактические уровни охвата наблюдателями на промысле криля. Рассчитанный в упомянутом документе показатель представляет собой количество дней выполнения наблюдений в течение рейса, которое соответствует практике промысла рыбы, где 100% охват означает, что в ходе всех промысловых операций на данном судне находится наблюдатель СМНН. Авторы сначала изучили уровень наблюдения (кол-во дней) на промысле криля в последние пять лет и пришли к выводу, что за это время наблюдалось 90% дней промысла (WG-EMM-16/11, табл. 1). Кроме того, на 92% судов крилевой флотилии имелся 100% охват наблюдателями. Предыдущая работа продемонстрировала, что наблюдатели на крилевых судах перевыполняют требования к сбору данных в рамках МСНН; в связи с

этим авторы заключили, что на крилевых судах сбор данных является методичным и систематичным.

2.43 WG-EMM отметила, что в обеих работах приводится одинаковое определение охвата наблюдателями, сформулированное независимо друг от друга.

2.44 Некоторые участники высказали мнение, что в настоящее время нет необходимости менять уровень охвата наблюдателями, требующийся в МС 51-06, потому что (i) текущий 50% охват, требующийся в МС 51-06, достаточен для понимания пространственной и временной изменчивости длины криля, и любое увеличение охвата наблюдателями должно основываться на научном анализе; (ii) данные наблюдателей в настоящее время не используются в управлении промыслом криля; и (iii) качество данных наблюдателей о личинках криля различаются между судами, и предложили, чтобы усилия были направлены на повышение качества данных наблюдателей, а не на уровень охвата. Кроме того, вопросом об охвате наблюдателями занимается Научный комитет, а не WG-EMM.

2.45 Другие участники указали, что сохранение живых ресурсов – это общая ответственность АНТКОМ; в связи с этим необходимо собирать все данные, т.к. научная информация обеспечивает более эффективное управление и развитие промысла криля. Кроме того, хотя данные научных наблюдателей не используются для установления ограничений на вылов, они используются при управлении промыслом, напр., путем разработки мер по сокращению прилова тюленей, который представляет собой проблему, впервые выявленную с помощью данных наблюдателей.

2.46 WG-EMM напомнила, что вопрос об уровне охвата наблюдателями уже несколько раз обсуждался раньше (WG-EMM-14/58, Приложение 1; SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.41; SC-CAMLR-XXXIV, пп. 7.4–7.22; CCAMLR-XXXIV, пп. 3.70–3.73 и 6.2–6.4), и вновь подтвердила свое предыдущее мнение, что с научной точки зрения желателен 100% охват наблюдателями на крилевых судах.

2.47 WG-EMM отметила, что для достижения желаемого с научной точки зрения 100% охвата наблюдателями (SC-CAMLR-XXXIV, п. 7.4) важно понять обстоятельства, мешающие остальным судам достичь этой цели.

2.48 WG-EMM проинформировала Научный комитет о том, что изучение охвата наблюдателями за последние пять лет (определяется как количество дней нахождения наблюдателя на крилепромысловом судне, выраженное как доля дней промысла) показало, что наблюдалось 90% дней промысла и 100% охват наблюдателями был достигнут на 92% судов.

2.49 WG-EMM обсудила просьбу WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 2.13 и 2.14) рассмотреть показатели размеров и распределения криля в рамках требований наблюдателя, приведенных в документе WG-SAM-16/39.

2.50 В документе WG-SAM-16/39 рассматривается эффективность размеров получаемых наблюдателями образцов длин криля путем изучения оптимальных объемов выборки. Все находящиеся на крилевых судах наблюдатели МСНН собирают данные о длине криля, которые играют основную роль в оценке запаса, однако до сих пор вопрос о фактическом размере выборки, необходимом для получения достаточной

информации, не рассматривался. В данной работе моделировалось воздействие сокращения размера выборки для измерения длин криля в одном улове на оценку эффективного размера выборки для всех длин на SSMU/месяц; проводились случайные подвыборки без замены. Одновременно с этим было проверено воздействие распространения выборочного усилия по большему числу тралений в одном и том же временно-пространственном масштабе. Авторы пришли к выводу, что можно сократить размер выборки на траление до 50 измерений, не уменьшая эффективный размер выборки, однако увеличение количества тралений увеличило эффективный размер выборки; исходя из этого они рекомендовали сократить размер выборки данных о длине до 50 измерений и увеличить выборочное усилие в отношении количества тралений.

2.51 WG-EMM обсудила воздействие сокращения размера выборки при одновременном распространении выборочного усилия, отметив, что это эффективно увеличит оптимальный размер выборки без увеличения количества рачков, подлежащих переработке. Она высказала мнение, что, помимо рассмотрения среднего значения для каждого траления, может потребоваться провести оценку оптимального размера выборки, обращая внимание на все частотные распределения длин.

2.52 WG-EMM поинтересовалась, задаются ли другие вопросы относительно собираемых наблюдателями данных, и решила, что в первую очередь следует рассматривать выборки или размеры выборок, а схему выборки. Для того чтобы извлечь максимальную пользу от собранных данных, можно стратифицировать проведение выборок, включив различные места, время и размеры выборок.

2.53 WG-EMM рекомендовала изучить вопрос о том, отвечает ли существующая схема выборки поднятым вопросам в целом, и рассмотреть размеры выборки после утверждения схемы выборки.

2.54 WG-EMM отметила большое количество данных, представляемых работающими на крилевых судах наблюдателями, и поблагодарила всех наблюдателей за отличную работу в море и высокий уровень охвата, что содействует работе АНТКОМ по управлению промыслом криля.

2.55 WG-EMM отметила, что необходимо неуклонно продолжать собирать данные для использования в УОС и управления промыслом криля и что при разработке процедур УОС следует учитывать решимость стран и способность наблюдателей собирать данные по крилю.

## Биология и экология криля и экосистемные взаимодействия

### Криль

2.56 В документе WG-EMM-16/39 рассматривается межгодовая изменчивость переноса криля в море Скотия с использованием имеющихся данных, полученных в результате мезомасштабных съемок, проведенных в течение трех сезонов (январь–март 1984 г., октябрь–декабрь 1984 г., январь–март 1988 г.). Циркуляция воды была рассчитана с использованием геострофической аппроксимации, полученной по гидрографическим данным, а данные российских траловых съемок использовались для

оценки численности криля. Перенос криля считается пассивным дрейфом вместе с течением воды, а общее перемещение криля было рассчитано при допущении о постоянном наличии криля вдоль разрезов между соседними местами постановки датчика проводимости-температуры-глубины (CTD), где рассчитывалось перемещение. Авторы проанализировали изменчивость водных масс и биомассы криля, перенесенного через различные меридиональные разрезы в ходе каждой съемки. Авторы отметили, что можно легко наблюдать существенную сезонную и межгодовую изменчивость в циркуляции воды по SSMU.

2.57 С. Касаткина указала, что криль, поступающий в море Скотия через район Антарктического п-ова, может переноситься по-разному вдоль дуги Скотия– в зависимости от скорости и направления течения. Она также отметила, что оценки водных масс и биомассы криля, перемещающихся по всему морю Скотия, могут характеризоваться высокой пространственно-временной изменчивостью вдоль и между разрезами. С. Касаткина указала, что, по расчетам, перенос биомассы криля из пролива Брансфилд и пролива Дрейка может составить 3.19 млн т за промысловый сезон, а приток общей биомассы криля в море Скотия может составить до 10.6 млн т и 16.2 млн т за промысловый сезон. Эти оценки перемещения криля превышают пороговый уровень и предохранительное ограничение на вылов в Районе 48. С. Касаткина подчеркнула, что присутствие или отсутствие криля в подрайоне/SSMU в большой степени отражают динамику перемещения криля и не определяются состоянием локального запаса или воздействием промысла криля. Разработка УОС для промысла криля в Районе 48 требует изучения перемещения криля в различных пространственно-временных масштабах.

2.58 WG-EMM поблагодарила С. Касаткину за ее вклад, отметив, что данный доклад основан на предыдущей работе (Sushin and Shulgovsky, 1999).

2.59 С. Касаткина отметила, что данные мезомасштабных съемок АтлантНИРО за три сезона (январь–март 1984 г., октябрь–декабрь 1984 г., январь–март 1988 г.) впервые использовались для оценки перемещения криля и сравнения этих показателей с теми, которые были получены авторами документа WG-EMM-16/39 по результатам Синоптической съемки криля в Районе 48 в 2000 г.

2.60 WG-EMM отметила, что предположения относительно оценки общего перемещения криля с использованием этого метода зависят от предположения о неизменяющемся во времени течении и постоянных источниках скоплений криля в один момент времени. WG-EMM отметила, что оценка изменчивости перемещения может оказаться полезной.

2.61 WG-EMM отметила, что существуют различные методы расчета течений, которые можно использовать для оценки перемещения криля (WG-EMM-16/45 и 16/15). К. Рейсс представил общий обзор этих методов, включающий определение течений с помощью поверхностных дрейфующих буев или использование гидрографических данных для получения статических полей поверхностных течений, а также разработку мелкомасштабных четырехмерных цифровых моделей циркуляции, которые могут лучше отразить временную изменчивость и общее перемещение криля. WG-FSA отметила, что:

- (i) можно использовать модели циркуляции для изучения чувствительности оценок перемещения путем проведения моделирования для определения мест установления разрезов и частоты отбора проб на них;
- (ii) результаты цифрового моделирования можно использовать для изучения скоплений и концентраций криля при условиях пассивной и активной вертикальной миграции или целенаправленных движений с целью добычи пищи и что эти результаты моделирования могут помочь понять локальное истощение или восстановление криля в различных районах, а также взаимосвязи между районами;
- (iii) наличие скоплений криля в "горячих точках" или в районах слабого течения может привести к гиперстабильным уловам криля в этих районах; такие факторы могут осложнить использование CPUE в качестве показателя численности.

2.62 WG-EMM напомнила о предыдущей работе (SC-CAMLR-XIII, Приложение 5), направленной на понимание перемещения криля через экосистему, учитывая важное значение данной переменной для разработки УОС и выделения квот на вылов по районам. WG-EMM рекомендовала Научному комитету изучать пути содействия разработке методов количественного определения перемещения, а также углубления знаний о роли как поведения криля, так и океанографических процессов, обуславливающих скопление и перенос криля в районы, расположенные вниз по течению. Для этого может потребоваться участие специалистов из WG-EMM, SG-ASAM и океанографов.

2.63 В документе WG-EMM-16/51 представлен анализ численности видов криля в личиночных стадиях в конвергенции Скотия–Уэдделла в течение австралийского лета 2011 г. Авторы сравнили оценки численности с предыдущими работами, опубликованными в начале 1980-х и начале 1990-х годов, и показали, что численность личинок антарктического криля (*Euphausia superba*) ниже, чем в последние 25–35 лет. Авторы также показывают, что с тех пор, возможно, в данном районе произошло существенное опреснение воды, из чего можно заключить, что изменение условий окружающей среды совпало с более низкой численностью личинок криля.

2.64 WG-EMM указала на важное значение такого рода исследований с учетом изменений, происходящих в районе Антарктического п-ова в результате изменения климата. WG-EMM также отметила, что явные изменения у личинок криля были связаны с изменениями океанографических характеристик толщи воды, однако, учитывая изменчивость, связанную с динамикой и продуктивностью популяции криля, на основе имеющихся данных было трудно обнаружить систематические изменения.

2.65 В документе WG-EMM-16/53 приводятся результаты проведенного на основе наилучшего и наихудшего сценариев изменения климата моделирования возможных будущих последствий изменения температуры для веса отдельных рачков и биомассы популяции криля с использованием показателя потенциального общего прироста (GGP). В данной работе рассматриваются потенциальные изменения в популяциях хищников с использованием экосистемной модели (FOOSA или КХПМ) для генерирования популяций хищников и GGP. Авторы оценили последствия изменения климата для веса отдельных рачков и затем сравнили воздействие (i) только изменения климата, (ii) только промысла с предохранительным ограничением на вылов (при этом

пространственное распределение вылова соответствует историческим значениям), и (iii) совместно GGP и промысла с базовой моделью без промысла и с постоянным GGP. Результаты данного анализа показывают, что изменяющаяся температура океана, скорее всего, приведет к снижению веса отдельных рачков, сокращению биомассы популяции криля с сопутствующими последствиями для зависящих от криля хищников. По результатам модели средний вес криля уменьшился на 22%. Авторы сравнили эти прямые воздействия вызванных климатом изменений температуры на биомассу криля и продуктивность хищников с моделями, включающими промысел, результаты которых показывают, что и биомасса, и численность пингвинов сокращаются, когда имеют место и изменение климата, и промысел. Авторы утверждают, что эти данные говорят о том, что в рамках стратегии управления промыслом криля необходимо учитывать прогнозы о долгосрочном изменении климата.

2.66 WG-EMM отметила, что криль может проявлять эволюционные или адаптивные реакции в ответ на меняющиеся условия окружающей среды, нераспознанные в настоящее время, и что эти изменения могут стать причиной отсутствия реакции криля на изменения климата. Однако эта модель оценила только одно воздействие изменения климата и одно направление воздействия, тогда как изменение климата, вероятно, будет оказывать воздействие и на другие условия окружающей среды, помимо температуры, и иметь более сложные последствия для криля и зависящих от криля хищников, чем об этом говорится в данном документе.

2.67 WG-EMM задала ряд вопросов относительно динамики модели при различных условиях. Динамика долгосрочного имитационного моделирования может измениться, если изменения стабилизируются посреди процесса моделирования. Такое Исследование может показать, имеются ли существенные задержки в реакции популяций на воздействие изменения климата или будет ли система устойчивой к умеренным воздействиям. Кроме того, несмотря на то, что существующий более длительный временной масштаб модели необходим для включения результатов моделей изменения климата, он в настоящее время дает меньше информации для принятия решений по управлению.

2.68 WG-EMM отметила, что основанные на этом подходе стратегии управления должны быть устойчивыми к такого рода непредвиденным реакциям и защищать от наихудших воздействий. WG-EMM указала, что проведение дополнительной работы по разработке стратегий оценки потенциальных воздействий может содействовать ослаблению различий между модельными прогнозами, и предложила ряд решений по управлению, которые можно разработать с помощью данной модели.

2.69 В документе WG-EMM-16/P02 сообщается о ходе дальнейшей разработки метода непосредственного определения возраста антарктического криля, основанного на считывании предполагаемых зон роста в разрезах глазных стебельков. Авторам удалось обнаружить до шести полосок роста у криля. Они обнаружили ряд интересных взаимосвязей, основанных на размере, поле и половозрелости. В частности, авторы показали, что у самок обычно более узкие зоны роста (от третьей зоны и дальше) по сравнению с самцами. Данные показали, что подвзрослые самцы криля (МПА1, МПА2 и МПА3) имели  $2.2 \pm 0.8$  (в среднем  $\pm$  SD) зоны, а взрослые самцы –  $3.8 \pm 0.8$  зоны. Молодые самки криля (FПВ) имели  $1.7 \pm 0.5$  зоны, а взрослые самки (FППА-Е) –  $3.7 \pm 1.0$  зоны. Авторы указали на положительные взаимосвязи между количеством зон и стадией зрелости, а также между количеством зон и длиной тела.

2.70 WG-EMM приветствовала прогресс в разработке метода непосредственного определения возраста криля. WG-EMM напомнила о документе WG-EMM-15/45, в котором также говорится о проверке возрастов криля, отметив, что проверка методологии имеет критическое значение и призывая продолжать разрабатывать этот метод, включая калибровку его различными лабораториями. Она решила, что дальнейшая разработка данного метода определения возраста криля будет способствовать разработке оценок, основанных на возрасте, и сравнительных исследований биологии и экологии криля.

2.71 В документе WG-EMM-16/P04 сообщается об анализе, в ходе которого рассматривались сезонные изменения в длине самцов и самок криля в море Скотия (Южная Георгия и Антарктический п-ов). Используя сочетание зависящих от и не зависящих от промысла данных о длине криля, авторы продемонстрировали, что размер самок криля в море Скотия уменьшался примерно на 3 мм зимой, когда наблюдались модальные размерные классы в течение ряда сезонов и учитывались изменения соотношения полов. Авторы провели исследование других объясняющих факторов, таких как дифференциальная смертность, иммиграция и эмиграция, и заявили, что эти факторы не могут объяснить наблюдавшиеся закономерности. Авторы подобрали откорректированную по сезонам функцию роста Берталанфи для самцов и самок и продемонстрировали тенденцию к уменьшению всех размерных классов самок зимой, но только торможение роста у самцов. Это уменьшение, скорее всего, отражает морфометрические изменения в результате сужения яичников и не обязательно вызвано тяжелой зимней обстановкой. Авторы утверждают, что наблюдавшиеся зависящие от пола изменения следует включить в модели жизненного цикла и динамики популяции данного вида, особенно в те, которые применяются для управления промыслом.

2.72 WG-EMM отметила, что данный документ подчеркивает полезность промысловых данных для заполнения пробелов в понимании биологии криля.

2.73 В документе WG-EMM-16/76 приводятся результаты двух акустических съемок, проведенных Перу австралийским летом 2013 и 2014 гг. WG-EMM поблагодарила Перу за представление своих данных, а Перу сообщила о своем желании продолжать сотрудничать со странами-членами. WG-EMM также отметила, что такое сотрудничество может помочь достичь более широких целей АНТКОМ.

2.74 С докладами на совещании WG-EMM выступали двое молодых ученых. Ф. Шаафсма из ЕС (наставник: Я. ван Франекер) является получателем научной стипендии АНТКОМ. А. Сытов из России (наставник: С. Касаткина) был кандидатом на стипендию в 2014 г. но не смог принять участие в системе по техническим причинам.

2.75 Ф. Шаафсма представила новую информацию о своих исследованиях, касающихся изучения картины распределения криля и зоопланктона в толще воды и подо льдом во время ряда рейсов в Антарктику (WG-EMM-16/P16). Используя данные, собранные поверхностным и подледным тралом (SUIT), она рассказала, как криль (личинки и взрослые рачки) распределяется в районах пакового льда. Ф. Шаафсма подчеркнула своевременность этого исследования, учитывая важное значение морского льда для жизненного цикла криля и потенциального воздействия изменения климата на динамику морского льда.

2.76 WG-EMM поблагодарила Ф. Шаафсма за эту работу и попросила ее представить свои выводы в WG-EMM в будущем. WG-EMM заинтересовалась информацией о промысловых снастях, касающейся размера сетей в этих снастях, деталях постановки и видах животных (китов, пингвинов и рыбы), наблюдавшихся установленной в сетевой системе камерой. М. Вакки спросил, наблюдался ли в каком-либо из обследованных районов с помощью камеры пластинчатый лед, который является важным местообитанием серебрянки. Других участников интересовала информация о распределении криля и зоопланктона в районах морского льда и за их пределами, а также о гипотезах, касающихся скоплений криля в открытых водах и в местообитаниях в районах пакового льда.

2.77 А. Сытов представил результаты своего исследования (WG-EMM-16/41) в области анализа ретроспективных данных по уловам и акустических данных, полученных на российском промысле криля, проводившемся в атлантическом секторе (подрайоны 48.1, 48.2 и 48.3) Южного океана в период 1988–2002 гг. В частности, его исследование фокусировалось на вопросах пространственного распределения криля на предмет структуры скоплений и пятен. Кроме того, это исследование фокусировалось на некоторых аспектах изменений в стадиях половозрелости и интенсивности питания на протяжении промысловых сезонов. В данном исследовании основное внимание уделялось следующим вопросам: Какие характеристики пространственного распределения криля (помимо плотности биомассы) имеют важное значение для промысла? Каким образом изменчивость этих характеристик влияет на показатели промысловых судов в течение промыслового сезона?

2.78 А. Сытов указал, что изменчивость промысловых показателей коммерческих судов (улов/час, улов/траление, ежедневный улов, эффективность траления) в течение промыслового сезона в большой степени отражает изменяющееся пространственное распределение скоплений (т. е. параметры распределения скоплений в двухмерном и трехмерном пространстве), а не определяется размером скоплений. Кроме того, улов за час траления в основном чувствителен к изменяющемуся пространственному распределению криля. Ежедневный улов ограничен производительностью имеющегося на судне технического оборудования и может быть получен за счет применения другого промыслового усилия. А. Сытов отметил, что не было выявлено воздействия изменчивости биологического состояния криля (размерный состав, стадии половозрелости, интенсивность питания) на распределение криля. Он указал, что важно исследовать характеристики пространственного распределения криля на промысловых участках путем проведения акустических наблюдений с борта коммерческих судов.

2.79 С. Касаткина, наставник А. Сытова, подчеркнула, что проводимые им (SC-CAMLR-XXXIII, п. 13.12) исследования имеют большое значение для разработки УОС, получения методов обработки акустических данных для анализа эффективности промысла криля, и изучения функционального перекрытия между промыслом криля и зависимыми хищниками.

2.80 WG-EMM приветствовала это исследование особенно потому, что использование акустических данных для изучения структуры распределения криля в начале временного ряда можно сравнить со структурой пространственного распределения криля в ходе работы существующего промысла. WG-EMM указала на расстояние от берега, на котором промысел проводился в прошлом (в глубине пелагических SSMU в каждом подрайоне). WG-EMM указала, что результаты предыдущего анализа как

японских, так и советских промысловых данных, показали, что поиск в масштабах флотилии, который проводили суда советской флотилии, позволял вести промысел дальше от берега по сравнению с японским промыслом, на котором усилия прилагались отдельными судами, и что новейшие технические разработки могут изменить усилия, требующиеся для поиска в этих районах при современном промысле.

2.81 WG-EMM отметила, что анализ ретроспективных акустических промысловых данных является таким же важным, как и анализ современных промысловых данных, т. к. они могут использоваться для сравнения различных биологических характеристик криля в различных пространственно-временных масштабах.

#### Мониторинг экосистемы и наблюдение

2.82 В документе WG-EMM-16/29 представлено распределение плотностей фитопланктона и зоопланктона, связанное с данными поточного регистратора планктона (CPR) об окружающей среде, собранными на повторных разрезах в море Скотия в период с 2005 по 2015 гг. В анализе использовалась спутниковая информация о высоте поверхности моря (SSH) для определения фронтов и водоворотов, на которые были наложены распределения планктона, что показывает четкие физико-биологические взаимосвязи, которые могут использоваться для прогнозирования потенциальных воздействий глобального изменения климата на биологическую продуктивность.

2.83 В документе WG-EMM-16/70 приводится обновленная информация о Системе наблюдения Южного океана (СООС), созданной СКАР и СКОР и имеющей непосредственное отношение к АНТКОМ. Толчком к ее созданию стала нехватка данных и трудности со сбором информации, обусловленные высокой стоимостью и логистическими проблемами, что требует сотрудничества и координации. Система имеет четыре цели: (i) содействие сбору междисциплинарных данных, (ii) оптимизация усилий по наблюдению, (iii) получение долгосрочных временных рядов и (iv) предоставление услуг, дающих пользователям доступ к данным. Цель оценки состояния Южного океана является перспективной, так же как и цель установления циркумполярного ориентира в 2022 г. СООС имеет технологическую направленность и приглашает АНТКОМ присоединиться к ней, т. к. инфраструктура АНТКОМ представляет собой ресурс для СООС, напр., в связи с возможностью использования промысловых судов в качестве платформ для сбора данных.

2.84 WG-EMM решила, что необходимо сотрудничать с СООС и что данный вопрос следует поднять во время обсуждения сотрудничества АНТКОМ с другими организациями (пп. 6.22–6.26).

2.85 В документе WG-EMM-16/75 приводятся результаты исследований численности *Salpa thompsoni* за период с 1975 по 2001 гг. в дополнение к информации, представленной в документе WG-EMM-15/P08. В данном исследовании рассмотрены следующие научные вопросы: (i) какие факторы окружающей среды обуславливают присутствие или отсутствие сальп? и (ii) какие из этих факторов влияют на их численность?

2.86 Присутствие–отсутствие сальп было скоррелировано с присутствием или отсутствием морского льда; температура, глубина и численность обратно пропорцио-

нальны концентрации морского льда; самая высокая концентрация наблюдалась в водах с температурой около 1°C. Авторы предложили продолжать исследовать этот вопрос в отношении изменения климата.

2.87 WG-EMM напомнила, что вопрос сальп раньше обсуждался в АНТКОМ более широко, но в последние годы ему уделяется меньше внимания. Т. Итии (Япония) отметил, что 20 лет назад сальпы оказывали воздействие на промысел, т.к. скопления криля иногда содержали большое количество сальп. По сообщениям с существующих промыслов, эта ситуация изменилась, и WG-EMM высказала мнение, что это может объясняться тем, что флотилия теперь работает ближе к берегу.

2.88 WG-EMM предложила использовать имеющиеся данные и информацию о сальпах для создания моделей, позволяющих АНТКОМ понять потенциальное воздействие изменения климата на взаимосвязь между крилем и сальпами. Такие данные были получены в результате регулярных съемок, и странам-членам было предложено проанализировать эту информацию и представить ее в WG-EMM и СООС.

2.89 WG-EMM отметила, что была опубликована информация об акустической идентификации и силе цели сальп (Wiebe et al., 2010), которая позволяет использовать акустику, чтобы отличить сальп от криля, а также оценить их биомассу.

2.90 WG-EMM рекомендовала изменить форму СМНН для представления данных о прилове рыбы, включив поле для регистрации наблюдателями присутствия или отсутствия сальп в 25-килограммовой пробе, собранной для анализа прилова рыбы.

2.91 В документе WG-EMM-16/P03 приводится новая информация о проведенной Норвегией ежегодной стандартной акустической траловой съемке (WG-EMM-15/54). В нем говорится о методах проведения съемки и оценках численности криля за этот год. Сообщается о демографии антарктического криля и наличии других типов зоопланктона в траловых уловах. Данные о наблюдениях китовых, ластоногих и морских птиц были собраны вдоль разрезов съемки. На борту также проводились дополнительные эксперименты, в рамках которых собирались данные для проверки метода определения возраста криля, а также для моделирования того, как рачки проникают сквозь траловую сеть.

2.92 Б. Краффт проинформировал WG-EMM о том, что в этом сезоне концентрация пакового льда низка и что распределение зоопланктона отличается от предыдущих лет. Сальпы встречались практически во всей зоне съемки, что не соответствует ситуации в предыдущие сезоны, когда они были более многочисленны в северной части. Кроме того, больше рыбы наблюдалось в уловах криля, на что обратил особое внимание Ф. Тратан, который сообщил о большем количестве рыбы в рационе пингвинов на Южных Оркнейских о-вах.

2.93 В документе WG-EMM-16/P11 сообщается о разработке приоритетных переменных (основные экосистемные океанические переменные – eEOV) для изучения динамики и изменений в экосистемах Южного океана. В данной работе приводится схема приоритизации сбора eEOV в рамках программы мониторинга СООС. Эти переменные относятся к вопросам, касающимся состояния и тенденций изменения экосистемы, выделения и сценариев для морских экосистем. Авторы подчеркнули, что для обеспечения эффективного сбора данных сначала нужно прийти к согласию

относительно eEOV. В данной работе поднимается несколько вопросов, имеющих прямое отношение к АНТКОМ.

2.94 WG-EMM согласилась с необходимостью взаимодействовать с СООС, в частности в том, что касается разработки eEOV. Было рекомендовано, чтобы Научный комитет обсудил данный вопрос.

#### Экосистемные взаимодействия

2.95 В документе WG-EMM-16/14 сообщается о втором семинаре по ретроспективному анализу антарктических данных по отслеживанию (RAATD), организованном Экспертной группой по птицам и морским млекопитающим (СКАР-ЭГПММ) и проводившемся в 2016 г. в Дельменхорсте (Германия). На первом семинаре, проводившемся в 2015 г. в Брюсселе (Бельгия), была создана база данных по слежению за антарктическими животными, которая сейчас содержит 3 447 маршрутов 15 видов (10 видов морских птиц и пять видов морских млекопитающих). Эти данные были получены от 37 владельцев данных из 23 организаций и 11 стран. Семинар рассмотрел ход работ по:

- (i) разработке моделей использования местообитаний для каждого вида;
- (ii) использованию этих моделей для глобальных прогнозов важных местообитаний конкретных видов, основанных на месторасположении колоний;
- (iii) определению районов экологического значения (РЭЗ).

2.96 Были описаны конкретные цели семинара в двух областях: управление данными и моделирование данных. Цели включают определение и поиск недостающих наборов данных и разработку конкретных указаний по контролю качества наборов данных. Цели группы по моделированию данных включают модель состояния–пространственного перемещения каждого вида, извлечение наборов экологических данных и разработку статистических моделей использования местообитаний для каждого вида. В отчете также приводится обширный список возможных переменных окружающей среды, которые будут использоваться при разработке предиктивных моделей использования местообитаний для каждого вида.

2.97 По всем поставленным задачам был достигнут значительный прогресс, и на период после совещания была намечена работа по разработке моделей использования местообитаний для всех отслеживаемых видов и по определению РЭЗ.

2.98 WG-EMM решила, что, принимая во внимание масштаб распределения хищников и невозможность проводить мониторинг всех колоний, моделирование местообитаний является важным методом определения экологически важных местообитаний и выявления мест, где может иметь место перекрытие с промыслом.

2.99 WG-EMM отметила, что работа СКАР по слежению за хищниками и моделям использования местообитаний сыграет важную роль в разработке моделей потребления хищниками и может иметь последствия для управления промыслом криля в более мелких масштабах.

2.100 WG-EMM далее признала важность RAATD СКАР-ЭГПММ для ряда проводимых АНТКОМ исследований, включая работу по разработке различных методов УОС для промысла криля и работу над процессами пространственного планирования, требующимися для определения возможных морских охраняемых районов (МОР) АНТКОМ.

2.101 В документе WG-EMM-16/20 сообщается о первой попытке использовать разработанную 35 лет назад организацией BirdLife International методологию определения районов, важных для птиц и биоразнообразия (ИВА), в данном случае для пингвинов в подрайонах 48.1 и 48.2. Авторы использовали все имеющиеся данные слежения по четырем видам пингвинов и выделили возможные ИВА, исходя из международно признанных критериев BirdLife International: (i) вид относится к категории "глобально угрожаемый", (ii) известно или считается, что на данном участке регулярно обитает >1% глобальной популяции этого вида; и (iii) на данном участке регулярно обитает >20 000 водоплавающих птиц или >10 000 пар морских птиц. В результаты анализа были определены возможные ИВА в подрайонах 48.1 и 48.2 (залив Хоуп; о-в Пауэлл; п-ов Гурлей, о-в Сигни; Норт-Пойнт, о-в Сигни; и залив Адмиралтейства, о-в Кинг-Джордж). Авторы наметили будущую межсессионную работу по разработке более полной сети антарктических ИВА.

2.102 WG-EMM отметила возможность того, что критерии BirdLife International не включают некоторые важные более мелкие наборы данных. WG-EMM попросила авторов WG-EMM-16/20 работать в тесном контакте с другими проводимыми АНТКОМ инициативами по моделированию местообитаний и представить в WG-SAM документ с целью оценки методов, а также отчитаться о ходе работ на совещании WG-EMM-17.

2.103 WG-EMM отметила, что многие методы анализа данных слежения за животными с целью определения важных для хищников местообитаний могут оказаться полезными в сравнительном подходе к определению важных для хищников местообитаний.

2.104 В документе WG-EMM-16/15 сообщается о проделанной работе по гидродинамическому моделированию с высоким разрешением на основе системы моделирования, разработанной модельным комплексом NEMO (Платформа европейского моделирования океана), для континентальных шельфов подрайонов 48.2 и 48.3 и прилегающих районов. Предыдущие модели океана сыграли решающую роль в описании и изучении крупномасштабного переноса воды и биоты. Однако, гораздо меньше известно о перемещении и переносе в более мелких масштабах (<10 км), имеющих значение для понимания распределения и перемещения криля, рыбы, хищников и промысла. Рабочий масштаб этих моделей: ~3 км.

2.105 Приводятся результаты моделирования за один год, однако авторы намереваются дать результаты модели за ретроспективный период 20 лет. Модель Южной Георгии уже прошла успешную проверку с использованием обширного набора данных STD и спутниковых данных о температуре поверхности моря (ТПМ), собранных в 1995 г. Модель Южных Оркнейских о-вов в настоящее время проходит проверку с использованием полевых данных, собранных в период 1997–1998 гг. Ф. Тратан указал, что динамика морского льда будет включена в будущие разработки модели.

2.106 WG-EMM согласилась, что такие модели улучшат наши общие представления о гидродинамическом воздействии в масштабе взаимодействий хищник–жертва и послужат основой для изучения локальных мер контроля за наличием добычи и распределением хищников. По их завершении такие модели предоставят возможность ретроспективного прогноза для большого количества предыдущих исследований как добычи, так и хищников, включая Съемку АНТКОМ-2000 и недавние международный рейс в Южные Оркнейские о-ва в 2016 г. (WG-EMM-16/19). Такого рода анализ будет способствовать разработке будущих мер по управлению и сохранению в рамках АНТКОМ.

2.107 В документе WG-EMM-16/19 сообщается о недавней многонациональной инициативе под руководством СК и Норвегии с участием представителей программы США AMLR, Вашингтонского университета и Коимбрского университета. Съемка проводилась в январе–феврале 2016 г. вокруг Южных Оркнейских о-вов в важном для промысла криля районе. Она осуществлялась параллельно с пятидневной съемкой в важном промысловом районе к северо-западу от Южных Оркнейских о-вов, проводившейся Норвегией, и включала интенсивный отбор проб сетями и CTD. К акустической съемке были приобщены данные, собранные на двух новых стационарных буйковых станциях и третьей станции, выполненной судном *Saga Sea*. Одновременно собирались данные о распределении хищников в море.

2.108 WG-EMM указала на важность этой многонациональной инициативы, т. к. собранные данные будут иметь большое значение для понимания распределения криля и мезопелагической рыбы по отношению к океанографии и хищникам.

2.109 Приведенный в документе WG-EMM-16/P06 анализ нескольких показателей климата и плотности криля выявил существенную корреляцию с ежегодной рождаемостью детенышей южных китов (*Eubalaena australis*) на юге Бразилии за период 17 лет. Эти результаты заслуживают внимания в свете того, что большинство индексов СЕМР обязательно собираются с использованием данных о наземных хищниках; данное исследование свидетельствует о существенной корреляции между численностью криля у Южной Георгии и репродуктивным успехом восстанавливающегося вида китовых.

2.110 WG-EMM приветствовала эту работу, отметив, что южные киты, как известно, являются важными потребителями криля, встречающегося летом у Южной Георгии. WG-EMM указала, что, хотя данные о плотности криля были получены в результате локальной съемки, вполне возможно, что они отражают изменения в изменчивости численности криля в районе кормодобывания популяции южных китов, размножающихся в водах Бразилии.

2.111 WG-EMM призвала продолжать работу с данными, полученными в результате долгосрочного мониторинга репродуктивного успеха гладких китов и изменчивости численности криля в районах летнего кормления.

2.112 В документе WG-EMM-16/P15 сообщается о распределении в море антарктических буревестников (*Thalassoica antarctica*) и выборе ими добычи, а также о коммерческих промыслах. Предыдущие рабочие группы и Подгруппа по оценке состояния и тенденций изменения популяций хищников (WG-EMM-STAPP) часто указывали на необходимость получения большего количества информации о летающих

морских птиц. В данной работе приводится новая информация о степени перекрытия промысла криля и антарктических буревестников в размножающейся и неразмножающейся фазах. Это исследование проводилось на протяжении трех лет подряд, начиная с 2011 г., с использованием GPS-логгеров, которые зафиксировали 133 маршрута 124 особей в фазе размножения. С помощью еще 51 логгера были получены данные по неразмножающейся фазе. Авторы сделали вывод, что степень перекрытия с промыслом существенно колебалась как в течение года, так и между годами, и была выше в неразмножающейся фазе. Они провели сравнение частоты длин криля в районе антарктических буревестников и обнаружили, что она такая же, как на промысле. Результаты показали, что может иметь место конкуренция (пусть и ограниченная) между антарктическими буревестниками и промыслом криля, которая она может увеличиваться с повышением интенсивности промысла.

2.113 В документе WG-EMM-16/28 сообщается о современном состоянии морской экосистемы у Южной Георгии на основе многолетних наборов данных о показателях продуктивности хищников вместе с собранными одновременно данными о плотности криля. В документе делается вывод, что: (i) некоторые показатели продуктивности хищников в крупном масштабе в целом скоррелированы по двум участкам, находящимся на расстоянии ~65 км друг от друга; (ii) однако в более мелком масштабе некоторые переменные отражают локальные экологические условия; (iii) задокументированные ранее взаимосвязи хищник–жертва не наблюдались, и это может отражать тот факт, что в анализе использовался другой поднабор данных, охватывающий другие годы, в течение которых наблюдалось меньше лет с крайне низкой плотностью криля; (iv) изменчивость криля была очевидна в различных пространственных и временных масштабах, а при низкой численности пространственная изменчивость и мозаичность могут играть важную роль как детерминанты продуктивности хищников. Авторы указали, что одной только плотности криля может быть недостаточно, чтобы объяснить изменчивость в продуктивности хищников.

2.114 WG-EMM отметила, что недавняя работа по разработке мезомасштабных моделей (WG-EMM-16/15 и 16/45) для описания переноса и перемещения добычи в масштабах, важных для кормодобывания хищников, может помочь получить более точные показатели, объясняющие изменчивость успешности хищников.

2.115 С. Касаткина отметила, что предлагаемый анализ пространственной изменчивости и мозаичности распределения криля даст важную информацию для понимания взаимосвязей между хищниками и крилем, а также конкуренции между промыслом и зависящими от криля хищниками. Она также указала, что знание пороговых уровней критической плотности криля для хищников также даст информацию по управлению для понимания репродуктивного успеха различных хищников по отношению к ежегодным оценкам изменчивости в биомассе криля.

2.116 В документе WG-EMM-16/26 рассматриваются временные изменения в историческом распределении и плотности (по наблюдениям) гладких китов в подрайонах 48.1 и 48.2 в ответ на просьбу WG-EMM-15 провести анализ предыдущих съемок китовых, чтобы получить контекст для проводившихся в море наблюдений китовых (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, табл. 3). Данные о наблюдениях китов были получены в ходе серии рейсов по наблюдениям в Антарктике, организованных Научным комитетом Международной китобойной комиссии (НК МКК) в рамках трех циркумполярных съемок (СРІ, ІІ и ІІІ), проводившихся в подрайонах 48.1 и 48.2 между

1982 г. и 2000 г. Индексы плотности в обоих подрайонах отражают колебания в плотности обнаружений синих китов (*Balaenoptera musculus*), финвалов (*B. physalus*), горбатых китов (*Megaptera novaeangliae*) и антарктических малых полосатиков (*B. bonaerensis*); есть некоторые признаки увеличения случаев обнаружения финвалов и горбатых китов и сокращения случаев обнаружения антарктических малых полосатиков с течением времени в одном или обоих районах. По мнению авторов, из-за различий в схеме съемки СРІ, более подходящим будет сравнение плотности по результатам СРІІ и СРІІІ. Авторы пришли к выводу, что оценки численности запасов гладких китов и концентрация китов в промысловых и других районах кормодобывания хищников имеют большое значение для управления килем в рамках УОС.

2.117 WG-EMM указала на то, что СРІ, СРІІ и СРІІІ имеют различные схемы разрезов. Она привлекла внимание к предыдущим дискуссиям о схеме съемки для одновременно проводящихся съемок по наблюдениям китовых (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.239–2.241; Приложение 5, пп. 2.7–2.10). WG-EMM отметила, что обнаружение тенденций изменения в популяциях китов в подрайонах 48.1 или 48.2 на основе трех периодов данных, собранных в соответствии с различными схемами съемки в регионе, который, как известно, характеризуется высокой межгодовой изменчивостью, может оказаться проблематичным. Кроме того, она указала на важность последовательного времени проведения съемок для снижения риска смешения внутригодовой и межгодовой изменчивости. В отношении данного вопроса было разъяснено, что съемки в рамках Международного десятилетия по изучению китовых/Изучения экологии китов в Южном океане (IDCR/SOWER) проводились приблизительно в одно и то же время каждый год. WG-EMM отметила, что специальные съемки китовых, о которых сообщается в документе WG-EMM-15/26, не проводились начиная с 2000 г. WG-EMM призвала продолжать съемки по наблюдению китовых в подрайонах 48.1 и 48.2 и призвала изучать другие источники данных по наблюдениям китовых, имеющиеся для этих подрайонов.

2.118 WG-EMM решила, что важно учитывать потребление криля гладкими китами при разработке эффективного режима УОС. Она обратила особое внимание на возрастающее число горбатых китов и финвалов в проливе Брансфилд, являющегося районом, находящимся в котором китовых может быть важно учитывать в УОС. Она отметила, что поэтапный подход к УОС означает, что в будущем можно будет включать воздействие на китовых, но при этом потребуются учитывать задержки во времени, связанные с характеристиками жизненного цикла китовых. Она отметила, что китовые могут послужить полезными объектами мониторинга экосистемы в целом.

2.119 WG-EMM согласилась, что полезно регулярно получать от МКК новую информацию о состоянии популяций китов и указала на заинтересованность МКК в данных АНТКОМ. Она отметила, что в следующем году Объединенный семинар АНТКОМ-МКК может дать возможность обмениваться данными, относящимися к экосистеме криля (пп. 6.3–6.7).

2.120 В документе WG-EMM-16/64 рассматривается информация, которая может указывать на произошедшие в экосистеме Восточной Антарктики изменения в контексте двух гипотез: гипотезы "избытка криля" в середине прошлого века и гипотезы о восстановлении численности гладких китов начиная с 1980-х годов. По мнению авторов, повышенное наличие криля в середине прошлого века могло создать более благоприятные условия питания для некоторых хищников криля, напр., антарктических

малых полосатиков, что могло привести к тенденции снижения возраста достижения половозрелости этого вида приблизительно в период 1940–1970 гг. Низким показателем возраста достижения половозрелости может объясняться увеличение коэффициента пополнения и общего размера популяции за аналогичный период. Авторы отметили, что имеющиеся с 1980-х годов доказательства свидетельствуют о резком увеличении численности некоторых видов в Восточной Антарктике, таких как горбатые киты и финвалы. В противовес этому авторы описали тенденцию к стабильности возраста достижения половозрелости и пополнения у антарктических малых полосатиков после 1970-х годов. Они отметили, что это соответствует рассчитанной по результатам съемок общей численности антарктических малых полосатиков, которая более или менее стабильна начиная с 1980-х годов. Авторы предполагают, что наличие криля для антарктических малых полосатиков могло сократиться в последние годы, возможно в результате конкуренции с восстанавливающимися видами китов. Авторы указали на одновременное восстановление гладких китов и тенденцию к увеличению численности пингвинов Адели (*Pygoscelis adeliae*) в Восточной Антарктике. Хотя, по-видимому, это идет вразрез с условиями ограниченности ресурсов, авторы поддержали представленный в работе Southwell et al. (2015) вывод о том, что это, возможно, объясняется такими экологическими факторами, как сокращение протяженности морского льда. Авторы указали, что причиной для написания данного документа стала необходимость (i) начать обсуждение возможных различий в типах экосистемных изменений, наблюдавшихся в восточной и западной частях Антарктики; (ii) подчеркнуть важное значение долгосрочного мониторинга морских хищников криля, таких как гладкие киты.

2.121 Отметив, что некоторые аспекты данного документа все еще рассматриваются в НК МКК, WG-EMM сконцентрировала свои комментарии на аспектах, касающихся взаимодействий с экосистемой криля. Она указала, что Объединенный семинар АНТКОМ-МКК даст возможность обсудить вопросы, представляющие взаимный интерес. Она отметила, что на семинаре основное внимание уделялось Антарктическому п-ову и что разработанные там методы могут быть применимы к другим районам, напр., к Восточной Антарктике.

2.122 WG-EMM приняла к сведению информацию о пространственном перекрытии распределения горбатых китов и антарктических малых полосатиков у кромки морского льда в Восточной Антарктике и решила, что данные о биомассе криля в данном районе пригодятся для рассмотрения гипотез авторов или альтернативных гипотез об экосистемных взаимодействиях в Восточной Антарктике. Рассматривая альтернативные гипотезы, WG-EMM отметила значительное увеличение численности пингвинов Адели в этом регионе и в прилегающем регионе моря Росса, имевшее место на протяжении последних двух десятилетий, несмотря на изменчивость и рост протяженности морского льда и восстановление популяций китов. Она призвала изучить гипотезы, альтернативные ограниченности ресурсов в Восточной Антарктике, включая сдвиги в распределении антарктических малых полосатиков по отношению к морскому льду и полыньям, как об этом говорится в документе, циклы положительной обратной связи, относящиеся к восстанавливающимся популяциям китов (Lavery et al., 2014), которые могут объяснить одновременное увеличение численности китов и пингвинов, а также воздействие изменения климата.

2.123 В документе WG-EMM-16/P01 приводится пример использования методов дистанционного зондирования на основе пассивной океанической акустики волноводов для изучения кормодобывающего поведения ассоциации более чем восьми видов

китовых, добывающих пищи в косяках сельди в акваториях нерестилищ этого вида в заливе Мэн в северной части Атлантического океана (Wang et al., 2016). Наблюдались следующие виды китовых с вокальными способностями: блювал, финвал, горбатый, сейвал (*B. borealis*), малый полосатик, кашалот (*Physeter macrocephalus*), гринды (виды *Globicephala*), и косатки (*Orcinus orca*), а также другие дельфиновые. Ночью все эти виды сходятся в местах нереста рыбы, где содержатся огромные, плотные косяки сельди, а днем рассеивают эти скопления сельди. Громкость звуков, издаваемых гладкими китами, зависит от изменений плотности косяков рыб, а также от голосов друг друга в течение суточного цикла, однако у отдельных видов наблюдались некоторые пространственные предпочтения. Результаты выявили динамику совместного добывания корма несколькими видами вблизи обширной области наличия добычи, которая представляет собой огромную экологическую горячую точку.

2.124 WG-EMM отметила, что это исследование выявило пространственный и временной комплекс взаимодействий хищник–жертва вместе с потенциальным разделением ниш в среднем масштабе (30–100 км), что согласуется с результатами мелкомасштабных исследований гладких китов в водах Антарктики (Santora et al., 2010; Friedlaender et al., 2014). Она указала на потенциальное использование методов дистанционного зондирования на основе пассивной океанической акустики волноводов для изучения кормодобывающего поведения гладких китов и экосистемы криля. Она отметила, что для криля придется увеличить активную акустическую частоту до 12 кГц, что уменьшит диапазон обнаружения, однако на судах, идущих на скорости до 8 узлов, можно использовать пассивные акустические установки. Она отметила потребность в батиметрических данных и потенциальное воздействие использования низкочастотной активной акустики на окружающую среду. Однако она указала, что данная система использует только те же самые уровни энергии, что и сами киты, и имеется несколько подисточников для сведения воздействия к минимуму.

2.125 WG-EMM отметила ценность пассивной акустики для локализации китовых в Южном океане, указав на инициативу SORP – "Сеть гидрофонов в Южном океане" (van Orpeeland et al., 2013). Она отметила, что такое оборудование может использоваться промысловыми судами по ситуации, если есть возможность выполнить требования по постобработке. Она отметила, что руководящая группа может рассмотреть возможные участки и системы для проведения испытаний (напр., гладкие киты и криль в проливе Брансфилд, или хищничество кашалотов на промысле клыкача) с целью возможного обсуждения их в следующем году на Объединенном семинаре АНТКОМ-МКК.

## СЕМР и WG-EMM-STAPP

### Данные СЕМР

2.126 По состоянию на 1 июня 2016 г. девять стран-членов, работающих на 15 участках в районах 48, 58 и 88, представили данные по 12 параметрам СЕМР для шести видов зависящих от криля хищников в сезоне размножения 2015/16 г. После этого Украина представила дополнительные данные, которые были введены в базу данных СЕМР.

2.127 В ответ на просьбу WG-EMM Секретариат выполнил анализ данных из базы данных СЕМР в поддержку использования данных СЕМР при разработке УОС. В приведенном в документе WG-EMM-16/08 анализе отмечается ряд потенциальных проблем с представлением данных. Была создана подгруппа для обсуждения этих проблем, и WG-EMM решила, что в межсессионный период страны-члены продолжат дискуссии об э-группе, предназначенной для решения нерешенных вопросов. Предстоит решить следующие вопросы:

- (i) Параметр А3: продолжается работа по определению подходящих единиц агрегирования для единиц размножения с целью представления данных А3. А пока подгруппа рекомендовала, чтобы поставщики данных СЕМР представили обновленные карты районов проведения учета гнезд, которые четко показывают пространственный масштаб данных А3;
- (ii) Параметр А6: Методу оценки репродуктивного успеха присуща неопределенность. То есть, следует ли для оценки успешности колонии использовать общее совокупное количество гнезд и данные учета птенцов по всей колонии, или среднее значение репродуктивного успеха на нескольких участках в пределах колонии;
- (iii) Параметр А7: Было отмечено, что часто не представляются все дополнительные данные для оценки среднего веса при оперении, особенно в плане оценок процентной доли популяции, оперявшейся с течением времени. Кроме того, различные интерпретации стандартных методов, частично вызываемые различиями в размерах колоний и степени синхронности в какой-либо колонии, приводят к различным методам сбора данных. В то время как некоторые страны-члены представляют данные, собираемые каждый пятый день, другие представляют интегрированные по пятидневным интервалам данные, собираемые ежедневно;
- (iv) Параметр А8: Судя по данным о рационе, изменения в методах, применяемых в полевых условиях, могут отрицательно сказаться на возможности оценить массу рациона. Отмечается постепенное сокращение сбора данных о рационе по всей сети участков СЕМР. Подгруппа отметила утрату потенциально ценных данных о составе и массе рациона, но при этом указала, что изотопный и генетический анализ может оказаться эффективным способом восстановления данных о составе рациона. Кроме того, было высказано мнение о том, что частотное распределение длин крыла в рационе хищников может стать важным компонентом СЕМР, поскольку аналогичные данные все чаще используются в моделях оценки и дополняют данные промысловых наблюдателей и исследовательских съемок.
- (v) Параметр А9: Наблюдаются явные несоответствия в надлежащем форматировании данных А9; был представлен пример правильного форматирования. WG-EMM рекомендовала в межсессионный период проводить работу по усовершенствованию методов использования камер в рамках параметра А9;

- (vi) Параметр C1: Данные о продолжительности походов за пищей у самок морского котика представлены только по первым шести походам в море. WG-EMM отметила, что этот метод основан на исторических соображениях о занятии полевых лагерей исследователями. Возможно, имеются дополнительные данные, однако не было выдвинуто конкретных причин изменить данный метод СЕМР;
- (vii) Параметр C2: Оценки веса детенышей морских котиков привели к различиям в относительных тенденциях изменения темпов роста у самцов и самок от участка к участку. WG-EMM отметила, что такие различия в темпах роста щенков могут быть связаны с широтными различиями в энергетическом обмене.

2.128 В целом было отмечено, что, несмотря на потенциально небольшие различия в применении стандартных методов СЕМР от участка к участку, критически важной является последовательность применения метода в пределах того или иного участка. Такая последовательность гарантирует, что стандартизация данных, напр., в виде стандартных нормальных отклонений или КСИ для какого-либо участка, позволит провести непосредственные сравнения между участками.

2.129 В дополнение к описанию каталога СЕМР Секретариат сообщил о пространственных масштабах корреляции КСИ для существующих участков СЕМР. В целом корреляция между КСИ летних параметров СЕМР была положительной на всех рассматриваемых участках в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3. На участках в подрайонах 48.1 и 48.3 обнаружены согласованные значения межгодовой изменчивости, а динамика межгодовой изменчивости на участках в проливе Брансфилд (Подрайон 48.1) указывает на повышенный уровень соответствия в период после 2008 г.

2.130 Секретариат также представил результаты сравнения летних КСИ по результатам трех самых продолжительных программ мониторинга в Подрайоне 48.1 (залив Адмиралтейства), 48.2 (о-в Сигни) и 48.3 (о-в Берд); WG-EMM отметила, что то, что средние КСИ по этим участкам за три года подряд, демонстрируют устойчивое соответствие, что говорит о согласованности реакций хищников в масштабе региона.

2.131 WG-EMM решила, что, хотя имеются свидетельства о том, что КСИ по участкам характеризуются согласованными реакциями, также имеются сведения о специфических сигналах на отдельных участках, что подчеркивает важность понимания локальных воздействий на некоторые параметры. Определение этого локального воздействия при более широкой региональной согласованности является важным для понимания пространственных масштабов, отражаемых в данных мониторинга СЕМР.

2.132 WG-EMM отметила, что о важном значении локальных воздействий на данные мониторинга свидетельствуют результаты анализа высокой смертности пингвинов (см. документ WG-EMM-16/59). Австральским летом 2011/12 г. необычное количество летнего морского льда могло ограничить возможности кормодобывания папуасскими пингвинами (*P. rapua*) на южной границе их ареала обитания. Оставление гнезд взрослыми птицами привело к высокой смертности птенцов, которая по оценкам составила >84%. Г. Милиневский (Украина) отметил, что исследовательские погружения (через проруби), проводившиеся в то время поблизости от колонии,

зафиксировали присутствие криля, что наводит на мысль о том, что неудачное размножение было связано с заблокированным доступом к участкам кормодобывания.

2.133 WG-EMM получила информацию о гибели птенцов папуасских пингвинов, вероятно, только в южно-западной части пролива Брансфилд и западной части Антарктического п-ова в 2015/16 г. О первых наблюдениях сообщили члены Международной ассоциации антарктических турагентств (МААТ) и затем эти наблюдения были подтверждены исследователями, работающими на исследовательской станции Палмер в рамках Программы долгосрочных экологических исследований (LTER). Вскрытие птенцов показало, что они умерли от голода, а не в результате заболеваний.

2.134 WG-EMM указала на важность рассмотрения вопросов здоровья для установления причин гибели, а также для определения продуктивности морских птиц и морских млекопитающих. WG-EMM напомнила о существовании Рабочей группы СКАР по мониторингу здоровья птиц и морских млекопитающих, являющейся частью СКАР-ЭГПММ, которая может давать советы и рекомендации по этим вопросам.

2.135 WG-EMM отметила, что в *Стандартных методах СЕМР*, Часть 4, Раздел 6, содержится протокол сбора образцов для проведения патологического анализа, если подозревается, что случаи смерти вызваны болезнью.

2.136 По мнению WG-EMM, полезный вкладом в СЕМР являются дополнительные данные, которые описывают исследовательскую деятельность стран-членов и документируют общие условия, встречающиеся во время мониторинга. Такие метаданные будут содействовать интерпретации представляемых данных. WG-EMM призвала страны-члены представлять такие метаданные при представлении данных СЕМР и попросила Секретариат включать запрос на эту информацию в свой ежегодный запрос на данные СЕМР.

2.137 В дополнение к регулярному представлению данных WG-EMM одобрила представление новых данных СЕМР Республикой Корея. Начиная с 2006/07 г. Корея проводит программу мониторинга численности и репродуктивного успеха папуасских и антарктических пингвинов (*P. antarctica*) в Особо охраняемом районе Антарктики (ООРА) № 171 на п-ове Бартон о-ва Кинг-Джордж. Корея также сообщила о своих планах проводить мониторинг пингвинов Адели на мысе Халлетт в море Росса начиная с 2016/17 г. Дж.-Х. Ким (Республика Корея) поблагодарил Секретариат за содействие при заполнении формы представления данных СЕМР и отметил, что это во многом упростило процедуру.

2.138 WG-EMM приветствовала решимость Кореи начать программу долгосрочного мониторинга в море Росса, включая сбор данных по пингвинам Адели на мысе Халлетт, которые будут представляться в СЕМР. WG-EMM отметила, что такие данные могут использоваться в поддержку процедуры создания МОР, рассматриваемого для этого района.

2.139 WG-EMM приветствовала предлагаемое Кореей представление данных СЕМР и отметила, что проводятся дискуссии с участием Франции, Испании и США, которые также могут привести к представлению новых данных СЕМР в рамках существующих долгосрочных программ мониторинга.

2.140 WG-EMM рассмотрела три документа, содержащие результаты основанного на данных СЕМР анализа, которые способствуют разработке процедуры УОС на основе существующей программы мониторинга в Подрайоне 48.1. В документе WG-EMM-16/45 (заставка 6) сообщается, что продолжительность походов за пищей у южных морских котиков (*Arctocephalus gazella*) и индивидуальная дисперсия продолжительности походов коррелируются с размером криля и оценками биомассы на западном шельфе Южных Шетландских о-вов. Анализ продемонстрировал чувствительность параметра СЕМР "продолжительность походов за пищей" (C1) к изменчивости популяций криля.

2.141 В документе WG-EMM-16/45 (заставка 7) сообщается о мета-анализе, направленном на количественное определение продуктивности хищников с использованием нескольких индексов СЕМР, а также на соотнесение этого индекса продуктивности с биомассой криля и локальными коэффициентами вылова. Судя по результатам анализа, сигнала в существующих индексах СЕМР достаточно для выявления пониженной продуктивности хищников при низкой биомассе криля или тогда, когда локальные коэффициенты вылова и локальная биомасса имеют аналогичные масштабы.

2.142 Основой документа WG-EMM-16/47 (заставка 1) является мета-анализ, демонстрирующий метод оценки продуктивности хищников по бинарной классификации типа "красный свет/зеленый свет" и то, как использование такой оценки может привести к корректировке распределения уловов в УОС.

2.143 WG-EMM решила, что в совокупности эти анализы акцентируют внимание на ценности существующих данных СЕМР для понимания продуктивности хищников и разработки стратегий УОС.

2.144 WG-EMM отметила, что представленный в документе WG-EMM-16/45 анализ (заставка 7) дает правдоподобные доказательства воздействия промысла на продуктивность зависящих от криля хищников в Подрайоне 48.1. Хотя ранее представлялось, что межгодовая изменчивость данных по крилю и хищникам слишком велика для выполнения такой оценки, анализ показал, что допущения об отсутствии воздействия, возможно, необоснованны. Учитывая такое правдоподобное воздействие, было рекомендовано сохранить МС 51-07 в ее нынешнем виде в качестве предохранительной стратегии управления, пока далее разрабатываются альтернативные варианты распределения квот на вылов и предлагаемые стратегии УОС.

2.145 WG-EMM отметила, что крайне важным вопросом остается длина временного ряда и методы, требующиеся для разграничения последствий промысла и последствий климата в данных мониторинга. В частности, WG-EMM обратила внимание на важное значение определения пространственного масштаба, в котором интегрируются данные мониторинга. Понимание пространственного масштаба такой изменчивости и основных ее причин будет полезным для разработки обоснованных рекомендаций для Комиссии.

2.146 По мнению WG-EMM, установление контрольных районов может помочь выявить главные причины изменчивости в данных мониторинга. В идеале использованию контрольных районов будет способствовать согласованность между несколькими участками и несколькими масштабами. WG-EMM отметила временную согласованность КСИ в данных СЕМР по Району 48, о которой говорится в документе

WG-EMM-16/09, и высказала мнение, что такая согласованность может позволить определить контрольные районы для мониторинга.

2.147 WG-EMM обсудила три документа, касающиеся установления в Подрайоне 48.1 сети камер для мониторинга хищников. В документах WG-EMM-16/55 и 16/58 описывается выполнение и ход работы осуществляемого в рамках Фонда СЕМР проекта по созданию широкой сети камер в Подрайоне 48.1. В общей сложности было установлено 53 камеры на участках на о-в Кинг-Джордж, о-ве Ливингстон, о-ве Десепсьон и вдоль Антарктического п-ова из бухты Сиерва и оттуда в южном направлении к Аргентинским о-вам. В число видов, охватываемых наблюдениями, входят три вида пингуина рода *Pygoscelid* (Адели, папуасский и антарктический).

2.148 WG-EMM отметила, что несколько стран-членов успешно сотрудничали в создании этой сети и активизировали свои усилия по сбору данных в поддержку работы в рамках СЕМР и УОС. WG-EMM отметила, что изначально планировалось установить сеть камер для получения данных о репродуктивном успехе и фенологии размножения, однако методы применения камер дают возможность проведения мониторинга многих других параметров. В частности, покадровая съемка может использоваться для изучения выживания птенцов, хищничества, воздействия штормов или продолжительности походов за пищей и т. д. Кроме того, установка автоматизированных метеостанций параллельно с камерами может давать дополнительные потоки данных для интерпретации данных, полученных по фотографиям.

2.149 В документе WG-EMM-16/46 (заставка 3) представлен метод оценки параметров размножения на основе фотонаблюдений за присутствием взрослых особей в наблюдаемых гнездах. Данный метод был проверен для антарктических пингуинов в соответствии с рекомендацией WG-EMM (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 2.185). Результаты указывают на соответствие между наземными наблюдениями и фотонаблюдениями, а также на возможность получения данных СЕМР с помощью камер. В связи с этим в базу данных СЕМР уже представлены данные о репродуктивном успехе и хронологии размножения, полученные с использованием камер замедленной съемки. Ожидается, что в рамках проекта установки камер для программы СЕМР данные со всех камер будут иметься после полевого сезона 2016/17 г.

#### Потребление хищниками

2.150 В документе WG-EMM-16/37 приводится оценка потребления добычи золотоволосыми пингуинами (*Eudyptes chrysolophus*) в Подрайоне 48.3 исходя из массы криля и рыбы. Разработанная в документе WG-EMM-16/P10 модель биоэнергетики пингуинов Адели применялась к исследуемым колониям на о-ве Берд и экстраполировалась на всю оцененную популяцию в районе Южной Георгии. Полученные оценки потребления криля на одну особь были сопоставимы с оценками в других опубликованных исследованиях. По мнению авторов, разработанная в документе WG-EMM-16/P10 структура модели потребления хищниками может послужить общей основой для понимания потребления добычи пингуинами по участкам СЕМР и видам. Авторы указали, что результаты, представляющие собой предварительные оценки, будут постоянно пересматриваться.

2.151 В документе WG-EMM-16/65 приводится основанная на энергетике оценка потребления криля пингвинами Адели на участках 58.4.1 и 58.4.2. Авторы оценили размеры современных популяций по более старым съемочным данным и прогнозным оценкам региональных темпов изменения. Оценки существующих популяций на всех участках составили приблизительно 5.8 млн, включая оценки еще не размножавшихся пингвинов и пингвинов, размножающихся с перерывами. Оцененная размножающаяся популяция в 2.9 млн особей потребляла приблизительно 195 000 т криля за один сезон размножения. Признавая трудности оценки потребления неразмножающимися особями, авторы в заключение подчеркнули, что данное исследование дает первую оценку потребления криля пингвинами Адели в масштабах, представляющих интерес для АНТКОМ.

2.152 WG-EMM отметила, что в данной работе хорошо иллюстрируются методы оценки размеров популяций неразмножающихся и размножающихся пингвинов, а также соответствующих уровней потребления криля этими демографическими единицами.

2.153 В документе WG-EMM-16/66 представлены коэффициенты потребления криля тюленями-крабоедами (*Lobodon carcinophagus*) в 1999/2000 г. на участках 58.4.1 и 58.4.2. Оценки популяции основаны на результатах съемки антарктических тюленей пакового льда (АПИС), проведенной в сезоне 1999/2000 г.; авторы использовали оценки потребления на одну особь, приведенные в работах Форкады и др. (Forcada et al., 2009 and 2012). Во время исследования, по оценкам, тюлени-крабоеды потребляли около 3.8 млн т криля, т. е. приблизительно 20% оценочного запаса в этом регионе.

2.154 WG-EMM отметила, что зимние съемки криля в проливе Брансфилд дали оценки запасов в диапазоне от 4 до 5 млн т и что, учитывая, что в это время в данном регионе среди видов тюленей в наблюдениях преобладали тюлени-крабоеды, большое значение будут иметь оценки потребления этим видом в различных пространственных масштабах.

2.155 В документе WG-EMM-16/67 приводится краткий обзор проводимой в настоящее время работы по оценке пространственно-временных усилий по кормодобыванию, осуществляемых летающими морскими птицами на участках 58.4.1 и 58.4.2. Основное внимание уделяется четырем видам: южному глупышу (*Fulmarus glacialisoides*), антарктическому буревестнику, капскому голубку (*Daption capense*) и снежному буревестнику (*Pagodroma nivea*). В данном документе описываются планы по созданию базы данных, содержащей данные о демографии популяций, взятые из исторических и опубликованных источников, а также по проведению в будущем крупномасштабной съемки снежных буревестников. Будет дорабатываться приведенная в документе WG-EMM-16/P10 модель биоэнергетики для того, чтобы ее можно было применять к летающим морским птицам. Авторы обрисовали методологию телеметрического слежения за этими четырьмя видами в сезонах 2014/15 г. и зимой. Судя по предварительным результатам, капские голубки добывают корм на расстоянии до 970 км от своих участков размножения.

2.156 WG-EMM подчеркнула общее отсутствие данных о летающих морских птицах для обсуждения и отметила, что данная работа является хорошим почином в плане представления таких данных в рабочую группу.

2.157 В документе WG-EMM-16/68 обобщаются документы WG-EMM-16/37, 16/65, 16/66 и 16/67. Авторы особо отметили, что в настоящее время WG-EMM-STAPP не занимается оценками потребления криля китами, кальмарами и рыбой. Кроме того, авторы подчеркнули, что в настоящее время оценка потребления ограничивается периодом размножения каждого таксона.

2.158 WG-EMM одобрила большую работу, проведенную WG-EMM-STAPP, учитывая, сколько усилий требуется для сбора и анализа данных. WG-EMM далее указала на необходимость увязать эту работу с группами, фокусирующимися на данных слежения за хищниками криля, напр., SKAP RAATD и финансируемым Фондом СЕМР проектом по моделированию местообитаний пингвинов, с тем, чтобы более точно определить районы высокого воздействия хищников или интенсивности кормодобывания.

2.159 В документе WG-EMM-16/P10 описывается происхождение модели биоэнергетики пингвинов Адели, упомянутой в документах WG-EMM-16/37, 16/65, 16/67 и 16/68. Данный документ имеет преимущественно методологический характер; модель параметризована по данным долгосрочного мониторинга колоний пингвинов Адели на о-ве Бешервез в Восточной Антарктике. Результаты моделирования показывают четко выраженные пики в периодах потребления криля в течение цикла размножения пингвинов, особенно во время высидывания и в периоды перед линькой.

#### Тенденции изменения и динамика хищников

2.160 В документе WG-EMM-16/P07 описаны тенденции изменения популяций и репродуктивный успех пингвинов Адели и папуасских пингвинов на о-ве Петерманн, который часто посещается туристами. WG-EMM признала, что данное исследование дает аналитическую и экспериментальную структуру для разграничения определяющих факторов репродуктивного успеха, которые могут встречаться на других участках, от факторов, вызывающих изменения в масштабе региона. Также обсуждался вывод о снижении репродуктивного успеха вследствие осадков, причем WG-EMM указала, что изменение климата может привести к более высокой изменчивости в репродуктивном успехе.

2.161 В документе WG-EMM-16/P08 описывается онлайн инструмент для получения доступа к данным подсчетов пингвинов, который называется "Программа картирования популяций пингвинов и прогнозируемой динамики" (MAPPPD). Он состоит из базы данных, содержащей данные подсчетов пингвинов, данные о присутствии–отсутствии 16 видов антарктических морских птиц и модель, которая прогнозирует распределение местообитаний по региону, исходя из переменных предыдущего присутствия и местообитаний. Для пингвинов Адели отсутствующие значения рассчитываются условно с использованием иерархической байесовской модели, которую также можно использовать для генерирования прогнозируемых подсчетов (с неопределенностью). Планируется разработать эти модели для применения к другим видам пингвинов.

2.162 WG-EMM отметила, что этот ценный инструмент является результатом большой работы авторов и более широкого сообщества исследователей пингвинов. WG-EMM отметила, что онлайн приложение имеет интуитивный характер, и выразила надежду на продолжение его разработки и усовершенствования. В заключение, WG-EMM указала,

что необработанные данные можно извлечь из базы данных, что позволит ученым подбирать модели популяции конкретно для своих нужд.

2.163 WG-FSA также отметила, что было бы полезно создать механизмы получения доступа к результатам этих анализов и любым наборам данных, которые окажутся полезными для АНТКОМ (п. 6.14). Лучше всего это делать через ссылки на системы управления данными в Секретариате. WG-EMM рекомендовала установить такие ссылки на наборы данных с использованием записей метаданных, которые будут включать замечания рабочих групп по поводу этих наборов данных с тем, чтобы страны-члены понимали, как лучше использовать их в работе АНТКОМ, включая любые отзывы и валидационный анализ.

2.164 WG-EMM рекомендовала, чтобы в случае, если модель будет использоваться для выработки рекомендаций по управлению, представленные в документе WG-EMM-16/P08 модель и анализ пересматривались в WG-SAM.

2.165 В документе WG-EMM-16/P09 описаны тенденции изменения популяций и рацион брансфилдских бакланов (*Phalacrocorax bransfieldensis*) на двух участках на Южных Шетландских о-вах за период с 1988 по 2010 гг. и на двух участках вдоль берега Данко австралийским летом 1997/98 г. Авторы пришли к выводу, что вызванное промыслом сокращение численности мраморной нототении (*Notothenia rossii*) и зеленой нототении (*Gobionotothen gibberifrons*) стало причиной сокращения численности бакланов в колониях на Южных Шетландских о-вах.

2.166 WG-EMM приветствовала этот анализ рыбоядных видов, отметив, что WG-EMM традиционно рассматривает в основном зависящих от криля хищников.

2.167 В документе WG-EMM-16/P13 описывается воздействие снежных бурь на различные этапы выживания птенцов в гнездах и продуктивность антарктических буревестников на Земле Королевы Мод. WG-EMM признала ценность этой работы по изучению воздействия бурь на мало изученный вид. WG-EMM отметила, что анализу данных СЕМР может содействовать включение воздействий погоды (п. 2.136) в качестве объяснительных переменных, поскольку они могут скрывать последствия изменений в наличии пищи. А. Лаутер (Норвегия) отметил, что проект мониторинга теперь завершен и не планируется продолжать исследование.

2.168 В документе WG-EMM-16/P14 приводится оценка воздействия крупномасштабных климатических переменных на демографию антарктических буревестников на Земле Королевы Мод за период 1992–2012 гг. WG-EMM отметила, что это – интересный документ, в котором приводится ценная и надежная информация о демографии питающегося крилем вида буревестника в связи с климатическими процессами.

#### Комплексная модель оценки криля

2.169 В документе WG-SAM-16/36 Rev. 1 описываются последние разработки в области комплексной оценки запасов криля в Подрайоне 48.1. Модель была подобрана к временному ряду съемочных индексов биомассы и данных по размерному составу, полученных в результате исследовательских съемок, а также к данным по уловам и размерному составу на промысле криля. Смоделированная популяция, параметры

которой были рассчитаны с использованием этих данных, была спрогнозирована на 20 лет вперед при различных заданных уровнях вылова.

2.170 WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 2.1–2.6) отметила, что при выполнении этой модели в настоящее время оценивается слишком много параметров. Оценки параметров смешаны и, скорее всего, нестабильны, особенно по мере добавления новых данных. Было рекомендовано провести ретроспективный анализ и аппроксимации к смоделированным данным для того, чтобы изучить свойства оцениваемых параметров. Построение графиков маргинального правдоподобия параметров, которые, скорее всего, являются смешанными, поможет определить, какие параметры можно оценить по имеющимся данным, а также уточнить эффективность модели. WG-EMM далее указала, что стабильность модели можно повысить, если рассматривать промысловые уловы как известное, а не оценочное количество.

2.171 Модель рассмотрели два независимых рецензента, выводы которых по большому счету соответствуют предыдущим выводам рабочих групп и обобщаются в документе WG-SAM-16/37. В связи с этим WG-SAM указала на необходимость провести дополнительную работу для того, чтобы систематически документировать, как все прошлые рекомендации WG-SAM, WG-FSA, WG-EMM и независимого обзора рассматривались и либо использовались для пересмотра модели, либо отвергались. В настоящее время не следует использовать эту модель для выработки рекомендации по управлению относительно установления ограничений на вылов криля.

#### Акустические съемки

2.172 В документе WG-EMM-16/23 говорится об использовании статистического метода случайного леса для классификации эхосигналов щуковидной белокровки (*Champscephalus gunnari*) и антарктического криля по акустическим данным, собранным на частотах 38 и 120 кГц во время съемок рыбы и криля. Установлено, что для часто применяемых частот акустические сигналы криля и встречающихся рядом с ним рыб без плавательного пузыря могут быть схожими. С помощью анализа случайного леса были классифицированы криль, ледяная рыба и смешанные скопления с точностью примерно 95%. Помимо разницы между акустическими данными, полученными на двух частотах ( $S_{v120-38kHz}$ ), важными классификаторами считались  $\min S_v$ , средняя глубина скоплений, среднее расстояние от морского дна и географическое расположение.

2.173 WG-EMM отметила, что в настоящее время АНТКОМ использует трехчастотный (38/120/200 кГц) метод идентификации криля, описанный в отчете SG-ASAM-16 (Приложение 4). WG-EMM отметила, что использование дополнительной информации, напр., описанной в WG-EMM-16/23, может позволить применяющим только две частоты (38/120 кГц) судам лучше отличать криль от других отражателей. WG-EMM также указала, что такие подходы могут дать оценки относительной биомассы, однако данный метод нуждается в дальнейшей проверке прежде, чем он может быть использован его для оценки абсолютной численности.

2.174 WG-EMM согласилась с важностью определения метода более точной идентификации и оценки криля по акустическим данным, подчеркнув, что в связи с

технологическими достижениями в плане как оборудования, так и методов анализа с помощью программного обеспечения, теперь имеется несколько инструментов для более точной идентификации антарктического криля.

2.175 WG-EMM рекомендовала передать этот документ в SG-ASAM, чтобы SG-ASAM обсудила возможные способы повышения точности идентификации антарктического криля по акустическим данным в свете существующих и будущих технологий, имеющихся на крилевых судах.

2.176 WG-EMM отметила, что в существующем методе оценки запасов щуковидной белокровки у Южной Георгии используется съемка донной рыбы (Приложение 5, п. 4.66). Она также указала, что методы идентификации ледяной рыбы по акустическим данным имеют большое значение для изучения не исследуемого в настоящее время компонента молоди рыб, обитающего в пелагических водах, а также для изучения известных, но не наблюдаемых взаимодействий хищник–добыча между ледяной рыбой и крилем (SC-CAMLR-XX, Приложение 5, Дополнение D).

2.177 С. Касаткина указала, что классификация эхосигналов криля и ледяной рыбы может способствовать акустической оценке пелагического компонента биомассы ледяной рыбы, доступного для промысла во время донной траловой съемки. Объединение акустических данных и данных траловых съемок должно привести к более точным оценкам биомассы запаса *C. gunnari*. Она напомнила, что проведенная в 2002 г. российская траловая акустическая съемка выявила, что донная траловая съемка может дать существенно заниженную оценку биомассы *C. gunnari* (WG-FSA-02/44, WG-FSA-SAM-04/10).

2.178 В документе WG-EMM-16/36 представлен обзор семинара "Акустическая обработка и методы", проводившегося Южноокеанской акустической сетью (SONA), на котором присутствовало шесть международных партнеров (Австралия, Франция, Новая Зеландия, Норвегия, СК и США). SONA указала на ряд национальных программ, целью которых является правильное хранение наборов биоакустических данных и содействие доступу к ним с использованием стандартизованных международно признанных стандартов метаданных. Целью семинара SONA было оценить, насколько сопоставимы эти наборы данных и их обработка; было установлено, что такого рода наборы региональных данных могут представлять собой основу для глобального охвата. Сравнение данных Австралии, Новой Зеландии и СК показало, что, когда обработка осуществлялась в рамках одной и той же программы и с использованием аналогичных шаблонов, полученные акустические данные были сопоставимы (в плане как интенсивности, так и изменчивости), но все-таки имели место небольшие различия в зависимости от решений пользователей.

2.179 По мнению WG-EMM, SONA обеспечила эффективный механизм для скоординированного анализа, связанный с использованием акустических данных, полученных с нескольких промысловых судов; она также сделала первые шаги в направлении правильной разработки акустических данных и протоколов обработки. WG-EMM поблагодарила С. Филдинг и участников SONA за то, что они начали этот процесс и поделились информацией с АНТКОМ.

2.180 WG-EMM отметила, что следует укреплять эффективность работы группы и выявлять новые возможности сбора данных, в частности, при определении быстрой

обработки и улучшенной схемы наблюдений, с целью улучшения типов данных для обратной связи. WG-EMM узнала о новом проекте в рамках программы ЕС Горизонт 2020 под названием "Мезопелагические хищники и добыча в Южном океане" (MESOPP, [www.MESOPP.eu](http://www.MESOPP.eu)), который будет осуществляться совместно Австралией, Францией, Норвегией и СК и имеет целью объединение акустических данных и моделей. MESOPP будет призывать к более широкому участию; важным поставщиком данных для этого проекта будет SONA.

2.181 WG-EMM отметила, что сеть SONA ориентирована на внешние связи и открыта для проведения дискуссий с новыми партнерами.

2.182 В документе WG-EMM-16/38 обобщаются методы сбора и обработки акустических данных, использовавшиеся для расчета оценки  $B_0$  2010 г., и указывается, какие были сделаны изменения по сравнению с предыдущими оценками. В частности, в табл. 1 упомянутого документа описывается первоначальный введенный в 2000 г. метод и поправки, сделанные для получения оценки 2010 г. Подчеркивается, что основные изменения были внесены в те аспекты модели силы цели, которые использовались для преобразования акустического обратного рассеяния в биомассу криля и для идентификации цели.

2.183 Отметив, что в прошлом году метод, использовавшийся для оценки биомассы криля, стал причиной путаницы (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6), WG-EMM похвалила усилия С. Филдинг и ее коллег, которые собрали документацию для решения этой проблемы. WG-EMM указала, что данный документ должен позволить всем странам-членам последовательным образом анализировать акустические данные на предмет оценок плотности криля с тем, чтобы получить величины, сравнимые по текущим и будущим съемкам.

2.184 WG-EMM попросила страны-члены АНТКОМ рассмотреть этот документ и подтвердить, что он адекватно отражает использовавшийся в 2010 г. метод, а также выявить или уточнить какие-либо двусмысленности. WG-EMM рекомендовала пересмотреть этот документ на следующем совещании SG-ASAM, включить его исправленный вариант в отчет совещания и разместить на веб-сайте АНТКОМ.

2.185 WG-EMM отметила, что в документе WG-EMM-16/38 приводится важная информация, которая улучшит акустические съемки, направленные на оценку плотности и биомассы криля, и что этот документ окажется полезным при получении оценок плотности криля по результатам акустических наблюдений с борта коммерческих судов.

2.186 WG-EMM отметила, что в методы оценки плотности криля по акустическим данным будут продолжаться вноситься изменения, и рекомендовала, чтобы для их учета этого после утверждения на совещании SG-ASAM "живой" документ, содержащий самый последний вариант метода, был размещен в Секретариате.

2.187 В документе WG-EMM-16/60 представлена оценка биомассы криля, проведенная в апреле 2016 г. в районе Южных Шетландских о-вов корейским промысловым судном *Kwangja-Ho*. Акустические данные были собраны на двух частотах (38 и 120 кГц) вдоль разрезов с использованием эхолота EK60, а сетевые пробы были собраны разноглубинным тралом (размер ячеи в кутке внутренней сети – 15 мм). Рачки антарктического

криля были идентифицированы с помощью двухчастотной идентификации ( $S_{v120-38kHz}$ ), рассчитанной по распределению различий дБ и пересчитанной в биомассу криля с использованием эмпирической лог-линейной функции.

2.188 WG-EMM отметила, что включение функциональных диаграмм метода оценки криля (WG-EMM-16/60, рис. 2) помогло выдвинуть на первый план методы оценки криля и потенциальные области изменчивости в обработке. Она призвала другие страны-члены включать такие диаграммы при представлении результатов своего анализа.

2.189 WG-EMM отметила, что эти результаты являются предварительными и указала, что приведенный в документе WG-EMM-16/60 метод оценки криля и применявшийся в АНТКОМ в 2010 г. метод различаются, и следует выяснить, в чем заключаются эти различия. Х. Ли (Республика Корея) сообщил о намерении Кореи представить результаты съемки на основе протокола АНТКОМ 2010 для обсуждения на следующем совещании SG-ASAM.

2.190 WG-EMM приветствовала представление информации, полученной в ходе съемки криля, проведенной коммерческим судном в поддержку управления, и подчеркнула, что обсуждение на совещании WG-EMM акустических данных, собранных на промысле рядом промысловых стран, является немаловажным делом.

2.191 WG-EMM рекомендовала, чтобы на своем следующем совещании SG-ASAM обсудила вопросы о географическом распределении сетных проб в пределах съемочного района, о том, какой тип сетных проб (целевые или косвенные) и сколько сетных проб требуется для получения соответствующего частотного распределения длин криля для параметризации оценок плотности криля по результатам акустических съемок.

2.192 WG-EMM отметила согласованность между частотным распределением длин криля, полученным по результатам работы разноглубинных тралов (см. WG-EMM-16/60), и данными по рациону хищников, собранными в рамках AMLR в 2015/16 г., и подчеркнула пользу от получения дополнительных данных из региона Южных Шетландских о-вов в сезоне, альтернативном сезону проведения США AMLR.

2.193 В документе WG-EMM-16/61 говорится об использовании данных по морскому дну для калибровки промыслового эхолота ES70, а также рассматривается просьба SG-ASAM об исследовании альтернативных методов калибровки промысловых эхолотов. Судно *Kwangja-Ho* собирало акустические данные ES70 и откалиброванные данные EK60 вдоль двух разрезов. Данные по морскому дну, полученные на глубинах менее 300 м, использовались для корректировки данных ES70. После этой корректировки эхолот ES70 стал идентифицировать большее количество целей как криль с применением двухчастотного метода идентификации.

2.194 WG-EMM решила, что представленное в документе WG-EMM-16/61 сравнение данных EK60 и ES70, полученных одним судном на общем разрезе представляет собой образцовый метод оценки ошибок, связанных с использованием акустических отражений от морского дна для калибровки системы. Она рекомендовала, чтобы SG-ASAM обсудила этот документ на своем следующем совещании.

2.195 В документе WG-EMM-16/P12 описывается геостатистический метод оценки распределения, плотности и относительной численности криля с использованием акустических данных, собранных во время коммерческих промысловых операций. Данный метод был выбран для того, чтобы компенсировать отсутствие схемы выборки и вероятной корреляции во времени и пространстве, а также для того, чтобы генерировать оценки вероятности наличия, условной плотности и относительной численности ежемесячно, еженедельно и ежедневно. Ежемесячные и еженедельные оценки были надежными, а более низкие и изменчивые оценки были получены из наборов ежедневных данных. Авторы не смогли оценить потенциальную систематическую ошибку по причине преимущественного отбора проб из скоплений криля высокой плотности и ограниченной площади охвата, но указали, что этот метод можно улучшить путем введения минимальной доли обязательного соответствующего схеме охвата промысловых участков и обеспечения возможности объединять акустические данные, полученные от всех судов, работающих в одном районе.

2.196 В документе WG-EMM-16/74 указывается, что в то время как predeterminedная схема съемки обеспечивает получение информации о численности запасов, геостатистический анализ промысловых акустических данных может дать информацию о закономерностях в экосистеме, имеющих большое значение для УОС. В документе WG-EMM-16/74 предлагается объединить эти подходы и приводится индекс возможности прокорма (FOI), который включает относительную численность криля, концентрацию криля (мозаичность) и перемещение криля, что может выражаться в виде множественной линейной регрессии. Предполагается, что FOI имеет положительную связь с относительной численностью, перемещением и концентрацией криля.

2.197 WG-EMM отметила, что геостатистический метод (WG-EMM-16/P12) может позволить рассчитать оценку относительной численности криля для районов, в которых ведется промысел, но не съемки, и в сочетании с намеченной съемкой абсолютной биомассы криля эти оценки относительной численности криля можно поставить в более широкий контекст, имеющий отношение к УОС. В отношении дальнейшей разработки метода она отметила, что:

- (i) по мере развития промысла с помощью этого метода также можно будет обнаруживать временные или пространственные изменения в характеристиках мозаичности и относительной численности криля. WG-EMM одобрила эту попытку упростить комплексный характер промысловых операций, сведя его к обоснованным показателям.
- (ii) в некоторых случаях, как представляется, промысловое судно вело промысел в местах низкой численности и обнаружило, что следует проявлять осторожность при интерпретации значений плотности криля у границ геопространственного анализа. О. Годо напомнил группе о том, что суда фокусируются на скоплениях криля и что это поведение будет сказываться на значениях относительной численности криля, полученных по их данным.
- (iii) данный подход в сочетании с CPUE может содействовать интерпретации данных, а также показать, что адаптивная схема съемки, напр., в регионах с градиентами плотности криля, еще более ограничит применение относительного индекса.

- (iv) анализ чувствительности может быть полезен для определения оптимальной стратегии коммерческого судна при нанесении на карту характеристик скоплений с применением данного метода.

2.198 В документе WG-SAM-16/38 приводится информация о схеме съемки и результаты съемки криля судном, предназначенным для выполнения наблюдений китовых (CSVK), проведенной Японией в Восточной Антарктике (115°–130° в. д.) австралийским летом 2015/16 г. Акустические данные собирались вдоль зигзагообразного стратифицированного маршрута, предназначенного для получения систематических данных о численности наблюдавшихся китов. Небольшая вертикально выбираемая сеть (диаметр устья 1 м) использовалась для сбора качественной информации о видах, обнаруживаемых на эхограммах. Авторы намереваются оценить относительную численность криля по результатам ежегодных съемок CSVK (проводятся в течение 12 лет) и провести дополнительные съемки со схемой, соответствующей съемочным протоколам АНТКОМ, направленные на получение показателя абсолютной численности криля на более низкой частоте.

2.199 WG-EMM отметила, что документ WG-SAM-16/38 обсуждался на совещании WG-SAM (Приложение 5, пп. 2.7–2.10) и что схема съемки в отношении оценки численности китов остается вопросом для НК МКК. Что касается криля, она также отметила, что зигзагообразная схема съемки не соответствует случайной стратифицированной съемке для оценки абсолютной плотности криля, но признала, что основной целью съемки CSVK было получение оценок численности китовых вдоль стандартного зигзагообразного маршрута МКК, а второстепенной целью было определение относительной численности криля.

2.200 WG-EMM решила, что статистические свойства акустических данных по крилю, собранных в соответствии со схемой съемки, имеющей другую цель (напр., стандартный зигзагообразный маршрут МКК), следует рассмотреть до начала их использования с тем, чтобы оценить их пригодность для применения к другим исследованиям. WG-FSA также указала, что важным вопросом, который следует решать во время проведения анализа акустических данных по крилю в соответствии с зигзагообразной схемой съемки, является автокорреляция.

## Управление с обратной связью

### Этап 1

#### Рассмотренные WG-EMM исходные материалы

2.201 WG-EMM напомнила о том, что она должна пересмотреть и дать рекомендации по МС 51-07, срок которой истечет в конце промыслового сезона 2015/16 г. Страны-члены представили несколько документов, имеющих отношение к пересмотру МС 51-07. Они обобщаются здесь в порядке, который упростит пересмотр МС 51-07:

- (i) в пп. 2.202–2.214 обобщается работа WG-EMM по оценке того, являются ли коэффициенты вылова криля предохранительными в масштабе подрайона;

- (ii) в пп. 2.215–2.221 обобщаются дискуссии о недавнем пространственном сосредоточении крилепромыслового усилия;
- (iii) в пп. 2.222–2.227 обобщается работа по описанию физических и экологических условий в районах сосредоточения крилепромыслового усилия;
- (iv) в пп. 2.228–2.244 обобщается изучение методов, которые можно использовать для оценки рисков, связанных с будущим изменением пространственного распределения усилия и уловов на крилевом промысле.

#### Коэффициенты вылова в масштабе подрайона

2.202 С. Хилл представил результаты, приведенные в документе WG-EMM-16/21, в котором даются оценки потенциальных ежегодных коэффициентов вылова криля (рассчитывается как соотношение вылов/биомасса). В расчетах используются консервативные оценки биомассы в подрайоне, рассчитанные как оценки ежегодной биомассы по результатам акустических съемок в локальных районах, пересчитанные на соответствующую оценку биомассы подрайона, полученной в результате Съемки АНТКОМ-2000. За основу предохранительной оценки взяты коэффициенты вылова 9.3% и 12.4%. Первый коэффициент был получен путем применения GY-модели и правил принятия решений для криля с использованием оценки общей биомассы, полученной в результате Съемки АНТКОМ-2000 (SC-CAMLR-XXIX, Приложение 6). Второй коэффициент вылова ожидается, если разделить предохранительное ограничение на вылов криля (5.61 млн т) на 75% оценки общей биомассы, полученной в результате Съемки АНТКОМ-2000 (60.3 млн т). По оценкам, вылов всего порогового уровня в одном подрайоне приводит к тому, что в 47% времени коэффициенты вылова в подрайоне превышают диапазон предохранительных контрольных уровней. Определенные в МС 51-07 ограничения на вылов для подрайона уменьшают эту вероятность до 0.09. Более точные сравнения биомассы криля в масштабах локальных съемок и подрайонов еще более повысят точность оценок коэффициентов вылова.

2.203 WG-EMM решила на этом совещании пересмотреть и повторно выполнить описанные в документе WG-EMM-16/21 расчеты с целью пересмотра МС 51-07. Она отметила, что содержащиеся в документе WG-EMM-16/21 расчеты могут использоваться для проведения предварительного анализа риска, который показывает, как часто и в какой степени указанные в МС 51-07 подрайонные ограничения на вылов могут привести к тому, что контрольные коэффициенты вылова (напр., 9.3% и 12.4%) будут превышены за счет естественных колебаний в биомассе криля, зарегистрированной в ходе акустических съемок в локальных районах. Также можно легко расширить расчеты для того, чтобы рассмотреть альтернативные предложения по подрайонным ограничениям на вылов, например, тем, которые могут предлагаться при пересмотре МС 51-07.

2.204 Результаты повторного выполнения приведенных в WG-EMM-16/21 расчетов проиллюстрированы на рис. 1 и 2. Судя по этим результатам, если на промысле будут продолжаться достигаться установленные в МС 51-07 ограничения на вылов и пороговое ограничение в МС 51-01 останется фиксированным, то согласованный АНТКОМ предохранительный коэффициент вылова в размере 9.3% может превышать в

Подрайоне 48.1 в один год из каждых пяти (рис. 1). Предохранительный коэффициент вылова 9.3% может реже превышать в подрайонах 48.2 и 48.3. На рис. 2 показано, как коэффициент вылова в Подрайоне 48.1 может превысить предохранительный коэффициент 9.3%.

2.205 Проиллюстрированные на рис. 1 и 2 результаты также показывают, что как частота превышения предохранительного коэффициента, так и средний вылов, превышающий расчетную биомассу, увеличатся, если пропорциональная доля порогового ограничения, выделенная для Подрайоне 48.1, будет увеличена при любом будущем пересмотре МС 51-07.

2.206 С. Касаткина отметила, что оценки коэффициентов вылова криля в подрайонах 48.1, 48.2, и 48.3 были рассчитаны неправильно. Уловы и полученные на основе акустических данных оценки биомассы криля были получены в различных временных масштабах. В каждом подрайоне съемки проводятся только в течение короткого периода, а не всего промыслового сезона, но биомасса криля в съемочном районе существенно изменяется за счет перемещения на протяжении промыслового сезона.

2.207 С. Касаткина указала, что рассмотрение вопроса "является ли текущий режим управления промыслом антарктического криля предохранительным" требует понимания потребления криля всеми хищниками и степени перекрытия между хищниками и промыслом. Она отметила, что в районе Южной Георгии, например, оценка среднего потребления криля хищниками составляет 900 000 т в месяц (11.2 млн т в год) (Boyd, 2002). Такой уровень потребления чрезвычайно велик по сравнению с максимальным ежемесячным выловом криля.

2.208 Участники согласились с тем, что важно понять общее потребление криля хищниками, но при этом было отмечено, что контрольные коэффициенты вылова 9.3% и 12.4%, которые рассматриваются в документе WG-EMM-16/21 и которые использовались для перерасчета результатов, показанных на рис. 1 и 2, уже учитывают потребности хищников.

2.209 Авторы WG-EMM-16/21 также подчеркнули, что допущения, сделанные при оценке потенциальных ежегодных подрайонных коэффициентов вылова криля, являются предохранительными. По мере возможности в анализе использовались имеющиеся данные, и его можно усовершенствовать по мере поступления новой информации.

2.210 Г. Милиневский вкратце описал документ WG-EMM-16/56, являющийся предложением о пересмотре МС 51-07. В частности, Украина предлагает, чтобы доля порогового ограничения для Подрайона 48.1 была увеличена с 25% до 45% и чтобы в каждом промысловом сезоне с 1 ноября по 1 марта запрещался промысел криля в радиусе 3 мор. миль от побережья. Первое изменение направлено на то, чтобы позволить промыслу криля развиваться, а второе – чтобы защищать наземных хищников в течение сезона размножения. Г. Милиневский сообщил, что увеличение доли ограничения на вылов в Подрайоне 48.1 вместе с запретом на промысел криля в береговой буферной зоне следует рассматривать как компромисс.

2.211 WG-EMM отметила, что в поддержку приведенного в WG-EMM-16/56 предложения научных доказательств представлено не было, в т. ч. в отношении того, будет

ли увеличение вылова в Подрайоне 48.1 оказывать воздействие на хищников, и что решения вопроса о компромиссах, таких, как предлагаемый в упомянутом документе, принимает Комиссия.

2.212 Многие участники указали, что с увеличением порогового ограничения на вылов в Подрайоне 48.1 увеличится риск того, что предохранительный коэффициент вылова в этом подрайоне будет превышен (рис. 2).

2.213 Другие участники отметили, что можно увеличить долю порогового ограничения на вылов в Подрайоне 48.1, поскольку в последние годы общий вылов криля не превышал 50% порогового ограничения. Эти участники также указали, что промысел в предыдущие годы не оказывал воздействия на запас криля и что очевидных негативных последствий для хищников криля или других компонентов морской экосистемы Антарктики нет.

2.214 WG-EMM не пыталась оценить потенциальные последствия запрета на промысел криля в радиусе 3-х мор. миль от побережья, но некоторые участники указали, что такая буферная зона может отрицательно сказываться на эффективности промысла. WG-EMM передала данное предложение в Комиссию, отметив, что оно уже было представлено на рассмотрение Научным комитетом.

#### Сосредоточение промыслового усилия

2.215 Ф. Тратан вкратце описал документ WG-EMM-16/17, в котором рассматриваются уловы криля и промысловое усилие за период 1999/2000 – 2014/15 гг. В данном документе говорится, что начиная с 2013 г. в Подрайоне 48.1 в сезоне размножения пингвинов увеличились как уровни вылова, так и связанное с ними количество тралений. В документе WG-EMM-16/17 также рассматривается динамика промысла в Подрайоне 48.1 в 2014/15 г.; показано, что концентрированный промысел проводился в двух местах: в проливе Брансфилд и в бухте Хьюз на берегу Данко. Период концентрированного промысла на втором участке длился 153 дня – с 27 декабря по 28 мая. В этот период работали четыре судна, которые в совокупности получили 42 000 т криля в районе диаметром менее 30 км; это соответствует примерно 27% ограничения на вылов, установленного в МС 51-07. Сосредоточенный промысел состоял из трех периодов лова; коэффициенты вылова уменьшались в конце первых двух периодов, но увеличивались в конце третьего периода, когда Подрайон 48.1 был закрыт в связи с достижением порогового ограничения на вылов для подрайона.

2.216 WG-EMM отметила, что общий вылов, полученный в бухте Хьюз в 2014/15 г., составил 27% ограничения на вылов в Подрайоне 48.1, и неизвестно, оказало ли это какое-либо экологическое воздействие на зависящих от криля хищников, т. к. еще предстоит полностью изучить данные, собранные на самом близлежащем участке СЕМР, расположенном на расстоянии 13 км в бухте Сьерва.

2.217 WG-EMM рассмотрела документ WG-EMM-16/52, в котором приводится оригинальный метод анализа для определения промысловых участков, согласно которому выполняется статистический анализ промысловых горячих точек в сочетании с временным анализом для оценки постоянства этих горячих точек. Судя по

результатам, промысел постоянно концентрируется в этих горячих точках в различные годы, особенно в те годы, когда достигается ограничение на вылов. Эти события в основном происходят в центре пролива Брансфилд и северной части пролива Жерлаш и длятся 3–5 месяцев. В годы, когда ограничения на вылов были достигнуты, выявленные горячие точки как правило были небольшими (с радиусом около 25 км) и характеризовались высокой плотностью уловов ( $>10$  т/км<sup>2</sup>). Анализ показал, что суда крилевой флотилии из года в год заходят на такие промысловые участки, где они получают крупные уловы, из чего можно заключить, что плотность уловов в горячих точках может указывать на биомассу криля в данном районе.

2.218 WG-EMM согласилась с тем, что результаты в WG-EMM-16/17 и 16/52 показывают, что промысел криля не имеет случайного распределения по отношению к пространственному распределению самого криля. Пространственное распределение недавней промысловой деятельности также имеет иной характер по сравнению с прошлым, причем интенсифицировался промысел в проливе Брансфилд и Жерлаш, но ничто не говорит о том, что изменилось распределение криля. Было высказано мнение, что промысловая деятельность стала более концентрированной частично в связи с появлением усовершенствованных технологий, позволяющих более эффективно осуществлять поиск и связь между судами. Современные промысловые суда теперь могут найти криль быстрее и на больших расстояниях, а также с большей долей вероятности определить, что другие суда успешно ведут промысел.

2.219 До сих пор не совсем понятно, почему суда выбирают то или другое место для работы, когда в других местах раньше проводился устойчивый промысел. Непонятно, например, почему промысел больше не сосредотачивается вокруг о-ва Элефант, который исторически являлся важным промысловым участком с аналогичными коэффициентами вылова и где до сих пор имеется большая биомасса криля. WG-EMM отметила, что углубленное понимание режимов ведения промысла можно получить по результатам анализа данных за каждый отдельный улов и данных системы мониторинга судов (СМС), и призвала страны-члены по возможности проводить такую работу.

2.220 Сосредоточенный промысел в предсказуемых местах или горячих точках служит поводом для рассмотрения возможности локального истощения. WG-EMM отметила, что имеется мало данных, касающихся вопроса о локальном истощении в промысловых горячих точках. Было отмечено, что уровень перемещения криля через такие горячие точки определит, происходит ли локальное истощение в промысловых горячих точках, и если да, то в какой степени.

2.221 WG-EMM также отметила, что в документах WG-EMM-16/74 и 16/P12 высказывается мнение, что собранные промысловыми судами данные могут использоваться в оценке временных изменений биомассы в горячих точках. Можно использовать такие оценки в качестве способа избежания локального истощения.

#### Физические и экологические условия в районах концентрации усилия крилевого промысла

2.222 Опираясь на представленные в документе WG-EMM-16/45 результаты, Дж. Уоттерс рассказал о четырех вопросах, имеющих конкретное отношение к

обсуждению МС 51-07. В документе WG-EMM-16/45 объединено несколько кратких документов (заставок), и в ходе имеющих отношение к МС 51-07 дискуссий Дж. Уоттерс чаще всего ссылался на заставки 2, 5, 7 и 8 (в других заставках в документе WG-EMM-16/45 приводятся результаты, имеющие отношение к разработке этапа 2 стратегии УОС для Подрайоне 48.1):

- (i) Авторы заставки 2 в документе WG-EMM-16/45 рассмотрели воздействие океанической и шельфовой циркуляции на распределение биомассы криля и промысловые данные по уловам и усилию в Подрайоне 48.1 для того, чтобы лучше понять, каким образом механизмы удержания и концентрации собирают криль в пригодных для промысла количествах поверх фоновой концентрации. Модель циркуляции и слежения за частицами использовались для того, чтобы показать, что районы получения крупных уловов также обычно являются районами удержания и обычно отделены от преобладающей циркуляции. Кроме того, показатели численности криля, наблюдавшегося в районе исследований Палмер LTER (который, как обычно считается, находится вверх по течению от промысловых участков Подрайона 48.1), были скоррелированы с показателями в районе исследований США AMLR (который перекрывается с промысловыми участками в Подрайоне 48.1), из чего можно заключить, что локальное истощение в районах удержания, где концентрируется промысел, возможно, не уменьшается за счет перемещения в коротком временном масштабе.
- (ii) Авторы заставки 5 в документе WG-EMM-16/45 изучили перекрытие уловов криля и распределения кормодобывания хищников с использованием данных из большого набора долгосрочных телеметрических данных по нескольким видам морских птиц и морских млекопитающих австралийскими летом и зимой. Наблюдалось, что прямое перекрытие зависящих от криля хищников и промысла в мелких пространственно-временных масштабах является типичным явлением во всем регионе Антарктического п-ова. Перекрытие было существенным в локальных районах, где удерживался криль и концентрировался промысел. По мнению авторов, такое перекрытие говорит о возможности конкурентных взаимодействий между хищниками и промыслом криля, а также подчеркивает цель Комиссии, заключающуюся в предотвращении локализованной концентрации промыслового усилия.
- (iii) Авторы заставки 7 в документе WG-EMM-16/45 представили в количественной форме функциональные взаимосвязи между продуктивностью пингвинов и как локальной биомассой криля, так и локальными коэффициентами вылова криля. Эти функциональные взаимосвязи эмпирически показывают, что продуктивность пингвинов в регионе Антарктического п-ова сокращается, когда локальная биомасса криля низкая, или когда локальные уловы криля высоки по сравнению с локальной биомассой. Результаты также показывают, что промысел криля в Подрайоне 48.1, возможно, уже оказывал отрицательное воздействие на продуктивность пингвинов.
- (iv) Авторы заставки 8 в документе WG-EMM-16/45 обрисовали три альтернативных варианта распределения ограничения на вылов криля в Под-

районе 48.1 по четырем группам SSMU (gSSMU, см. также п. 2.255). В целом, считается, что варианты распределения большей доли ограничения на вылов по прибрежным SSMU увеличивают риски для зависящих от криля хищников, а варианты распределения большей доли по пелагическим SSMU могут увеличивать риски для промысла криля.

2.223 WG-EMM обсудила анализ и результаты, которые обобщаются в документе WG-EMM-16/45. В ответ на поднятые вопросы были получены следующие ответы:

- (i) локальная биомасса и локальные коэффициенты вылова криля были относительно высокими в двух из четырех периодов и мест, где наблюдалась сниженная продуктивность пингвинов (летом 2009/10 г. в SSMU в проливе Брансфилд и зимой 2013/14 г. в тех же SSMU), из чего можно заключить, что предполагаемая взаимосвязь между локальным коэффициентом вылова и продуктивностью пингвинов не просто отражала изменения локальной биомассы;
- (ii) предполагаемая взаимосвязь между продуктивностью пингвинов и локальным коэффициентом вылова не обязательно носит причинный характер, причем могут иметь место и причинно-следственные явления, и корреляция;
- (iii) зимний и летний показатели продуктивности пингвинов использовались для оценки взаимосвязей с локальной биомассой и локальными коэффициентами вылова при допущении о том, что все показатели являются заменимыми, а также путем обеспечения соответствия показателей продуктивности пингвинов по сезонам и показателей криля по конкретным сезонам;
- (iv) летние показатели продуктивности хищников точно совпали по времени с летними оценками биомассы криля, а зимние показатели продуктивности отставали от зимних оценок биомассы криля на 2–3 месяца;
- (v) в связи с тем, что каждый временной ряд параметров продуктивности пингвинов был стандартизован так, чтобы имелась средняя нулевая и единичная дисперсия, в анализе рассматривалась только межгодовая изменчивость в продуктивности пингвинов;
- (vi) результаты анализа продуктивности пингвинов не были чувствительны к тому, были ли зимние данные исключены из анализа или нет;
- (vii) наблюдалось перекрытие между местами кормодобывания пингвинов Адели и участками, на которых проводился промысел;
- (viii) оценка перекрытия, основанная на присутствии (отсутствии) хищников и промысловой деятельности в пространственно-временной единице считалась достаточной для определения районов, в которых могут иметь место риски воздействия промысла на кормодобывание зависящих от криля хищников;

- (ix) предполагается, что поведение криля повышает уровень агрегирования в местах, где океанические течения и батиметрические факторы приводят к его удержанию.

2.224 WG-EMM рассмотрела эти результаты в свете представленных уточнений. По мнению некоторых участников, результаты данного анализа говорят о правдоподобности воздействия локализованного промысла криля на продуктивность пингвинов. По мнению других, результаты анализа не подтверждают этот вывод. Было предложено изучить интерактивные эффекты для того, чтобы отличить относительную роль промысловой деятельности и численности криля в измеряемой продуктивности пингвинов и потенциальные взаимодействия между ними.

2.225 Однако WG-EMM отметила, что если продолжать устанавливать для Подрайона 48.1 теперешнее пространственное распределение порогового уровня (25% в МС 51-07), то это позволит продолжать оценивать потенциальное воздействие вылова, составляющего в данном подрайоне почти 155 000 т в год, на зависящих от криля хищников. WG-EMM попросила Научный комитет привлечь внимание Комиссии к этому вопросу.

2.226 С. Касаткина указала на необходимость уточнить временной масштаб для изучения продуктивности пингвинов как функции изменчивости локальной биомассы криля. С. Касаткина подчеркнула, что не существует научно обоснованных доказательств того, что наблюдавшиеся отрицательные изменения продуктивности пингвинов вызваны промысловой деятельностью, и что такие изменения должны рассматриваться с учетом того, что сами пингвины являются добычей ряда морских млекопитающих. Нисходящее воздействие хищников на пингвинов еще более осложнит потенциальные взаимосвязи между изменчивостью физиологического состояния пингвинов и промыслом криля.

2.227 К. Дарби отметил, что приведенный в документе WG-EMM-16/P07 статистический подход может послужить альтернативным способом оценки возможных взаимосвязей между локальной биомассой криля или локальными коэффициентами вылова и продуктивностью пингвинов.

#### Методы оценки рисков, связанных с изменением пространственного распределения промысла криля

2.228 К. Демьяненко обобщил документ WG-EMM-16/57, в котором предлагается новый индикатор – индекс наличия (AI). Индекс AI интегрирует существующую информацию о наличии конкретного морского живого ресурса (напр., криль) для промысла. Индекс AI учитывает разницу в днях, когда разрешаются промысловые операции в соответствии с мерами по сохранению, преобладающие погодные условия, а также разницу в площади ведения промысла, которая представляется целесообразной с учетом ледовой обстановки и того, что разрешается мерами по сохранению. Для расчета AI для более крупного района можно использовать взвешенную суммарную величину нескольких AI для ряда небольших районов, где взвешенные значения пропорциональны распределению ресурса в этих небольших районах. Авторы данного

документа отметили, что можно использовать AI для рассмотрения новых решений по управлению, которые оказывают воздействие на промышленную деятельность.

2.229 WG-EMM указала на трудность рассмотрения AI, возникающую из-за отсутствия в документе WG-EMM-16/57 примеров его применения к каким-либо оценкам или проектам решений по управлению. WG-EMM рекомендовала, чтобы в будущем авторы продемонстрировали применимость AI и доработали его.

2.230 А. Констебль представил сводку описанного в документе WG-EMM-16/69 метода, с помощью которого рассчитываются относительные пространственные риски, связанные с предложениями подразделить пороговое ограничение или любое другое ограничение на вылов по подрайонам, SSMU, или другим пространственным единицам. Оценка риска интегрирует данные, характеризующие пространственное распределение криля в запасе, кормодобывание хищников и промысловые операции. Можно использовать несколько типов пространственных данных; каждый набор данных (в контексте анализа риска они называются "факторами") обобщается и объединяется в пространственно специфичный индекс (в контексте анализа риска он называется "количеством"), значения которого составляют от нуля до одного (в документе WG-EMM-16/69 приводится гибкая функция масштабирования). В отношении данных, описывающих пространственную картину распространения криля и хищников, индексы, равные нулю, указывают на критически важные пространственные единицы, а индексы, равные одному, указывают на пространственные единицы, где риски промысла криля пренебрежимо малы. В отношении данных, описывающих пространственную картину распространения криля и хищников, индексы, равные нулю, указывают на пространственные единицы, не имеющие никакой ценности для промысла, а индексы, равные одному, указывают на те, которые имеют максимальную ценность для промысла. Все индексы используются для расчета относительных рисков для криля, хищников и промысла в каждой пространственной единице. В целях равномерного распределения рисков по пространственным единицам, все индексы, специфичные для каждой пространственной единицы, умножаются друг на друга и на плотность криля в пространственной единице. Эти пространственно специфичные "общие" индексы затем разделяются на сумму всех общих индексов (рассчитывается по пространственным единицам, рассматриваемым в оценке), чтобы получить долю ограничения на вылов, включая пороговое ограничение на вылов, который можно получить в каждой пространственной единице. В документе WG-EMM-16/69 представлены образцовые расчеты для SSMU в Районе 48 с применением нескольких наборов данных, ранее проверенных WG-EMM. Хотя результаты этой работы подтверждают существующее распределение порогового ограничения в МС 51-07, авторы документа WG-EMM-16/69 признали, что страны-члены могут решить пересмотреть расчеты, используя альтернативные наборы данных и методы обобщения данных в диапазоне 0–1.

2.231 К. Демьяненко отметил, что представленная в документе WG-EMM-16/69 система оценки риска вместе с другими важными критериями может применяться для принятия решений по управлению промыслами в зоне действия Конвенции. Он указал, что оценка риска дает ценную информацию, которую можно использовать с целью сосредоточения исследований в зонах максимального риска для антарктической экосистемы и морских живых ресурсов, а также с целью предотвращения отрицательных воздействий, оказываемых концентрированным промыслом.

2.232 С. Касаткина отметила, что приведенные в документе WG-EMM-16/69 данные, описывающие пространственное распределение криля, хищников и промысла, отражают информацию в различных пространственных и временных масштабах. В связи с этим необходимо прояснить, каким образом этот факт может сказаться на методе оценки риска при распределении вылова в рамках УОС и какие методы будут использоваться для получения адекватной информации по управлению.

2.233 WG-EMM поблагодарила авторов документа WG-EMM-16/69 и решила, что обобщенные в нем результаты, полученные по этому методу оценки риска, можно использовать для предоставления рекомендаций в отношении МС 51-07 в текущем году и в отношении будущих предложений, в которых предусматривается пространственное подразделение ограничений на вылов (напр., этап 2 стратегии УОС, предложенной для Подрайона 48.1). Во всех случаях входные данные и результаты должны удовлетворять Научный комитет, в т. ч. наборы данных (факторы), которые включаются в такие оценки риска, показатели, которые рассчитываются по таким данным, и параметры, которые используются для масштабирования каждого показателя так, чтобы он колебался в пределах от нуля до единицы.

2.234 WG-EMM отметила, что при применении оценки риска в будущем можно будет окончательно решить несколько вопросов, включая разработку и масштабирование пространственных показателей, которые:

- (i) должным образом характеризуют картины ведения промысла в прошлом, в последнее время и в будущем, в т. ч. привлекательность и пригодность различных промысловых участков (например, на основании заключения о преобладающих погодных условиях, распространении морского льда, океанографической обстановке и батиметрии) с учетом наблюдаемых изменений в пространственном распределении промысла и известных местообитаний криля;
- (ii) учитывают перемещение криля;
- (iii) явным образом учитывают потребление криля рыбой и летающими морскими птицами;
- (iv) характеризуют пространственные и временные тенденции изменения прилова рыбы на промысле криля;
- (v) описывают временную изменчивость биомассы криля или продуктивности хищников;
- (vi) учитывают количество участков мониторинга, где можно выявить воздействия, если они появятся;
- (vii) учитывают сезонные (летние и зимние) тенденции в пространственном распределении криля, хищников и промысла;
- (viii) учитывают изменение климата.

2.235 Было отмечено, что не все описанные в предыдущем абзаце вопросы можно будет решить в ближайшем будущем; некоторые из них будут решаться в течение

нескольких лет. Также было отмечено, что метод оценки риска является гибким и что по мере появления новых результатов анализа конкретных районов они могут включаться в этот метод.

2.236 WG-EMM решила провести набор оценок риска на основе сценариев по SSMU в Подрайоне 48.1, чтобы изучить возможность подразделения порогового ограничения и контролировать риск со стороны крилевого промысла. Учитывая время, остающееся до следующего совещания Научного комитета, возможно, потребуется ограничить эти первоначальные оценки риска Подрайоном 48.1; это можно будет решить путем переписки через э-группу, описанную ниже. Она решила, что первоначальные оценки риска будут обновляться с использованием новых данных по мере их поступления и после рассмотрения в WG-EMM, а первоначальный простой набор оценок следует провести как можно скорее на основе данных, уже имеющихся в АНТКОМ.

2.237 Э-группа (Мера по сохранению 51-07 – рассмотрение в WG-EMM) была создана для совершенствования первоначальных оценок риска с целью предоставления дополнительных рекомендаций относительно МС 51-07 на совещании Научного комитета 2016 г. Итоги обсуждения в э-группе могут дать странам-членам, выполняющим первоначальный набор оценок риска, ориентиры, включая приоритетные элементы для рассмотрения; рекомендации от WG-EMM для э-группы приводятся в Дополнении D.

2.238 WG-EMM также попросила, чтобы WG-FSA:

- (i) рассмотрела результаты первоначальных оценок риска в соответствии с требованиями, приведенными в п. 2.239;
- (ii) запланировала проведение этого пересмотра на конец своего совещания с тем, чтобы страны-члены могли более эффективно планировать поездку в Хобарт;
- (iii) направила результаты первоначальных оценок риска вместе с комментариями, полученными в ходе рассмотрения, о котором говорится выше, в Научный комитет. Научный комитет затем даст Комиссии рекомендации относительно МС 51-07.

2.239 WG-EMM решила, что результаты оценок риска, предназначенные для предоставления рекомендации по пространственному распределению ограничений на вылов, следует представить в виде карт по каждому показателю (или масштабированного количества), используемому в оценках риска; оценок плотности или биомассы криля, используемых для расчета пропорционального подразделения ограничений на вылов; и пропорционального подразделения ограничения на вылов для получения в каждой пространственной единице. Определение показателей риска и размеров ограничений на вылов также должны быть показаны в таблице. Эти результаты должны сопровождаться четкими описаниями и обоснованиями факторов, количества и параметров масштабирования, которые использовались в оценке риска.

2.240 Учитывая важность пересмотра МС 51-07, WG-EMM решила, что ясная терминология и краткая презентация результатов первоначальной оценки риска будут иметь решающее значение для улучшения понимания данного метода и предоставления

рекомендации. Секретариату было предложено работать вместе со странами-членами при проведении первоначальных оценок риска с целью внесения ясности в информацию о данном подходе и результатах.

2.241 WG-EMM также решила, что в будущем анализ риска, подобный намеченному для пересмотра МС 51-07, должен проводиться регулярно, а допущения, лежащие в основе таких оценок риска, должны постоянно пересматриваться. Анализ рисков в будущем будет предоставлять Научному комитету и Комиссии новые взгляды на риск по мере того, как будут изменяться допущения, совершенствоваться существующие наборы данных, проверяться новые наборы данных и происходить изменения в экосистеме. WG-EMM рекомендовала включить проведение оценок риска в постоянную программу ее работы.

2.242 К. Демьяненко указал, что для определения пространственного распределения ограничений на вылов оценки риска следует рассматривать вместе с информацией о состоянии запаса криля и оценкой потенциальных воздействий промысла.

2.243 С. Касаткина отметила, что WG-EMM рассматривала существующие коэффициенты вылова для крилевого промысла в подрайонах 48.1–48.3 относительно пороговых уровней в этом регионе. С. Касаткина напомнила, что пороговый уровень для крилевого промысла в Районе 48 (620 000 т) соответствует величине максимального исторического вылова, достигнутого в 1980-е годы, и не отражает ни состояние запаса криля и хищников в прошлые годы, ни состояние запаса криля и хищников в настоящее время. Она отметила, что оценка неэксплуатируемой биомассы ( $B_0$ ) и предохранительное ограничение на вылов криля в Районе 48 несколько раз пересматривались с использованием данных, собранных во время Съемки АНТКОМ-2000. Она подчеркнула, что величина порогового уровня осталась неизменной, несмотря на изменение предохранительного ограничения на вылов криля в Районе 48 с 4 млн т (2007 г.) до 5.61 млн т (начиная с 2011 г.). Она указала, что пороговый уровень не имеет под собой никакого научного обоснования и необходимо прояснить контрольные ориентиры для управления крилевым промыслом в Районе 48.

2.244 К. Дарби согласился с С. Касаткиной в том, что обновление контрольных коэффициентов вылова осуществляется с запозданием. Однако, поскольку Комиссия утвердила пороговые уровни и поскольку их можно будет корректировать, после того, как будет согласован метод УОС, процесс обновления ограничений на вылов в будущем уже имеется.

#### Правила о переходе для судов крилевого промысла

2.245 По мнению О. Годо и Р. Карри, имеющие надлежащую структуру правила о переходе могут являться альтернативой или дополнением к стратегиям, направленным на управление рисками концентрированного промысла путем распределения ограничений на вылов в пространстве. Они указали, что Комиссия уже знакома с концепцией и применением правил о переходе, и предложили типы параметров, которые потребуются рассмотреть, чтобы разработать такие правила.

2.246 WG-EMM согласилась, что правила о переходе могут быть полезны для пространственного распределения промысловой деятельности с целью смягчения рисков концентрированного промысла, и указала, что в документе WG-EMM-16/17 также описывается, каким образом можно применять такие правила, чтобы сократить риск концентрированного промысла. WG-EMM высказала неуверенность относительно того, справедливо ли применять одно правило о переходе ко всем судам, работающим на промысле, учитывая разнообразие мощностей и промысловых стратегий на судах флотилии. Было рекомендовано, чтобы страны-члены обсудили эти вопросы с представителями рыбодобывающей промышленности и использовали э-группу WG-EMM по пересмотру Меры по сохранению 51-07 для обсуждения и развития идей. Что касается первоначальных оценок риска, которые планируются с целью ускорения пересмотра МС 51-07, то можно будет представить соответствующий документ на рассмотрение WG-FSA.

#### Рекомендации Научному комитету

2.247 WG-EMM решила, что:

- (i) пороговый уровень в МС 51-01 применяется к пространственному масштабу, превышающему размер подрайона;
- (ii) пороговый уровень не был установлен во взаимосвязи с оценкой биомассы криля или потребления его хищниками;
- (iii) никакие исследования не дали результатов в поддержку увеличения порогового уровня;
- (iv) весь объем порогового уровня (620 000 т) ни разу не был получен в одном промысловом сезоне;
- (v) поэтапный подход к разработке УОС представляет собой механизм, посредством которого пороговый уровень можно пересматривать или вообще отменить;
- (vi) пространственное подразделение порогового уровня в МС 51-07 включает ограничения на вылов для этапа 1, которые применяются в масштабе подрайона.

2.248 WG-EMM отметила, что текст преамбулы к МС 51-07 указывает, помимо прочего, на необходимость:

- (i) "распределения вылова криля в Статистическом районе 48 таким образом, чтобы промысловая деятельность не оказала непреднамеренного и непропорционального воздействия на популяции хищников, особенно наземных хищников," а также
- (ii) "обеспечение гибкости в выборе места проведения промысла,"

и рекомендовала, чтобы все изменения к данной мере по сохранению были направлены на то же самое.

2.249 WG-EMM напомнила о своих предыдущих дискуссиях по вопросу о пороговом уровне и о МС 51-07, и решила, что должна по-прежнему применяться ее предыдущая рекомендация (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.136–2.138).

2.250 WG-EMM призвала страны-члены участвовать в э-группе, чтобы добиться результатов в разработке метода оценки риска ко времени рассмотрения этого вопроса на совещаниях WG-FSA и Научного комитета в 2016 г. (Дополнение D). Она решила, что в случае если оценка риска, рассматриваемая в пп. 2.228–2.244, не сможет дать нужной информации до начала следующего совещания Научного комитета, то должны будут применяться следующие рекомендации:

- (i) в масштабах, превышающих размеры подрайона или равных им, не имеется свидетельств того, что пороговый уровень и ограничения на вылов, которые в настоящее время установлены в МС 51-07, оказали негативное воздействие на запас криля;
- (ii) ограничения на вылов в подрайонах, которые в настоящее время установлены в МС 51-07, достигают целей Статьи II Конвенции в масштабах подрайонов (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.136).

2.251 Многие участники согласились с тем, что:

- (i) в масштабах подрайонов рисками для достижения целей Статьи II Конвенции можно управлять, поддерживая ограничения на вылов в подрайонах, в настоящее время установленные в МС 51-07, поскольку:
  - (a) консервативная экстраполяция оценок биомассы, получаемых по повторяющимся исследовательским съемкам, на масштабы подрайона указывает на то, что предохранительные коэффициенты вылова, возможно, уже превышались, по крайней мере, в один год из каждых пяти лет в Подрайоне 48.1 и реже в подрайонах 48.2 и 48.3;
  - (b) предохранительные коэффициенты вылова в каждом подрайоне будут превышать чаще чем сейчас, если увеличится пропорциональная доля порогового уровня, выделенная для данного подрайона;
- (ii) в масштабах, меньших чем размер подрайонов, рисками для достижения целей Статьи II Конвенции можно управлять, поддерживая ограничения на вылов, в настоящее время установленные в МС 51-07, учитывая, что превышающая существующие уровни концентрация может быть неприемлемой в масштабах SSMU или более мелких масштабах, в частности, в Подрайоне 48.1, поскольку:
  - (a) промысловая деятельность стала концентрироваться в некоторых районах, более мелких чем SSMU, в которых регулярно удерживается или концентрируется криль;

- (b) на продуктивность пингвинов, которые добывают корм в таких районах, могут воздействовать высокие локальные коэффициенты вылова;
- (c) ограничения на вылов, в настоящее время установленные в МС 51-07, привели к успешному закрытию этого промысла, прежде чем такие воздействия стали очевидными и значительными.

2.252 WG-EMM также рекомендовала Научному комитету, чтобы при будущем пересмотре МС 51-07 учитывалось то, как можно распределить в подрайонах ограничения на вылов в пространственном и временном отношении для того, чтобы избежать негативного воздействия на популяции хищников в более мелких пространственных масштабах, в частности, в Подрайоне 48.1. Метод оценки риска будет разработан в э-группе и подготовлен для рассмотрения на WG-FSA-16. WG-FSA также отметила, что буферные зоны, где запрещен промысел в пределах фиксированного расстояния от берега в определенное время года, можно рассматривать как альтернативные или дополнительные варианты управления.

#### Этап 1–2, Подрайон 48.1

2.253 В документах WG-EMM-16/46, 16/47 и 16/48 описывается стратегия на этапе 2 для внутрисезонного УОС на крилевом промысле в Подрайоне 48.1 с дополнительной исходной информацией, также содержащейся в документе WG-EMM-16/45.

2.254 В этих документах представлена экологическая основа этой стратегии, правило принятия решений для корректировки локальных ограничений на вылов и ряд ретроспективных аналитических результатов, демонстрирующих, как этот метод будет работать. Данная стратегия базируется на обширных результатах работы, направленной на предоставление ответов на вопросы, поднятые WG-EMM в 2015 г. (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, табл. 2, и другая информация, содержащаяся в тексте отчета WG-EMM).

2.255 Правило принятия решений в этих документах предназначено для корректировки уловов в четырех gSSMU (1 = APBSW + APBSE; 2 = APDPW + APDPE + APEI; 3 = APPA; и 4 = APW + APE); оно содержит четыре компонента:

- (i) если ожидается, что пополнение пингвинов будет достаточным для поддержания популяции, а мониторинг СЕМР показывает приемлемую продуктивность хищников в текущем сезоне размножения, и если биомасса криля возросла за текущее лето, то локальное ограничение на вылов будет увеличено;
- (ii) если ожидается, что пополнение пингвинов будет достаточным для поддержания популяции, но мониторинг СЕМР указывает на плохой сезон размножения или если биомасса криля не возросла за лето, локальное ограничение на вылов корректироваться не будет;
- (iii) если ожидается, что пополнение пингвинов будет таким низким, что популяция сократится, даже при очень высокой выживаемости взрослых

особей предстоящей зимой, то локальное ограничение на вылов будет снижено;

- (iv) если ожидается, что пополнение пингвинов будет таким низким, что популяция сократится, даже если почти все взрослые особи выживут предстоящей зимой, то локальное ограничение на вылов будет установлено на ноль.

2.256 Согласно этим документам реализация стратегии УОС включает определение базового ограничения на вылов для каждой gSSMU, сбор данных по хищникам и крилю, отсрочку начала промыслового сезона до тех пор, пока этот сбор данных не станет осуществляться, представление данных в Секретариат, увеличение частоты представления данных об уловах и усилении по отдельным промыслам, расчет Секретариатом по представленным данным различных переменных состояния, имеющих отношение к каждой gSSMU, предварительное оповещение промысловых судов о результатах применения правила о переходе, а также корректировку ограничения на вылов в каждой gSSMU.

2.257 WG-EMM отметила, что в предлагаемой в этих документах стратегии УОС также используются результаты акустических съемок, проводившихся промысловыми судами; она допускает ведение промысла в течение некоторого времени до "даты корректировки" с тем, чтобы у промысловых судов было достаточно времени на проведение повторных акустических съемок. Предлагается график этого процесса реализации с подробным указанием, когда конкретные действия должны иметь место. Откорректированные ограничения на вылов будут применяться только в одном промысловом сезоне, а процесс реализации будет возобновляться каждый год (рис. 3).

2.258 В этих документах оцениваются последствия, вызванные недостающими данными, и используются данные за прошедшие годы для проведения ретроспективного анализа стратегии УОС по двум gSSMU. Эти исследования показали, что локальные ограничения на вылов сокращались бы в течение примерно половины времени и не корректировались или, возможно, увеличивались бы в течение другой половины времени.

2.259 Ретроспективный анализ в этих документах говорит о том, что отсрочка начала промыслового сезона при разрешении вести промысел какое-то время до даты корректировки может представлять собой разумный компромисс между сокращением рисков для зависящих от криля хищников и сокращением экономических рисков и альтернативных издержек на промысле.

2.260 Авторы стратегии УОС для Подрайона 48.1 считают, что она полностью соответствует принятому определению стратегии на этапе 2, и выступают за то, чтобы она прошла полевые испытания.

2.261 WG-EMM поблагодарила авторов документов WG-EMM-16/45, 16/46, 16/47 и 16/48 за огромный объем проделанной работы, которая внесла вклад в разработку этапа 2 УОС в Подрайоне 48.1.

2.262 В ходе последующих обсуждений WG-EMM, касающихся предлагаемой стратегии для Подрайона 48.1 авторы пояснили ряд моментов:

- (i) Более низкие базовые ограничения на вылов могли бы быть предложены только с восходящими интервалами вылова. Однако выбор был сделан в пользу более высоких базовых ограничений на вылов как с восходящими, так и с нисходящими интервалами вылова, т. к. было решено, что они представляют собой лучший компромисс между минимальными рисками для зависящих от криля хищников и сокращением воздействий на промысел; также было отмечено, что более высокие базовые ограничения на вылов будут более привлекательными для промысла. Это может послужить для промысловиков стимулом для сбора необходимых для предлагаемого метода УОС данных.
- (ii) Наличие четырех gSSMU, две из которых будут иметь значительное базовое ограничение на вылов, обеспечивает больше гибкости для промысла.
- (iii) Данная стратегия предполагает использование некалиброванных акустических систем на промысловых судах, что даст минимальный уровень пригодной для использования информации; однако калиброванные акустические системы помогут обеспечить более надежную стратегию УОС.
- (iv) В этой стратегии также используются данные мониторинга хищников, некоторые параметры которых основаны на показателях СЕМР или подобных СЕМР показателях.
- (v) Параметры, используемые в предлагаемой стратегии УОС, могут надежно собираться в большинстве лет; профинансированная недавно из фонда СЕМР сеть камер дистанционного наблюдения и постоянный сбор данных СЕМР обеспечивают получение надежных наборов вводимых данных. В некоторые годы логистические трудности могут воздействовать на сбор данных СЕМР, однако сеть камер дистанционного наблюдения должна обеспечивать надежный непрерывный поток данных. Предлагаемое использование данных СЕМР должно быть относительно устойчивым к недостающим наблюдениям; однако это предложение включает по умолчанию варианты применения правила принятия решений в случае отсутствия различных типов данных, в т. ч. данных СЕМР.
- (vi) Большое количество факторов влияет на экологическое состояние криля и пингвинов, однако предлагаемый метод УОС использует ясельный возраст птенцов пингвинов, т. к. этот показатель заранее сигнализирует о силе имеющихся в настоящее время когорт птенцов. Данный предлагаемый основной показатель основывается на многолетнем мониторинге СЕМР, и все три вида пингвинов *Pygoscelis* используются в этом методе.
- (vii) В настоящее время не имеется расчетов основных экологических показателей для южных морских котиков.

## Этап 1–2, Подрайон 48.2

2.263 В документе WG-EMM-16/18 приводится обзор состояния экологической информации для Подрайона 48.2 и говорится, что разработка любых новых методов управления на основе экологических показателей ограничена существующим уровнем соответствующей экологической информации. Авторы считают, что существует настоятельная необходимость улучшить основу экологических знаний, но полагают, что на это потребуется время. Они сделали вывод, что если крилевыи промысел в Подрайоне 48.2 будет расширяться за пределы существующего сейчас уровня, то потребуется разработать новый экспериментальный метод, который поможет получить необходимую для АНТКОМ информацию по окружающей среде и управлению. В документе WG-EMM-16/18 описывается одна возможная система, которая позволит получить типы необходимой информации. Предлагаемая система определяет некоторые основные требования к данным, включая океанографическое моделирование, мониторинг хищников и промысловую акустику. Авторы предлагают периодически оценивать эту экспериментальную систему с тем, чтобы изучить первоначальные результаты и определить, следует ли продолжать использовать эту систему.

2.264 В документе WG-EMM-16/18 отмечается, что предлагаемая экспериментальная система может быть невыполнима либо по причине неучастия достаточного числа стран-членов, расходов на внедрение необходимой системы, либо потому, что потребуется много времени, прежде чем система даст соответствующую информацию по управлению. Однако для распределения усилия по-прежнему можно будет использовать другие методы управления, в т. ч. (i) закрытые для промысла прибрежные буферные зоны, (ii) закрытые районы во время критических экологических периодов или (iii) ограничения на вылов и правила о переходе. Однако применение таких методов также потребует доказательств того, что они по-прежнему будут выполнять задачи, и соответствующей оценки рисков, в т. ч. риска возникновения других проблем где-либо еще. В документе отмечается, что в связи с этим предпочтительным вариантом остается объективная экспериментальная система, которая расширяет научные познания и обеспечивает основанное на фактах управление в будущем.

2.265 WG-EMM напомнила о своем прошлогоднем обсуждении (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.111–2.120 и 2.130–2.132) данного предлагаемого метода УОС для Подрайона 48.2. Он отметил, что:

- (i) акустические съемки будут служить основой предлагаемой экспериментальной системы. Она также указала, что на получение временного ряда данных СЕМР потребуется некоторое время;
- (ii) будет полезно иметь данные о распределении и численности хищников, особенно в западном районе, который в настоящее время является горячей точкой для промысла;
- (iii) ограниченность полевых данных, возможно, не будет мешать оценке этого метода. Моделирование с использованием моделей океана и трофических сетей можно проводить для выполнения этой оценки в рамках оценки стратегий управления (ОСУ);

- (iv) будет полезно рассмотреть использование этого региона хищниками из других районов;
- (v) для сбора этих базисных данных понадобится участие многих стран-членов.

2.266 С. Касаткина указала, что эта система также потребует изучения взаимосвязи хищник–добыча, чтобы понять, как тюлени и другие млекопитающие могут влиять на успешность кормодобывания и состояние популяции пингвинов, которых авторы называют контрольными потребителями криля, для разработки УОС в Подрайоне 48.2.

2.267 WG-EMM попросила Научный комитет рассмотреть вопрос о выделении ресурсов на экспериментальную систему в Подрайоне 48.2 и собрать базисные данные для этого подрайона.

#### Этап 1–2 Общие рекомендации

2.268 WG-EMM отметила, что предлагаемые методы УОС для Подрайона 48.1 и Подрайона 48.2 требуют от крилепромысловых судов акустической информации, в частности, результатов акустических съемок и оценок относительной или абсолютной биомассы запасов криля (п. 2.40).

2.269 WG-EMM согласилась, что обработка и анализ акустических данных с тем, чтобы получить по ним полезную информацию, чрезвычайно важны. Она указала, что для проведения такого анализа требуется помощь и информация от SG-ASAM. Она отметила, что SG-ASAM уже некоторое время рассматривает необходимость получения показателей биомассы запаса криля из акустических данных с промысловых судов, и указала, что это по-прежнему является высокоприоритетной задачей.

2.270 WG-EMM решила, что для продолжения разработки поэтапного подхода к УОС ей понадобится помощь и информация от SG-ASAM для:

- (i) определения необходимых для УОС пространственных и временных аспектов акустических разрезов, выполняемых промысловыми судами, включая местоположение, количество и частоту разрезов в подрайонах 48.1 и 48.2;
- (ii) определения эффективности системы и обработки акустических данных с судов (и коммерческих, и исследовательских) для обеспечения того, чтобы УОС работала с самыми высококачественными имеющимися данными.

2.271 WG-EMM указала, что для осуществления УОС может потребоваться представление промысловыми судами калиброванных данных с теми же интервалами, что и представление данных по уловам в АНТКОМ. Эти данные будут использоваться для расчета акустических оценок биомассы в течение сезона. Для обеспечения этого необходимо будет создать на судах автоматическую обработку данных, включая выполнение алгоритмов для удаления шумов и создания пакетов данных в соответствующих пространственных и/или временных масштабах. С учетом аналитических проблем, связанных с этими типами данных, странам-членам было предложено

разработать автоматизированные алгоритмы, которые конкретно учитывают информацию, полученную от SG-ASAM.

2.272 WG-EMM отметила, что ряд крилепромысловых судов теперь имеет возможность собирать соответствующие акустические данные, однако некоторые суда не в состоянии представлять такую информацию. Она указала, что суда, проводящие акустические съемки, могут находиться в менее выгодном положении по сравнению с другими судами, которые не проводят таких съемок, из-за возможной потери промыслового времени (п. 2.39).

2.273 WG-EMM сообщила Научному комитету учесть, что сбор соответствующей акустической информации с промысловых судов является критически важным для обоих предложенных методов УОС, и подчеркнула, что SG-ASAM должна встречаться и продолжать свою программу работы по разработке нужных акустических процедур и представлению требующихся данных и информации. Она попросила, чтобы Научный комитет поставил необходимые первоочередные задачи перед SG-ASAM с тем, чтобы она могла выполнить эту работу, в т. ч. разработать процедуры для обработки данных, провести сравнение различных промысловых судов и определить подходящие статистические расчеты. Она также попросила, чтобы Научный комитет привлек внимание Комиссии к важной роли получаемых от промысловой флотилии акустических данных, собранных и обработанных в соответствии с рекомендациями от SG-ASAM, в создании основы УОС.

2.274 WG-EMM решила, что в соответствии с рекомендацией SG-ASAM будет нужно связаться с крилевой индустрией относительно того, как полученные промысловыми судами акустические данные могут содействовать будущей разработке и осуществлению УОС. Она указала, что полученные от крилевой индустрии отзывы о предлагаемых методах сбора данных будут критически важными и что некоторые операторы смогут представить комментарии только после того, как будут получены конкретные предложения по каждой стратегии УОС.

2.275 WG-EMM подчеркнула, что успеху УОС будет содействовать посредничество отдельных стран-членов, которое будет способствовать тому, чтобы все операторы были проинформированы о стратегически важной вовлеченности индустрии и о необходимых требованиях к сбору данных. WG-EMM отметила, что Ассоциация ответственных крилепромысловых компаний (АОК) является полезным координирующим форумом для некоторых операторов крилевого промысла, однако не все операторы являются участниками АОК.

2.276 WG-EMM напомнила, что крилевая индустрия после симпозиума по вопросам УОС в 2011 г. (SC-CAMLR-XXX, Приложение 4, пп. 2.149–2.192) добилась значительных результатов в плане получения акустической информации, пригодной для оценки запасов криля. Она поблагодарила всех участников этого процесса и призвала остальных принять участие в нем.

2.277 А. Констебль сообщил WG-EMM, что австралийские ученые будут продолжать участвовать в работе по УОС, в т. ч. совершенствуя работу, проделанную в 2015 г. Он также указал, что они хотят работать со странами-членами, которые хотели бы участвовать в разработке СЕМР и УОС для крилевого промысла на участках 58.4.1 и 58.4.2.

2.278 WG-EMM вновь поблагодарила авторов обеих стратегий УОС и указала, что предлагаемые стратегии должны находиться в собственности АНТКОМ для того, чтобы работа над ними продолжалась. Она рекомендовала следующее:

- (i) Формальная оценка ОСУ поможет выявить потенциальные слабые и сильные стороны предлагаемых стратегий и будет содействовать получению комплексной оценки риска. В частности, с ее помощью можно будет определить, представляют ли эти стратегии риск нестабильности для промысловой флотилии или риск того, что природоохранные цели Статьи II не будут достигнуты. На проведение полной оценки ОСУ потребуется время, однако можно будет предоставить рекомендации в ближайшее время на основе частичной оценки, если она четко оговорена.
- (ii) Необходимо иметь ряд показателей эффективности, которые можно применять для рассмотрения каждой стратегии УОС и определения того, работает или нет этот подход в полевых условиях (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, пп. 2.130–2.132).
- (iii) Необходимо иметь согласованные графики для продвижения этой работы, в т. ч. графики проведения работы SG-ASAM. Если графики не согласованы или не соблюдаются, то дальнейшее развитие крилевого промысла будет невозможно, принимая во внимание существующие меры по сохранению и существующие рекомендации, полученные от Комиссии.
- (iv) Во время WG-EMM-17 потребуется отдельная центральная тема для того, чтобы у WG-EMM было достаточно времени для обсуждения продолжающейся разработки, реализации и будущего пересмотра существующих методов УОС. Особенно важно будет уделить особое внимание текущей и будущей работе над УОС (напр., Дополнение E).

2.279 WG-EMM отметила, что осуществление стратегии УОС потребует от стран-членов ответственного подхода к получению, изучению и представлению данных для использования в процессах принятия решений. Она согласилась, что вопросы реализации можно решать параллельно с разработкой стратегии УОС. Это связано с тем, что ряд требований по реализации будет тем же самым для разных вариантов, в т. ч.:

- (i) использование промысловых судов для получения и представления данных о распределении, численности и размеров криля;
- (ii) получение данных СЕМР в конкретные периоды сезона и в достаточном количестве мест для того, чтобы они были пригодны для стратегии управления;
- (iii) заблаговременное проведение анализа данных для того, чтобы результаты использовались при принятии решений.

2.280 WG-EMM попросила Научный комитет подумать, как можно доработать эти требования по реализации стратегий УОС. Будущая разработка УОС потребует сотрудничества между WG-EMM, SG-ASAM и рыбодобывающей промышленностью. Научный комитет попросил дать рекомендацию о том, как лучше этого добиться.

2.281 Для содействия продвижению будущей работы, связанной с предлагаемым методом УОС для Подрайона 48.1, представители программы США AMLR подготовили таблицу с описанием того, как они выполняли обширные рекомендации, полученные на WG-EMM-15 (Дополнение E, табл. 1), и документ с описанием того, как АНТКОМ может выполнять рекомендации, предоставленные на совещаниях WG-EMM-15 и WG-EMM-16 (Дополнение E, табл. 2), указав, что в будущую разработку предлагаемого метода УОС необходимо вовлечь больше стран-членов АНТКОМ.

2.282 WG-EMM отметила большой объем работы, связанной с подготовкой таблиц в Дополнении E, и указала, что эта работа будет очень полезна и поможет определить направление, в котором метод УОС должен развиваться в будущем.

2.283 WG-EMM поблагодарила К. Дарби за то, что он любезно пообещал, что Cefas, который имеет большой опыт в области ОСУ, окажет аналитическую поддержку при проведении оценки обоих предложений по УОС.

2.284 WG-EMM сообщила Научному комитету, что в целях продвижения работы по УОС ей будет нужно посвятить время этому вопросу и что было бы желательно на совещании WG-EMM-17 иметь центральную тему для обсуждения следующих вопросов:

- (i) Пространственное распределение уловов для базового сценария –
  - (a) уровни вылова;
  - (b) отзывы о том, что базовый сценарий является подходящим.
- (ii) Осуществление –
  - (a) обработка и анализ данных;
  - (b) съемки криля (что они будут собой представлять и кто их будет проводить – напр., промысловые суда);
  - (c) охват СЕМР.
- (iii) Что необходимо сделать, чтобы убедить Комиссию в том, что эта стратегия представляет собой риск, который допустим для криля, хищников и промысла –
  - (a) показатели эффективности (запаздывающие индикаторы, общие показатели);
  - (b) ОСУ:
    - устойчивость метода к перемещению криля и соперничеству между хищниками.

2.285 WG-EMM подчеркнула, что отведение времени на предлагаемую центральную тему будет означать, что другим темам будет уделяться меньше внимания в 2017 г. Поэтому она попросила, чтобы Научный комитет дал руководящее указание относительно приоритизации УОС на совещании WG-EMM-17.

## Пространственное управление

### Морские охраняемые районы (МОР)

#### Области планирования МОР 3 и 4 – море Уэдделла

3.1 Т. Брей и К. Тешке (Германия) представили три пересмотренных научных вспомогательных документа по вопросу о МОР АНТКОМ в море Уэдделла: WG-EMM-16/01 (Часть А: Общий контекст создания МОР и вспомогательная информация о районе планирования МОР); WG-EMM-16/02 (Часть В: Описание имеющихся пространственных данных) и WG-EMM-16/03 (Часть С: Анализ данных и разработка сценария МОР). Авторы обобщили изменения и добавления к версиям этих документов 2015 г. (WG-EMM-15/38 Rev. 1, 15/39 и 15/46).

3.2 WG-EMM поблагодарила всех тех, кто участвовал в процессе планирования МОР в море Уэдделла за их усилия по проведению такого большого объема работы. Она наметила следующие вопросы для обсуждения:

- (i) координация и стратегия размещения в этом районе планирования и предлагаемого МОР в море Уэдделла, и промысловых исследований;
- (ii) пространственное распределение и батиметрический диапазон, используемые для определения границ местообитания клыкача, и уровень издержек при промысле клыкача;
- (iii) целевые уровни охраны местообитания клыкача (в настоящее время установлен на 75%);
- (iv) целевые уровни охраны местообитания демерсальных рыб (в настоящее время установлен на 75%);
- (v) зоны промысловых исследований (задача 12).

3.3 Что касается стратегии объединения предложения о МОР и существующего исследовательского промысла в районе планирования, то WG-EMM обсудила полученные от WG-SAM рекомендации относительно рассмотрения предложений о проведении исследований в Подрайоне 48.6 (Приложение 5, п. 3.40), в котором подчеркивается необходимость разработки гипотезы о запасе антарктического клыкача (*Dissostichus mawsoni*) в Подрайоне 48.6. Конкретные обсуждавшиеся рекомендации включали: необходимость проведения анализа льда вдоль юго-западного шельфа для уточнения альтернатив существующим исследовательским клеткам, покрытым льдом; использование спутниковых меток для изучения перемещений рыбы; съемки подвзрослых особей для мониторинга пополнения на шельфе; и зимние съемки для выявления мест нереста на северных морских возвышенностях.

3.4 WG-EMM отметила, что мечение спутниковыми метками и анализ льда в этом районе будут проводиться в соответствии с запланированными задачами предлагаемого МОР и с разработкой гипотезы о запасе *D. mawsoni*. Она призвала страны-члены, участвующие в исследованиях в Области 3 и 4, разработать спутниковую программу мечения. Она далее отметила, что уточнение местообитаний клыкача и уровня издержек может содействовать рассмотрению того, как лучше структурировать

исследовательский промысел в этом районе планирования, и подчеркнула важность подготовки согласованного набора рекомендаций, предоставляемых Научному комитету WG-SAM, WG-EMM и WG-FSA.

3.5 В ходе обсуждения метода генерирования потенциальной зоны местообитаний клыкача К. Тешке объяснил, что диапазон глубин 400–3 100 м использовался в качестве приближенного значения в соответствии с прогнозами модели пригодности местообитаний *D. mawsoni*, составленных Секретариатом (WG-FSA-15/64; WG-EMM-16/03, рис. 1–16). Этот диапазон глубин (400–3 100 м) включает пригодное местообитание для клыкача, спрогнозированное циркумантарктической моделью, приведенной в документе WG-FSA-15/64. Кроме того, текущий уровень данных также включает районы меньшего размера, по которым не имеется прогнозов модели, но можно сделать вывод о пригодности местообитания для клыкача. Уровень сопредельных невзвешенных данных использовался как возможное место обитания взрослых клыкачей для последующего анализа Marhan.

3.6 WG-EMM рекомендовала проверить, возможно ли провести взвешивание местообитания клыкача и уровней издержек по глубине, используя CPUE из Подрайона 48.6 или моря Росса с целью уточнения прогнозов наличия местообитаний. Она также рекомендовала, чтобы местообитание клыкача и уровень издержек при промысле клыкача ограничивались отдельно и чтобы уровень издержек на промысле определялся как батиметрический диапазон 550–2 000 м в соответствии с промысловой практикой.

3.7 WG-EMM отметила, что целевой уровень охраны местообитаний клыкача, равный 75%, был выбран после консультации с заинтересованными сторонами, в т. ч. на втором международном семинаре специалистов, который рекомендовал диапазон от 20 до 100%.

3.8 WG-EMM отметила, что клыкач является ключевым видом в экосистеме и должен иметь соответствующее значение охраны. Он также является целевым видом, и между этими двумя аспектами имеется разница в уровне охраны. Было указано на то, что эта разница должна быть отражена в уровнях охраны, которые определены для клыкача в предложении о МОР в море Уэдделла. Указав на эти задачи, WG-EMM рекомендовала провести изучение диапазона уровней охраны 20%–80% с интервалами увеличения 20% с тем, чтобы оценить чувствительность анализа Marhan к уровню охраны. Она согласилась, что в соответствующих случаях рассмотрение меньших интервалов будет полезно для определения важных пороговых уровней.

3.9 WG-EMM указала, что имеется ограниченный объем данных по другим демерсальным рыбам в этом районе планирования, причем некоторые виды восстанавливаются после перелова в прилегающих районах. Зона местообитания демерсальной рыбы (WG-EMM-16/03, рис. 1-17) была сгенерирована на основе данных, в большинстве случаев собранных в шельфовых водах глубиной менее 1 000 м, но отбор некоторых проб проводился на глубине до 3 000 м (уровень данных, описанный в документе WG-EMM-16/02). В связи с уровнем неопределенности в отношении экологии и состояния этих видов WG-EMM рекомендовала осторожно подходить к установлению целевого уровня охраны местообитаний демерсальной рыбы. Было рекомендовано рассмотреть диапазон уровней охраны 65%–85% с интервалами увеличения 10% с тем, чтобы оценить чувствительность анализа Marhan к уровню

охраны. WG-EMM также рекомендовала, если потребуется, провести для изучения ряда сценариев с уровнями охраны выборочный двухфакторный анализ чувствительности сценариев с уровнями охраны для клыкача и других демерсальных рыб.

3.10 WG-EMM отметила документы по планированию МОР, касающиеся зон(ы) промысловых исследований, которые разрабатываются в рамках предложения о МОР. Она рекомендовала, чтобы информация о плане и целях зон(ы) промысловых исследований были представлены на рассмотрение в WG-FSA и Научный комитет. Для WG-FSA особый интерес представляет то, будет ли зона (зоны) промысловых исследований устанавливаться в соответствии с конкретными задачами исследований, т. е. как пространственно неизменные зоны или для каждого отдельного случая.

3.11 WG-EMM также рекомендовала, чтобы перед совещанием WG-FSA инициаторы МОР, страны-члены с существующими предложениями о проведении промысловых исследований в области планирования и другие заинтересованные страны-члены рассмотрели вопросы координирования существующих предложений о проведении промысловых исследований и цели предлагаемых МОР в этом районе. Это можно сделать через э-группу по морю Уэдделла.

3.12 Д. Фриман спросил, есть ли какая-нибудь информация о том, в какой степени на условия окружающей среды и экологию в море Уэдделла может воздействовать прогнозируемое изменение климата, и учитывалось ли это в процессе планирования МОР. Т. Брей объяснил, что существующие модели прогнозируют, что через >50 лет в море Уэдделла будут очевидны значительные океанографические изменения (теплые глубинные воды поднимутся на шельф Фильхнера). Пока же еще трудно отделить долгосрочные тенденции от изменений, происходящих раз в десять лет, и от стохастического шума.

3.13 С. Касаткина отметила изменения к лучшему в предложениях о планировании МОР в море Уэдделла. Однако информация о преобладающих видах рыбы, имеющих коммерческую ценность, по-прежнему недостаточно представлена. В частности, в настоящее время отсутствуют данные о состоянии клыкача как важного компонента экосистемы. Нужны исследовательские съемки, чтобы определить состояние запаса и коммерческий потенциал этих видов рыбы. Она подчеркнула, что результаты этих исследований следует включить в научный вспомогательный документ в поддержку планирования МОР в море Уэдделла.

3.14 С. Касаткина указала, что значительная часть района планирования МОР в море Уэдделла постоянно покрыта льдом, и этот факт сильно осложнит ежегодный навигационный доступ к районам, намеченным для возможной охраны. Она отметила, что границы МОР должны соответствовать ледовой обстановке, пригодной для судоходства, т. к. это является важным фактором для полноценного выполнения порученных исследовательских задач в намеченных районах.

## Область 1 планирования МОР

Область 1 планирования МОР (Западная часть Антарктического п-ова и южная часть моря Скотия)

3.15 В документе WG-EMM-16/73 говорится о прогрессе в планировании МОР в Области 1, связанном с совместным использованием данных и будущей более эффективной работой. 9 июля 2016 г. проводился неформальный семинар с участием 12 стран-членов. Его цель заключалась в том, чтобы рассказать о проделанной в межсессионный период технической работе по анализу Магхан, представить дополнительные результаты анализа, которые можно включить в этот процесс, и привлечь страны-члены к проведению анализа и подготовки вспомогательной информации на различных этапах. Доступ к базе данных по Области 1 МОР и соответствующей информации, используемой в этом анализе, в т. ч. пространственных уровней для природоохранных целей, затрат и входных файлов для прогнозов Магхан, был открыт для рассмотрения всеми странами-членами в э-группе по планированию Области 1.

3.16 В документе WG-EMM-16/73 также представлена идея о программе мониторинга МОР АНТКОМ (ПММОР), разработанной учеными из Аргентины, Чили, СК и США в связи с необходимостью обеспечения обоснованной и централизованной системы мониторинга для МОР. Предлагаемая ПММОР будет основана на концепции СЕМР, например, использовании стандартных методов сбора данных, и наборе переменных и/или видов, утвержденных Научным комитетом и хранящихся в Секретариате. Эта программа мониторинга может создать полезную структуру для централизации информации о мониторинге МОР.

3.17 WG-EMM одобрила этот документ и подготовку неформального семинара, особо отметив прогресс в работе ученых из Аргентины и Чили. Она призвала всех участников продолжать эту работу. WG-EMM указала на ценность совместного использования данных для расширения участия стран-членов и потенциала ПММОР АНТКОМ.

3.18 Авторы особо отметили важную роль уровня издержек в проведении анализа Магхан и попросили специалистов дать техническую рекомендацию о наиболее подходящих периодах времени для рассмотрения крилевого промысла в процессе изучения Области 1 МОР, чтобы учесть годовую динамику крилевого промысла.

3.19 WG-EMM одобрила использование 3-летнего периода для самых последних промыслов криля (современная схема промысла криля), продлив его до 10-лет, предшествующих современной схеме промысла (ретроспективные схемы промысла криля).

3.20 С. Касаткина отметила, что проект Области 1 планирования МОР охватывает огромный район в западной части Антарктического п-ова и южной части моря Скотия. Площадь Области 1 планирования МОР включает потенциальные промысловые участки и нынешние промысловые участки, где ведется лов криля, а это противоречит МС 91-04. Кроме того, проект Области 1 планирования МОР включает существующий МОР на южном шельфе Южных Оркнейских о-вов (МОР SOISS). По мнению С. Касаткиной, опыт МОР SOISS свидетельствует о неспособности должного

выполнения программы мониторинга и намеченных задач исследований в рамках слишком обширного установленного района. Она предложила подразделить проект Области 1 планирования МОР на несколько менее крупных районов для будущего осуществления процесса планирования.

3.21 М. Сантос указала, что области планирования были определены и утверждены Научным комитетом в 2011 г. (SC-CAMLR-XXX, п. 5.20). Она также заявила, что для Области 1 границы МОР не были определены.

3.22 В документе WG-EMM-16/35 описывается анализ Магхан, проведенный для определения важных бентических районов в Области 1 планирования МОР, с использованием природоохранных целей, ранее утвержденных во время семинаров по планированию Области 1, и уровней данных, которые совместно использовались всеми странами-членами в рамках этого процесса. Этот отдельный бентический анализ представляет собой способ определять, какие цели – бентические или пелагические – управляют выбором районов в будущих комплексных исследованиях. При рассмотрении потенциальных вариантов управления в ходе будущего планирования этот отдельный анализ может также способствовать определению того, как можно по-разному управлять бентическими и пелагическими промыслами в некоторых районах.

3.23 WG-EMM поблагодарила за эту работу, указав, что имеется значительное перекрытие между главными районами, указанными в этом исследовании, и районами, которые были обозначены как важные для выполнения природоохранных задач в других исследованиях, касающихся Области 1. Она указала на ценность совместно используемых наборов данных для содействия проведению дополнительных вспомогательных исследований такого типа в рамках процесса планирования МОР.

#### Южные Оркнейские о-ва

3.24 Документ WG-EMM-16/13 Rev. 1 является предварительным отчетом об исследовании бентоса, проводившемся НИС *James Clark Ross* вокруг Южного Оркнейского плато в феврале–марте 2016 г. Эту экспедицию возглавляла Британская антарктическая служба совместно с программой СКАР по изучению состояния антарктической экосистемы (AntEco). Она включала 22 участника из девяти различных государств, в т. ч. из восьми стран-членов АНТКОМ.

3.25 Цель съемки заключалась в том, чтобы понять распределение и состав бентических сообществ, связанных с различными геоморфологическими характеристиками в МОР SOISS и за его пределами. Она также была направлена на то, чтобы зарегистрировать местонахождение и распределение всех видов, считающихся индикаторными таксонами уязвимой морской экосистемы (УМЭ) (п. 3.45iii).

3.26 В ходе съемки использовался ряд снастей для отбора сетных проб, а также системы видео- и фотосъемки для исследования разнообразия видов, состава скоплений, численности и зон местообитаний вдоль кромки шельфа Южных Оркнейских о-вов. Результаты съемки помогут установить, имеются ли в каждом альтернативном геоморфологическом местообитании преобладающие типичные виды-индикаторы, и будут содействовать будущему нанесению местообитаний на карту.

Новые виды были обнаружены в большинстве групп животных, обследованных в ходе рейса, в т. ч. кораллов, анемонов, иглокожих и многощетинковых червей, а многие другие новые виды, вероятно, еще ожидают дополнительной идентификации. Авторы указали, что более подробные результаты широкого круга исследований, проведенных в ходе этого рейса, будут представляться в WG-EMM и Научный комитет по мере их поступления.

3.27 Данное исследование отвечает некоторым требованиям плана проведения исследований и мониторинга МОР SOISS. Эти результаты помогут обеспечить управление МОР информацией и поддержкой, а также дадут новую информацию для определения того, в какой степени достигаются природоохранные цели МОР. Это создаст важную основу для выработки научных рекомендаций, которые послужат информацией для следующего пересмотра МОР SOISS, намеченного на 2019 г.

3.28 WG-EMM одобрила предварительные результаты этой съемки и указала на важную связь с программой SKAP AntEco.

#### Области планирования МОР 5 (Крозе – Дель-Кано) и 6 (плато Кергелен)

3.29 Ф. Куби представил документы WG-EMM-16/43 и 16/54 на тему "Экорайонирование океанской зоны о-вов Кергелен и Крозе" и документ 16/42 на тему "Атлас высших хищников из южных территорий Франции в южной части Индийского океана". Эти документы содержат новую информацию об областях планирования 5 и 6 в соответствии с целями, предложенными в документе SC-CAMLR-XXIX/13. В этих документах обновляется научная информация, которая была представлена на семинар АНТКОМ по морским охраняемым районам в 2011 г. (WS-MPA11/09, 11/P03, 11/08, 11/P04, 11/10 и 11/P02) и на технический семинар АНТКОМ по вопросу планирования в Области 5 в 2012 г. (WG-EMM-12/33 Rev. 1).

3.30 В документах WG-EMM-16/43 и 16/54 перечислены общие природоохранные цели для определения границ экорегионов на основе абиотических (география, геоморфология и океанография) и биотических характеристик, в т. ч. пелагических видов, бентических видов (включая демерсальную ихтиофауну), морских птиц и морских млекопитающих. Между секторами имеются несоответствия в количестве данных; о-ва Крозе могут считаться районом, по которому имеется меньше экологической информации, чем по Кергелену, за исключением океанографии и высших хищников. Абиотическое районирующее в обоих районах главным образом основывалось на анализе мезо- и субмезомасштабных океанографических характеристик (напр., фронты, зоны удержания, обогащение железа), в котором отдается предпочтение биологической продуктивности, связанной с эффектами островной массы.

3.31 Пространственные структуры биоразнообразия были определены на основе пространственного распределения видов и ассоциаций или возможных местообитаний видов, оцененных либо в масштабах региона для высших хищников (WG-EMM-16/42), либо в глобальном масштабе для мезопелагической рыбы в Южном океане (de Broeyer et al., 2014). На обоих островах поддерживается высокое биоразнообразие морских птиц с большим диапазоном разброса в субантарктике и полярной фронтальной зоне

(WG-EMM-16/42). Однако слежение ведется за отдельными особями лишь из нескольких колоний, а выводы в отчетах делаются на основании данных наблюдений, полученных от научных и промысловых судов.

3.32 В документы также включены описания пространственных характеристик, связанных с функциональным разнообразием, в т. ч. с расположением мест кормодобычания морских птиц и млекопитающих, основными местами нахождения рыбы (только для Кергелена) и пространственным распределением индикаторных таксонов УМЭ. Были представлены карты шести экорегионов для Крозе и 18 для Кергелена с указанием на то, что в отчетах обобщаются основные экологические характеристики в поддержку разграничения этих экорегионов.

3.33 Ф. Куби объяснил, что цель этого проекта заключается в расширении морских заповедников Крозе и Кергелен за пределы существующей 12-мильной зоны вокруг некоторых островов обоих архипелагов. Установленные приоритетные районы показывают, что в этом процессе должны также учитываться районы вне пределов исключительной экономической зоны (ИЭЗ) Крозе и Кергелен.

3.34 WG-EMM отметила комплексный экосистемный подход, представленный в этих документах, и актуальность экорайонирования океанских зон Крозе и Кергелен. Она приветствовала научный прогресс, сделанный в отношении этих районов областей планирования 5 и 6. Поскольку эти районы, вместе с о-вами Принс-Эдуард, находятся в самой северной части зоны действия Конвенции, они дают уникальную возможность изучать биогеографические структуры в субантарктической и полярной фронтальной зонах, а также рассмотреть возможные последствия изменения климата, в частности, для пелагического ареала (включая мезопелагическую рыбу), морских птиц и млекопитающих.

3.35 WG-EMM решила, что эти три документа следует считать научной основой для начала будущей работы. Данные районы можно также более широко обсудить в рамках репрезентативной системы субантарктических МОР в Индийском океане. Для достижения этой цели WG-EMM рекомендовала создать э-группу, которая займется изучением предложения о проведении процесса пространственного планирования в зоне АНТКОМ на юге ИЭЗ Крозе в Области планирования 5 и к востоку от Кергелена в Области планирования 6, основываясь на океанографических характеристиках и слежении за высшими хищниками. Данные районы были признаны важными, в частности, для добычания корма королевскими пингвинами (*Aptenodytes patagonicus*) в полярной фронтальной зоне к югу от Крозе и для морских слонов (*Mirounga leonina*) в связи с круговоротами к востоку от Кергелена. Э-группа будет оказывать содействие работе сообщества по этим районам и обмену собранными данными через веб-сайт АНТКОМ.

3.36 WG-EMM также рассмотрела рекомендацию о расширении дискуссий между АНТКОМ и региональными рыбохозяйственными организациями (РРХО) по вопросу о возвышенности Дель-Кано и других секторах океана к северу от зоны действия Конвенции с целью обеспечения регионального подхода. Было решено, что такое взаимодействие будет полезным.

3.37 WG-EMM подчеркнула важную роль этих субантарктических районов в связи с последствиями изменения климата, т. к. прогнозируемое изменение показывает сме-

шение к югу от полярного фронта и сокращение поверхности субантарктической зоны. При определении будущих МОР будет необходимо учитывать потенциальные сдвиги к югу от этих районов. Например, следует принимать во внимание различные последствия изменения климата, в частности, для королевских пингвинов в районе Крозе.

#### Зона исследования криля в море Росса

3.38 В документе WG-EMM-16/49 приводится обзор предыдущих исследований по крилю и зависящим от криля хищникам в предлагаемой зоне исследования криля (ЗИК) в рамках предлагаемого морского охраняемого района в регионе моря Росса (МОРРМР). Основная цель предлагаемой ЗИК заключается в расширении исследовательских возможностей в МОРРМР, а цель документа WG-EMM-16/49 – продемонстрировать возможность этого путем рассмотрения предыдущих научных работ, касающихся криля и зависящих от криля хищников в предлагаемой ЗИК. Прежде всего было отмечено, что динамика морского льда является важной структурной силой, воздействующей на криль и его хищников в предлагаемой ЗИК. Большая часть исследований касалась гладких китов и показала, что численность китов возрастает в более обширном районе, который перекрывается с предлагаемой ЗИК. Сравнительно мало исследований проводилось по морским птицам и тюленям, однако в документе WG-EMM-16/49 отмечаются размножающиеся колонии в предлагаемой ЗИК и вокруг нее. Об этом и о буферных зонах шириной 60 мор. миль сообщалось в соответствии с МС 51-04 (промысел криля в предлагаемой ЗИК будет вестись в соответствии с МС 51-04, CCAMLR-XXXIV/29 Rev. 1, п. 9). Авторы указали, что эти буферные зоны не перекрываются с проводившимся в прошлом промыслом криля в предлагаемой ЗИК. В целом, по мнению авторов, благодаря тому, что данный район потенциально важен для криля и хищников криля, здесь имеется ценная возможность для проведения исследований.

3.39 WG-EMM попросила дать пояснение относительно того, как документ WG-EMM-16/49 связан с повышением возможности МОРРМР выполнять свои задачи и как он содействует этому. Авторы ответили, что в пересмотренном предложении по МОРРМР, представленном в Комиссию в 2015 г., предусмотрена конкретная задача, связанная с ЗИК (CCAMLR-XXXIV/29 Rev. 1, п. 3xi). Что касается содействия выполнению этой задачи в будущем, то целью данного обзора является мотивировать страны-члены к использованию предлагаемой ЗИК для дальнейших исследований. В частности, предлагаемая ЗИК может быть особенно важной для сравнения условий с находящимися поблизости о-вами Баллени, которые находятся в зоне общей охраны (i) в предлагаемом МОРРМР. Способность проводить исследования по пространственным районам с различными целями управления, таким как о-ва Баллени и предлагаемая ЗИК, имеет большое научное значение и представляет интерес.

3.40 WG-EMM отметила, что проект плана исследований и мониторинга (SC-CAMLR-IM-I/BG/03 Rev. 1) будет завершен сразу после принятия МОРРМР Комиссией, с тем чтобы отразить заключительное соглашение. Приоритетные элементы научных исследований и мониторинга, включая те, что относятся к ЗИК, включены в проект меры по сохранению в предложении о МОР, а в окончательный план мониторинга должны внести вклад все страны-члены. Для того, чтобы этого добиться, можно провести специальное заседание WG-EMM или семинар на

следующий год после утверждения МОР Комиссией с целью пересмотра проекта плана исследований и мониторинга для отражения в нем всех комментариев, полученных от стран-членов, по этой теме.

3.41 Г. Чжу попросил авторов дать разъяснение относительно возможностей для промысла криля в будущем. Дж. Уоттерс ответил, что согласно проекту меры по сохранению предусматривается, что промысел криля в том виде, в каком он предлагается в ЗИК, будет руководствоваться МС 51-04 и приведенными в ней требованиями (ССАМЛР-XXXIV/29 Rev. 1, п. 9), которые включают буферные зоны и ряд планов сбора данных промысловыми судами. В случае принятия МОРПМР страны-члены, желающие вести промысел криля в предлагаемой ЗИК, должны будут определить, каким образом они будут осуществлять те аспекты исследований, которые предлагается привести в соответствие с планом исследований и мониторинга, завершаемым после принятия МОРПМР.

3.42 О. Годо подтвердил постоянную поддержку Норвегией МОР моря Росса и его разработки на научной основе. Он спросил, каким будет процесс научного пересмотра предлагаемой ЗИК, которая уже принята Комиссией, и будут ли WG-ЕММ и/или Научный комитет пересматривать ЗИК на последующих этапах, или любая оценка будет являться прерогативой Комиссии.

3.43 Авторы ответили, что принятые в Комиссии решения являются приоритетными для работы WG-ЕММ. Были внесены конкретные изменения к границам ЗИК, чтобы учесть поднятые страной-членом вопросы – одна из опций, предусмотренных в первоначальном предложении. Авторы указали, что изменение границ может вызвать вопросы по процедуре; они также напомнили, что Научный комитет уже рассмотрел и утвердил остальную часть предлагаемого МОРПМР (SC-САМЛР-IM-I, пп. 2.31–2.33).

3.44 С. Касаткина подчеркнула, что научно обоснованные аргументы в пользу создания ЗИК не были представлены к тому времени, когда ЗИК обсуждался в конце совещания АНТКОМ 2015 г., и решение о его создании не было принято всеми странами-членами АНТКОМ. В связи с этим С. Касаткина заявила, что обсуждение будущих исследований в предлагаемой ЗИК является преждевременным, и указала, что исследования по крилю в море Росса могут проводиться в рамках МС 24-01.

#### Уязвимые морские экосистемы

3.45 По этому пункту повестки дня не было представлено никаких документов, однако WG-ЕММ отметила имеющую отношение к УМЭ работу, представленную в других документах, в частности, в контексте планирования МОР и проведения исследований и мониторинга МОР, включая следующее:

- (i) В документе WG-ЕММ-16/43 (пп. 3.29–3.37) использовались прогнозы моделирования экологических ниш и данные о наличии/отсутствии группы индикаторов УМЭ на шельфе о-вов Кергелен и окружающих морских возвышенностях в качестве основы бентического экорайонирования данного района. Распределение ассоциаций кальционарий, жестких кораллов и губок позволило разграничить различные взаимосвязанные

зоны с репрезентативными экосистемами в каждой из них вместе со связанными с ними вопросами сохранения.

- (ii) В документе WG-EMM-16/54 (пп. 3.29–3.37) обобщаются ретроспективные данные по известным индикаторным таксонам УМЭ в районе Крозе.
- (iii) В документе WG-EMM-16/13 Rev. 1 (пп. 3.24–3.28) представлен предварительный отчет о возглавлявшемся СК исследовательском рейсе по изучению бентической среды вокруг Южного Оркнейского плато в 2016 г. Одна из задач этого рейса заключалась в том, чтобы зарегистрировать места обитания и распространения всех видов, считающихся индикаторными таксонами УМЭ. Первоначальные результаты указывают на корреляцию между численностью животных из индикаторных групп УМЭ и общим разнообразием придонных организмов как в пределах, так и за пределами МОР SOISS. Была отмечена важная роль индикаторных групп УМЭ, таких как кораллы, губки и копыеносные морские ежи, как местообитаний для других видов и выявлены ранее неизвестные ассоциации и взаимодействия. Более подробные результаты этой работы будут представлены в WG-EMM при первой возможности. В ходе дополнительного анализа будет также рассматриваться вопрос о том, как можно выявить районы риска для УМЭ на основе результатов выборок и фото/видеозаписей, сделанных во время исследований, а не данных, полученных промысловыми судами.
- (iv) В документе WG-EMM-16/35 (пп. 3.22 и 3.23) места нахождения существующих УМЭ рассматриваются как основа определения важных бентических районов для сохранения в Области 1 планирования МОР.

3.46 WG-EMM отметила, что касающаяся УМЭ информация также обсуждалась в других, не указанных в п. 3.45 документах, в которых УМЭ рассматривались в рамках работы в поддержку предложений о пространственном управлении. Секретариат напомнил странам-членам о существовании формальной процедуры уведомления об УМЭ (МС 22-06, Приложение 22-06/В "Руководство по подготовке и представлению уведомлений об обнаружении уязвимых морских экосистем (УМЭ)") и призвала страны-члены сообщать об УМЭ в соответствии с ней.

3.47 WG-EMM указала, что будет очень полезно сделать существующий реестр УМЭ ([www.ccamlr.org/node/85695](http://www.ccamlr.org/node/85695)) более заметным для ежегодных совещаний Научного комитета и его рабочих групп, чтобы эта информация могла использоваться в поддержку дискуссий, проводящихся в них. Она рекомендовала внести в аннотированные повестки дня Научного комитета и рабочих групп ссылки на реестр УМЭ и другую относящуюся к делу информацию об УМЭ для того, чтобы обеспечить прямой доступ к этой информации.

Другие вопросы по пространственному управлению

3.48 В документе WG-EMM-16/27 упоминается проект меры по сохранению, предложенный ЕС в 2015 г. с целью поддержки и продвижения научных исследований в

морских районах, недавно обнажившихся в результате отступления или разрушения шельфового льда вокруг Антарктического п-ова (CCAMLR-XXXIV/21). Предлагаемая мера по сохранению предусматривает создание особых районов научных исследований в таких регионах с 10-летним периодом изучения, во время которого будет существовать мораторий на всю промысловую деятельность, за исключением научно-исследовательского промысла, проводящегося в соответствии с МС 24-01. В 2015 г. Научный комитет поддержал научную основу данного предложения. В документе WG-EMM-16/27 рассматривается ряд поднятых Научным комитетом и Комиссией вопросов, требующих пояснения.

3.49 При рассмотрении этих вопросов авторы отметили следующее:

- (i) Отступление шельфового льда можно определить как перемещение ледового фронта в сторону суши в течение по крайней мере 10 лет, а разрушение может произойти в более короткие сроки. Однако, говоря о трудности определения терминов "отступление" или "разрушение" так, чтобы они были применимы во всех случаях, и учитывая уникальный набор физических обстоятельств, которые могут привести к отдельному случаю разрушения или отступления, районы, которым может быть присвоен статус особых районов научных исследований, следует предлагать и рассматривать в каждом отдельном случае.
- (ii) Антарктическая цифровая база данных (ADD) СКАР по-прежнему является наилучшим имеющимся источником информации о краях шельфовых льдов и ледников. Самая последняя версия (ADD v.7.0, 2016) включает новые данные, указывающие на изменения ледовой береговой линии, а также новый, регулярно обновляемый уровень "изменение побережья", показывающий распространение льда в регионе Антарктического п-ова в предыдущие годы.
- (iii) Главным изменением в предлагаемой мере по сохранению является введение 10-летнего моратория. Новый план включает двухэтапный процесс. Первый двухлетний период (этап 1) начнется сразу после уведомления о разрушении/отступлении шельфового льда. На этапе 1 начнет действовать мораторий на промысел параллельно с рассмотрением WG-EMM и Научным комитетом имеющихся данных с целью определения того, обосновано ли объявление данного района особым районом научных исследований. Этап 2 начнется до окончания этого двухлетнего периода, если так решит Комиссия на основании рекомендации Научного комитета. После принятия решения особые районы научных исследований будут созданы сроком на 10 лет.

3.50 В целом предлагаемые поправки к проекту меры по сохранению получили поддержку, однако WG-EMM попросила дать дополнительные пояснения по трем вопросам. В ответ на эти вопросы авторы дали следующие пояснения:

- (i) Смысл двухлетнего этапа 1 заключается в том, чтобы иметь возможность изучить и рассмотреть научные данные по предлагаемому особому району научных исследований (имея также в виду, что этот этап может продолжаться менее двух лет, в зависимости от времени получения

уведомления и рассмотрения этого вопроса Комиссией). Продолжающийся 10 лет этап 2 считается подходящим периодом времени для планирования и начала проведения научных исследований после определения особого района.

- (ii) Для того, чтобы должным образом приступить к этапу 1 создания особого района, будет необходимо обеспечить представление соответствующих научно обоснованных данных в ходе процедуры уведомления.
- (iii) Ретроспективный анализ прошлых разрушений/отступлений шельфового льда поможет лучше понять, потребовали бы такие явления создания особого района научных исследований в недавнем прошлом и в какой степени применялась бы предлагаемая мера по сохранению. Такой анализ будет проведен после утверждения предлагаемой меры по сохранению.

3.51 Авторы поблагодарили WG-EMM за эти вопросы, указав, что их рассмотрение будет включено в подготовку пересмотренного проекта меры по сохранению для представления его в Комиссию.

3.52 Секретариат представил новый раздел веб-сайта АНТКОМ, посвященный управлению справочными материалами и озаглавленный "Ресурсы пространственного управления для стран-членов АНТКОМ" ([www.ccamlr.org/node/90100](http://www.ccamlr.org/node/90100)), который был создан в ответ на рекомендацию Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 16.2 и 16.3). Секретариат продемонстрировал, как страны-члены могут использовать этот интернет-ресурс с целью обмена информацией, расширяя свое участие в процессе планирования МОР. WG-EMM одобрила эту веб-страницу и призвала страны-члены по возможности делиться соответствующими наборами данных.

## **Симпозиум по морю Росса**

4.1 Однодневный симпозиум по экосистеме моря Росса проводился 13 июля 2016 г.; его основная цель заключалась в том, чтобы дать возможность ученым, которые обычно не посещают совещания АНТКОМ, представление о том, что интересует АНТКОМ, а также проинформировать ученых из АНТКОМ о проводящейся работе по экосистеме моря Росса. Этот симпозиум также был направлен на содействие обсуждению общих интересов с целью решения некоторых вопросов, которые АНТКОМ хотел бы рассмотреть в будущем. Созывающими симпозиума были Л. Гильотти, С. Олмастриони и С. Кавагути; в нем приняли участие более 80 ученых, в т. ч. 30 местных участников.

4.2 Созывающие поблагодарили Э. Бруньоли (CNR-DTA) и А. Мелони (Президента CSNA), а также местных организаторов А. Фьоретти и М. Вакки за то, что они сделали проведение симпозиума возможным. М. Белшьер (Председатель НК-АНТКОМ) приветствовал участников и рассказал о целях и структуре АНТКОМ. Дж. Будильон (из неаполитанского университета "Партенопа", член Итальянского национального научного комитета по вопросам Антарктики, CSNA) от имени CSNA приветствовал участников и рассказал об Итальянской национальной антарктической программе.

4.3 На симпозиуме был представлен ряд докладов по разным тематикам – от океанографии до микробиологии, от рыбы до пингвинов и косаток; презентации были распределены по следующим трем тематическим заседаниям:

- (i) структура и функционирование экосистемы (четыре резюме);
- (ii) криль и рыба, промыслы и их воздействие на экосистему (четыре резюме);
- (iii) мониторинг и охрана экосистемы (11 резюме).

4.4 После презентаций проводилась общая дискуссия. По результатам дискуссии были сделаны следующие выводы:

- (i) На сообщество АНТКОМ произвел впечатление объем качественных научных работ, выполненных во всей региональной экосистеме.
- (ii) Район моря Росса является на удивление богатым на данные районом, где собирается огромное количество данных многолетних наблюдений. Компиляция всех имеющихся временных рядов может выявить соответствующие изменения, которые могут указывать на более широкомасштабные последствия, не заметные в ходе анализа каждого отдельного временного ряда.
- (iii) Было высказано мнение о необходимости более прочных взаимодействий между АНТКОМ и СКАР, однако уже существующие связи на уровне ученых и национальных делегаций естественным образом приведет к укреплению этого взаимодействия.
- (iv) Было особо отмечено важное значение национального наращивания потенциала, а Систему стипендий АНТКОМ для молодых исследователей и студентов назвали отличным механизмом для содействия участию научного сообщества Италии в работе АНТКОМ.
- (v) Создание э-группы по экосистеме моря Росса, которому способствовали итальянские делегаты в АНТКОМ М. Вакки и А. Фьоретти, для продолжения импульса, полученного на этом симпозиуме.
- (vi) Для АНТКОМ этот симпозиум функционировал как прекрасный диалог, помогающий наладить связь с сообществом принимающей стороны; возможно, будет полезно устраивать подобные мероприятия на будущих совещаниях.
- (vii) Информационный документ с обзором симпозиума следует опубликовать при содействии созывающих.

4.5 Программа симпозиума и резюме докладов прилагаются к настоящему отчету (Дополнение F).

4.6 WG-EMM поблагодарила созывающих за проведение такого успешного симпозиума, который дал возможность наладить ее связь с местными учеными.

4.7 WG-EMM отметила, что из-за формата симпозиума с большим количеством докладов было затруднительно подробно обсудить каждый доклад и что для АНТКОМ

может быть полезно иметь механизм извлечения основной информации, имеющей отношение к целям АНТКОМ, и эффективно его использовать для предоставления рекомендаций.

4.8 WG-EMM далее указала, что подобный симпозиум является отличным способом расширения контактов, но в то же время имеет свой минус, так как отнимает у ее совещания часть времени, в связи с чем необходимо будет поднять и обсудить вопрос об этом на Симпозиуме Научного комитета, который будет проводиться позднее в этом году.

## **Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам**

5.1 Сводка рекомендаций WG-SAM Научному комитету и его рабочим группам приводится ниже; также следует обратить внимание на текст отчета, связанный с этими пунктами.

5.2 WG-EMM предоставила Научному комитету и другим рабочим группам рекомендации по следующим вопросам:

- (i) Промысел криля –
  - (a) публикация данных об уловах криля по месяцам и SSMU (п. 2.8);
  - (b) уведомления на 2016/17 г. (п. 2.14);
  - (c) смертность отсеявшегося криля (п. 2.17);
  - (d) дата начала промысла (п. 2.33);
  - (e) сбор акустических данных и сетных проб (пп. 2.39, 2.191, 2.194 и 2.273).
- (ii) Научные наблюдения –
  - (a) охват наблюдателями (п. 2.48);
  - (b) схема выборки (п. 2.53);
  - (c) сбор данных о сальпах (п. 2.90).
- (iii) Биология и экология криля и экосистемные взаимодействия –
  - (a) перемещение криля по экосистеме (п. 2.62);
  - (b) важные для экосистемы океанские переменные (п. 2.94);
  - (c) состояние популяций китов (пп. 2.118 и 2.119).
- (iv) СЕМР и WG-EMM-STAPP –
  - (a) воздействие промысла криля в Подрайоне 48.1 (п. 2.144);
  - (b) контрольные районы мониторинга (п. 2.146).
- (v) УОС –
  - (a) пространственное распределение порогового уровня в Подрайоне 48.1 (п. 2.225);

- (b) оценки риска (п. 2.241);
  - (c) пороговый уровень и ограничения на вылов в МС 51-07 (пп. 2.247–2.252);
  - (d) переход от этапа 1 к этапу 2 (п. 2.284);
  - (e) приоритизация и координация дальнейшей работы (пп. 2.280 и 2.285).
- (vi) Пространственное управление –
- (a) реестр УМЭ (п. 3.47).
- (vii) Симпозиум по морю Росса –
- (a) расширение контактов (п. 4.8).
- (viii) Предстоящая работа –
- (a) изменение климата (п. 6.12);
  - (b) группа управления данными (п. 6.21).
- (ix) Другие вопросы –
- (a) документы совещания (пп. 7.2 и 7.3).

### **Предстоящая работа**

6.1 WG-EMM отметила, что предстоящая работа, конкретно касающаяся УОС, обсуждается в пп. 2.278(iv), 2.280 и 2.285 и Дополнении E.

#### Третий международный симпозиум по крилю

6.2 В документе WG-EMM-16/34 объявляется о Третьем международном симпозиуме по крилю (<http://synergy.st-andrews.ac.uk/3iks>), который следует за двумя предыдущими, проводившимися в 1982 и 1999 гг. Этот симпозиум будет проходить в Сент-Андрусе (Шотландия) в июне 2017 г.; на нем будет рассматриваться ряд видов криля, включая антарктический криль. К участию прежде всего приглашаются ученые, имеющие опыт работы в WG-EMM. Созывающие надеются, что этот симпозиум поможет расширить связи между WG-EMM и более широким сообществом исследователей эвфаузиид.

#### Совместный семинар АНТКОМ-МКК

6.3 В документе WG-EMM-16/12 представлены обновленные проекты сферы компетенции и повестки дня двух совместных семинаров АНТКОМ-МКК, запланированных на 2017 и 2018 гг. (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 10.26 и 10.27), после рассмотрения их на совещании НК МКК в июне 2016 г. На этих семинарах будут рассматриваться многовидовые модели морской экосистемы Антарктики в масштабе, подходящем для

содействия подготовке рекомендаций по стратегическому управлению, и будут указаны направления будущей совместной работы АНТКОМ и МКК.

6.4 WG-EMM отметила следующие моменты:

- (i) НК МКК внес небольшие изменения в повестку дня первого семинара:
  - (a) пункт 2.3 был изменен на "Цель и статус соответствующих многовидовых моделей и предложения по ним";
  - (b) Был вставлен пункт 2.4: "Численность и тенденции изменения видов, подходящих для разработки и подгонки многовидовых моделей".
- (ii) Было подтверждено, что первый семинар будет проводиться непосредственно перед совещанием НК МКК 2017 г. (6–8 мая 2017 г. в Словении). НК МКК выделил на этот семинар полтора дня в период перед совещанием, но возможно будет продолжать дискуссии и на совещании НК МКК с разрешения НК МКК. Это является изменением в стратегии после ее последнего обсуждения в АНТКОМ.
- (iii) Географическим фокусом для семинара будет Антарктический п-ов, однако было указано, что взаимосвязь между соседними районами также может представлять интерес, поскольку районы добывания пищи хищниками могут различаться летом и зимой, и у разных видов это может происходить по-разному.
- (iv) Киты, криль, пингвины и тюлени обозначены в многовидовых моделях как основные таксоны, однако указывается, что другие виды, например, летающие птицы могут играть важную роль.
- (v) Предполагается, что описания моделей и наборов данных по основным таксонам будут представлены на первом семинаре, чтобы дать обзор того, что имеется.
- (vi) МКК утвердила бюджет на приглашение четырех специалистов, но двое из кандидатов (Дж. Уоттерс и А. Фридлендер (США)) являются членами подкомитета НК МКК, что позволяет финансировать еще двух специалистов. В настоящее время кандидатуры включают Е. Плагани (Южная Африка) и Д. Кинзи (США).
- (vii) В состав действующей руководящей группы входят С. Кавагути (созывающий), Т. Китакадо (Япония) (созывающий), Дж. Уоттерс, Р. Карри, Ф. Тратан, С. Хилл, Т. Итии и К. Ковач (Норвегия) (SC-CAMLR-XXXIII, п. 10.26). Подгруппа решила, что Секретариат также должен быть представлен в руководящей группе.
- (viii) Основными задачами руководящей группы являются: составление списка возможных участников и докладчиков на январь 2017 г.; представление информации о семинаре в WG-EMM; рассмотрение способов, позволяющих заочно участвовать в семинаре.

## 6.5 WG-EMM решила, что:

- (i) для рассмотрения на первом семинаре будет полезно иметь каталог метаданных с описанием наборов данных и моделей; однако, возможно, будет трудно выполнить эту работу ко времени первого семинара, поэтому составление такого каталога может продолжаться до второго семинара;
- (ii) потребуется смета расходов на участие экспертов с тем, чтобы просить НК-АНТКОМ о поддержке. АНТКОМ должен составить смету на приглашение экспертов, соразмерную смете НК МКК;
- (iii) будет создана э-группа для содействия работе по составлению каталога метаданных и для того, чтобы решить, какие вопросы должны обсуждаться на первом семинаре;
- (iv) руководящему комитету следует рассмотреть вопрос о проведении ознакомительного заседания, чтобы участники семинара могли определить общие цели, признавая при этом, что мотивация и уровень понимания у этих двух групп могут быть разными.

6.6 Учитывая, что семинар предполагается проводить в течение полутора дней, и понимая, что, если потребуется, будет выделено дополнительное время на полях совещания НК МКК для продолжения начатых на семинаре дискуссий, WG-EMM высказала мнение о том, что было бы полезно заранее попросить о выделении времени и места для этого.

6.7 Была создана э-группа для содействия работе над пунктами, перечисленными в проекте повестки дня (WG-EMM-16/12) первого семинара, включая обзор статуса/наличия (и подготовку краткого описания) данных и моделей (обновленных после семинара 2008 г.), которые имеются в наличии/ или разрабатываются. WG-EMM указала, что это позволит прояснить те вопросы, которые предполагается обсудить на первом семинаре, включая вопрос о том, достаточно ли полутора дней, что позволит Научному комитету рассмотреть вопросы планирования и предлагаемого участия в семинаре.

## Совместный семинар КООС–НК-АНТКОМ

6.8 В документе WG-EMM-16/30 сообщается о Совместном семинаре НК АНТКОМ–КООС по вопросам изменения и мониторинга климата, проходившем в Пунта-Аренасе (Чили) в мае 2016 г., созывающими которого были С. Грант и П. Пенхейл. Этот семинар вынес 16 рекомендаций. Созывающие обратили особое внимание WG-EMM на рекомендацию 2 – "поощрять четкое формулирование вопросов, адресованных другим научным программам, с целью получения наилучших научных рекомендаций, имеющих отношение к задачам КООС и НК-АНТКОМ. В отчет включена процедура определения и сообщения об общих потребностях в области исследования и мониторинга изменения климата, которая включает выявление WG-EMM компонентов Плана работы КООС по реагированию на изменение климата (CCRWP), имеющих отношение к НК-АНТКОМ.

6.9 WG-EMM отметила рекомендации, полученные в результате данного совместного семинара (WG-EMM-16/30), и высказала мнение, что этот семинар дал возможность продуктивно и с пользой поделиться информацией и рассмотреть вопросы, представляющие общий интерес.

## ICED

6.10 В документе WG-EMM-16/22 представлен обзор работы в рамках программы Интегрирования динамики климата и экосистемы в Южном океане (ICED). ICED является региональной программой в рамках Комплексной программы исследований в области морской биохимии и экосистемы (IMBER) и тесно связана со СКАР. В документе особо отмечается научный прогресс в тех областях, где интересы ICED и АНТКОМ совпадают. Указывается, что ICED может помочь координировать проведение работы, являющейся первоочередной для обеих организаций. Проводится ряд мультидисциплинарных исследований и достигнут значительный прогресс в понимании структуры и функционирования экосистем, моделировании видов и трофических сетей, а также в качественных оценках изменений. В настоящее время ICED делает основной упор на то, чтобы более всесторонне оценить (по возможности и количественно) ключевые последствия изменения для экосистем Южного океана.

6.11 В документе WG-EMM-16/71, который был также представлен на Совместном семинаре НК-АНТКОМ-КООС по вопросам изменения и мониторинга климата, обобщаются сведения о последствиях изменения климата и окисления для экосистем Южного океана и говорится о внимании, которое НК-АНТКОМ уделяет этим последствиям. В нем также обобщаются запланированные работы ICED и СООС, которые, как указывается, дают НК-АНТКОМ и КООС возможность сотрудничать со СКАР в проведении работы, связанной с изменением климата и окислением. К этой работе относится конференция ICED по оценке морской экосистемы в Южном океане, которая будет проводиться в Хобарте (Австралия) в апреле 2018 г.

6.12 WG-EMM рекомендовала, чтобы Симпозиум НК-АНТКОМ подумал о том, могут ли на будущих совещаниях рабочей группы учитываться дискуссии по вопросу об изменении климата (напр., представленные в документах WG-EMM-16/22, 16/30 и 16/71), и если могут, то каким образом, с тем, чтобы предоставить Научному комитету надлежащие рекомендации.

## Расширение связей со СКАР и другими программами

6.13 WG-EMM отметила табл. 2 в документе WG-EMM-16/30, где говорится о процедуре, которую КООС и НК-АНТКОМ могут использовать для определения общих потребностей в области исследования и мониторинга изменения климата и информирования об этом СКАР, ICED и СООС. WG-EMM указала, что соответствующие дискуссии и рекомендации совместного семинара фокусируются на вопросах изменения климата, но решила, что диалог со СКАР, ICED и СООС должен охватывать более широкий круг вопросов и может основываться на их экспертных знаниях в ряде соответствующих областей, в т. ч.:

- (i) ICED может содействовать изучению результатов изменения, разработке сценариев и изучению последствий этих изменений для экосистем и промыслов (см. WG-EMM-16/22);
- (ii) COOC представляет собой комплексную основу для проведения наблюдений и мониторинга (см. WG-EMM-16/71);
- (iii) в СКАР имеется ряд групп, выполняющих соответствующую работу (напр., АнТ-ERA – Антарктические пороговые уровни – устойчивость и адаптация экосистем и AntEco).

6.14 WG-EMM отметила возможные положительные стороны сотрудничества с более широкой научной общественностью в плане обмена ценной экологической информацией по ключевым таксонам и регионам с целью разработки полезных ориентиров и понимания последствий изменения (напр., последствий для хищников (см. WG-EMM-16/P07 и 16/P08), криля, мезопелагических рыб, бентических и глубоководных экосистем, инвазивных видов, и т. д.).

6.15 WG-EMM отметила, что ICED хочет более тесно сотрудничать с АНТКОМ, а также выявить и рассмотреть основные научные вопросы, которые представляют интерес для обеих групп, с тем, чтобы улучшить предоставление и получение ценной информации для экосистемного управления. Это соответствует рекомендациям недавно проводившегося Совместного семинара КООС–НК-АНТКОМ по вопросам изменения и мониторинга климата, в т. ч. тем, которые касаются укрепления связей между ICED и НК-АНТКОМ. WG-EMM предложила для начала определить небольшой набор приоритетных задач, представляющих общий интерес, и использовать их в качестве основы для укрепления связей. Это может включать рассмотрение ключевых видов, региональных экосистем, сценариев и прогнозов изменения, а также изучение возможности того, будет ли научная работа ICED конкретно способствовать получению информации для основных аспектов процесса принятия решений АНТКОМ (см. напр., п. 6.25).

6.16 WG-EMM отметила, что секретарь Постоянного комитета СКАР по Системе Договора об Антарктике (SCATS) заинтересован в расширении связей с АНТКОМ и что дальнейшее обсуждение планируется провести на Открытой научной конференции СКАР в августе 2016 г. Было отмечено, что набор поставленных WG-EMM ключевых вопросов, которые могут рассматриваться в ICED, COOC и СКАР, явится полезным вкладом в эти дискуссии (пп. 6.22 и 6.23 и табл. 3). WG-EMM также отметила, что в связи с этим на этом совещании были подняты вопросы о некоторых потенциальных фокусных регионах и центральных темах (напр., о-ва Крозе и Кергелен и область 1 планирования МОР).

6.17 WG-EMM решила, что для содействия продолжающемуся диалогу между участниками WG-EMM следует создать э-группу которая будет служить механизмом предоставления группе новой информации о соответствующих связях и достижениях между КООС и НК-АНТКОМ.

## Обмен данными и информацией

6.18 WG-EMM решила изучить способы улучшения обмена информацией с внешними группами. Было отмечено, что в этой связи полезной рекомендацией Совместного семинара КООС–НК–АНТКОМ является представление регулярных сводок (WG-EMM-16/30).

6.19 WG-EMM отметила, что Секретариат подготавливает для данных СЕМР метаданные, которые будут размещены в ГИС АНТКОМ и будут содействовать участию в научных программах. Кроме того, Секретариат зарегистрировал Центр данных АНТКОМ в Генеральном каталоге глобальных изменений (GCMD) (<http://gcmd.nasa.gov>) и ведет работу, направленную на то, чтобы наборы данных АНТКОМ были доступны для обнаружения во всех зарегистрированных метаданных, представленных в GCMD.

6.20 WG-EMM указала на ценность работы со стандартными наборами данных, особенно при ее работе над УОС и запланированной работе с МКК. WG-EMM согласилась, что такой механизм может применяться путем использования стандартных выборок данных и сопровождающей документации, описывающей каждую выборку данных и указывающей на вопросы контроля качества данных и обновлений. Этот вопрос также обсуждался на WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 2.17–2.20).

6.21 WG-EMM утвердила вывод WG-SAM о том, что имеет смысл создать группу обработки данных, которая будет служить посредником между пользователями данных и Секретариатом.

## Разработка приоритетных задач, связанных с изменением климата

6.22 WG-EMM рассмотрела вопрос о том, какие компоненты Плана работы КООС по реагированию на изменение климата (CCRWP) (WG-EMM-16/30, Дополнение 5) представляют особый интерес для АНТКОМ. В табл. 3 приведены соответствующие вопросы, меры, задачи и действия в других группах. Было рекомендовано передать эту таблицу Председателю КООС. Также было бы хорошо сделать эту таблицу доступной для содействия неформальной дискуссии на Открытой научной конференции в августе 2016 г.

6.23 WG-EMM отметила, что вопросы 6 (морские виды, подверженные риску в результате изменения климата) и 7 (морские местообитания, подверженные риску в результате изменения климата), приведенные в табл. 3, более всего связаны с ее работой. Она далее отметила, что аналогичные приоритеты и вопросы можно определить и для других задач, касающихся изменения климата, которые имеют отношение только к АНТКОМ (т. е. не включены в CCRWP). WG-EMM отметила, что при формулировании таких приоритетов будет важно учесть следующие моменты:

- (i) Какая соответствующая работа уже ведется?
- (ii) Что нам нужно знать (напр., состояние и тенденции изменения видов сейчас и в будущем)?

- (iii) Типы рекомендаций, которые могут представляться в Комиссию, напр., интерпретация Статьи II в условиях изменения климата; адаптивное управление стратегий управления к изменению климата; последствия изменения климата для биоразнообразия.

6.24 При обсуждении конкретных вопросов, имеющих отношение к этим пунктам, WG-EMM указала, что углубление понимания потенциальных воздействий изменения климата на криль и крилевый промысел будет включать элементы:

- (i) статуса и тенденций изменения крилевого промысла;
- (ii) УОС;
- (iii) методов СЕМР для оценки воздействия промысла, мониторинга для получения основных данных об экосистеме и выявления последствий изменения окружающей среды;
- (iv) биологии, экологии и динамики криля и связанной с ним экосистемы посредством научных исследований и исследований с использованием промысловых судов.

6.25 В связи с рассмотрением этих вопросов и учитывая просьбу Совместного семинара КООС–НК-АНТКОМ о четкой формулировке вопросов об исследованиях, WG-EMM определила следующие ключевые вопросы (указав, что со временем могут быть подготовлены дополнительные вопросы):

- (i) Каковы возможные сценарии изменений в популяции криля в море Скотия в течение следующих 2–3 десятилетий?
- (ii) Каким образом изменения в протяженности сезонного морского льда могут влиять на доступность районов промысла криля?
- (iii) Какой вывод можно сделать на основе имеющихся источников данных относительно масштаба изменений криля и основанной на криле трофической сети?

6.26 WG-EMM согласилась, что дополнительная информация, полученная от СКАР и таких программ, как ICED, СООС и других, поможет решить эти вопросы. В частности, она указала, что существующая работа ICED и предложенный на 2017 г. семинар ICED по разработке сценариев воздействия изменения климата на экосистемы (см. WG-EMM-16/22) имеют отношение к решению вопросов (i) и (ii). Ученым из WG-EMM предлагается принять участие в планировании этого семинара.

6.27 WG-EMM отметила, что межсессионная корреспондентская группа (МКГ) была создана Комиссией для рассмотрения методов более подробного изучения воздействий изменения климата в работе АНТКОМ.

6.28 WG-EMM также решила, что поскольку воздействия изменения климата уже наблюдаются и предполагается, что они будут продолжаться, любое изменение системы управления, включая поэтапный подход, разрабатываемый WG-EMM, должно быть достаточно предохранительным (п. 2.212 и рис. 3).

## Симпозиум Научного комитета и приоритизация будущей работы

6.29 WG-EMM обсудила подготовку к Симпозиуму Научного комитета и необходимые для него основные рекомендации, включая первоочередные центральные темы, и отметила, что связи с внешними группами в этих областях (как обсуждалось выше) будут очень важны. WG-EMM согласилась, что будет полезно просеять эту информацию и четко представить ее на Симпозиуме.

6.30 WG-EMM решила, что следующий список вопросов может служить полезной инструкцией:

- (i) Какие ключевые рекомендации мы должны предоставить Научному комитету и Комиссии?
- (ii) Каковы риски непредоставления этих рекомендаций?
  - (a) сфера компетенции WG-EMM
    - подходит ли существующая структура рабочей группы для эффективного выполнения ее работы?
- (iii) Какими должны быть центральные темы и их приоритеты?
- (iv) Как внешние группы могут помочь нашей работе?
- (v) Какое отношение CCRWP имеет к нашей работе?

6.31 WG-EMM рассмотрела указанные выше вопросы, касающиеся конкретных областей работы, таких как УОС, и указала, что данный тип анализа по всем основным темам WG-EMM будет полезен.

6.32 WG-EMM рассмотрела приоритеты и план работы, подготовленный созывающим для НК-АНТКОМ-XXXIV, и пришла к выводу, что это может содействовать обсуждению первоочередных задач на предстоящем симпозиуме. Было отмечено, что сосредоточив свое внимание на первоочередных задачах, мы сможем охватить только те, которые представляют собой наивысший приоритет/риск. Данный список приоритетов также приложен к проекту повестки дня Научного симпозиума, распространенной в виде SC CIRC 16/36.

## Другие вопросы

Рассмотрение документов в рамках пункта "Прочие вопросы"

7.1 WG-EMM отметила, что имеется ряд документов (WG-EMM-16/24, 16/25, 16/31, 16/32, 16/33, 16/50 и 16/P05), относящихся к этому пункту повестки дня, поскольку не имеется более точно соответствующего им пункта повестки дня, в рамках которого они могут рассматриваться. WG-EMM не рассматривала эти документы во всех подробностях и указала, что из-за большого числа представленных на совещание документов невозможно рассмотреть их все одинаково подробно.

7.2 WG-EMM отметила, что есть ряд актуальных для АНТКОМ научных вопросов, в отношении которых неясно, где может происходить их обсуждение, напр., экосистемные последствия промысла рыбы, и решила, что Научному комитету следует рассмотреть общий вопрос о том, как лучше обеспечить форум для обсуждения этих вопросов.

7.3 WG-EMM также рекомендовала, чтобы в рамках процесса утверждения представляемых документов представители в Научном комитете (или другие уполномоченные лица) обеспечивали, чтобы документы представлялись в соответствии с конкретными пунктами повестки дня, принимая во внимание любые инструкции, полученные от созывающего до совещания. В ситуациях, когда подходящего пункта повестки дня не имеется, консультация с созывающим может помочь определить уместность представления того или иного документа.

#### Предложение к Глобальному экологическому фонду

7.4 Секретариат коротко представил новую информацию о предложении АНТКОМ к Глобальному экологическому фонду (ГЭФ) об укреплении потенциала для международного сотрудничества в области экосистемного управления крупной морской экосистемой Антарктики (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 10.30 и 10.31). Письма поддержки были получены от Чили, Индии, Намибии, Южной Африки и Украины, и было представлено предложение о реализации этого проекта для второго формального рассмотрения на совещании Совета ГЭФ, которое будет проводиться 24–27 октября 2016 г. Секретариат выразил надежду, что время совещания Совета ГЭФ означает, что новая информация появится до завершения совещания АНТКОМ-XXXV.

#### *CCAMLR Science*

7.5 Руководитель научного отдела как редактор журнала *CCAMLR Science* напомнил о проходившей в 2015 г. в WG-EMM и Научном комитете дискуссии об оценке будущей роли этого журнала (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 14.1–14.6). Он указал, что в этом году от WG-EMM было представлено для рассмотрения на предмет публикации в журнале всего четыре документа.

#### Система научных стипендий АНТКОМ

7.6 WG-EMM отметила презентации, сделанные Ф. Шаафсма и А. Сытовым (пп. 2.74–2.81), указала на важную роль и успешность системы стипендий в деле наращивания потенциала в рабочих группах и призвала к участию в этой системе в роли наставников или заявителей. WG-EMM также попросила Научный комитет разъяснить вопрос о том, имеют ли ученые из Присоединившихся Государств право обращаться в стипендиальный фонд.

7.7 WG-EMM попросила, чтобы на представленные стипендиатами в рабочие группы документы имелась ссылка на веб-странице "Стипендии", чтобы указать на вклад этой системы в работу АНТКОМ.

#### Специальный фонд СЕМР

7.8 WG-EMM отметила, что в этом году не было подано заявлений в Специальный фонд СЕМР. WG-EMM также высказала мнение о возможной необходимости разъяснить, как управляется Фонд СЕМР с тем, чтобы сделать более заметным сам фонд, процедуру подачи заявлений и последующую процедуру выплаты средств. WG-EMM предложила, чтобы Научный комитет подумал о составе группы по управлению, в т. ч. о возможном включении созывающего WG-EMM и руководителя научного отдела.

7.9 Дж. Уоттерс представил новую информацию о финансируемом из Фонда СЕМР проекте по слежению за использованием зимних местообитаний зависящими от криля хищниками из Подрайона 48.1, в т. ч. об участии Секретариата в организации приобретения спутниковых меток и использовании существующих в Секретариате систем управления данными СМС для регистрации данных о местоположении отслеживаемых пингвинов.

#### Фонд исследований животного мира Антарктики

7.10 Ф. Тратан сообщил WG-EMM о том, что в ответ на ее второй призыв о представлении предложений Фонд исследований животного мира Антарктики (AWR; [www.antarcticfund.org](http://www.antarcticfund.org)) получил большое количество предложений о проведении высококачественных научных исследований. Консультативная группа AWR в ближайшее время вынесет рекомендации относительно этих предложений с тем, чтобы результаты можно было объявить до конца года. Он также сообщил о том, что после первого запроса предложений AWR финансировал следующие исследования:

- (i) предпочтительные ареалы кормления и местообитания неразмножающихся пингвинов;
- (ii) кормодобывающее поведение горбатых китов;
- (iii) методы определения возраста антарктического криля.

По мнению AWR, эти профинансированные исследования внесут вклад в управление крилевым промыслом АНТКОМ.

#### Следующее совещание WG-EMM

7.11 М. Сантос сообщила WG-EMM, что ей будет очень приятно принимать совещание WG-EMM 2017 г. в Аргентине.

## Принятие отчета и закрытие совещания

8.1 Закрывая совещание, С. Кавагути поблагодарил всех участников и Секретариат за их вклад в совещание и работу WG-EMM, а итальянское сообщество исследователей Антарктики – за успешное проведение однодневного симпозиума по экосистеме моря Росса. Он также поблагодарил созывающих подгрупп и составителей отчета, особенно А. Констебля, К. Демьяненко, Ф. Тратана и Дж. Уоттерса, за помощь в проведении дискуссий по УОС. С. Кавагути поблагодарил Л. Гильотти и С. Олмастриони за проведение симпозиума и Дж. Уоттерса, который также был одним из созывающих некоторых заседаний WG-EMM по крилю и УОС. С. Кавагути также поблагодарил А. Фьоретти и М. Вакки и коллег в CNR за организацию и поддержку совещания и симпозиума, а также за прекрасное помещение и щедрое гостеприимство. Данным совещанием завершился срок пребывания С. Кавагути на посту созывающего.

8.2 Дж. Уоттерс от имени WG-EMM поблагодарил С. Кавагути за руководство и дальновидность в течение всего пятилетнего срока его пребывания на посту созывающего, во время которого WG-EMM добилась существенного прогресса в своей работе над УОС и пространственным управлением. WG-EMM будет рада приветствовать С. Кавагути в качестве участника на будущих совещаниях.

8.3 С. Кавагути был вручен небольшой подарок в знак благодарности за его работу на посту созывающего.

## Литература

- Boyd, I.L. 2002. Estimating food consumption of marine predators: Antarctic fur seals and macaroni penguins. *J. Appl. Ecol.*, 39 (1): 103–119.
- De Broyer, C., P. Koubbi, H.J. Griffiths, B. Raymond, C. Udekem d’Acoz, A.P. Van de Putte, B. Danis, B. David, S. Grant, J. Gutt, C. Held, G. Hosie, F. Huettmann, A. Post and Y. Ropert-Coudert (Eds). 2014. *Biogeographic Atlas of the Southern Ocean*. Scientific Committee on Antarctic Research, Cambridge: XII + 498 pp.
- Forcada, J., D. Malone, J.A. Royle and I.J. Staniland. 2009. Modelling predation by transient leopard seals for an ecosystem-based management of Southern Ocean fisheries. *Ecol. Model.*, 220: 1513–1521.
- Forcada, J., P.N. Trathan, P.L. Boveng, I.L. Boyd, D.P. Costa, M. Fedak, T.L. Rogers and C.J. Southwell. 2012. Responses of Antarctic pack-ice seals to environmental change and increasing krill fishing. *Biol. Cons.*, 149: 40–50.
- Friedlaender, A.S., J.A. Goldbogen, D.P. Nowacek, A.J. Read, D. Johnston and N. Gales. 2014. Feeding rates and under-ice foraging strategies of the smallest lunge filter feeder, the Antarctic minke whale (*Balaenoptera bonaerensis*). *J. Exp. Biol.*, 217: 2851–2854, doi: 10.1242/jeb.106682.
- Krafft, B.A. and L.A. Krag. 2015. Assessment of mortality of Antarctic krill (*Euphausia superba*) escaping from a trawl. *Fish. Res.*, 170: 102–105.

- Krag, L.A., B. Herrmann, S.A. Iversen, A. Engås, S. Nordrum and B.A. Krafft. 2014. Size selection of Antarctic krill (*Euphausia superba*) in trawls. *PLoS ONE*, 9 (8): e102168, doi: 10.1371/journal.pone.0102168.
- Lavery, T.J., B. Roudnew, J. Seymour, J.G. Mitchell, V. Smetacek and S. Nicol. 2014. Whales sustain fisheries: blue whales stimulate primary production in the Southern Ocean. *Mar. Mamm. Sci.*, 30: 888–904, doi: 10.1111/mms.12108.
- Santora, J.A., C.S. Reiss, V.J. Loeb and R.R. Veit. 2010. Spatial association between hotspots of baleen whales and demographic patterns of Antarctic krill *Euphausia superba* suggests size-dependent predation. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 405: 255–269, doi: 10.3354/meps08513.
- Southwell, C., L. Emmerson, J. McKinlay, K. Newbery, A. Takahashi, A. Kato, C. Barbraud, K. Delord and H. Weimerskirch. 2015. Spatially extensive standardized surveys reveal widespread, multi-decadal increase in East Antarctic Adélie penguin populations. *PLoS ONE*, 10 (10): e0139877, doi: 10.1371/journal.pone.0139877.
- Sushin, V.A. and K.E. Shulgovsky. 1999. Krill distribution in the western Atlantic sector of the Southern Ocean during 1983/84, 1984/85 and 1987/88 based on the results of Soviet mesoscale surveys conducted using an Isaacs-Kidd midwater trawl. *CCAMLR Science*, 6: 59–70.
- van Opzeeland, I., F. Samaran, K.M. Stafford, K. Findlay, J. Gedamke, D. Harris and B.S. Miller. 2013. Towards collective circum-Antarctic passive acoustic monitoring: the Southern Ocean Hydrophone Network (SOHN). *Polarforschung*, 83 (2): 47–61.
- Wang, D., H. Garcia, W. Huang, D.D. Tran, A.D. Jain, D.H. Yi, Z. Gong, J.M. Jech, O.R. Godø, N.C. Makris and P. Ratilal. 2016. Vast assembly of vocal marine mammals from diverse species on fish spawning ground. *Nature*, 531: 366–370, doi:10.1038/nature16960.
- Wiebe, P.H., D. Chu, S. Kaartvedt, A. Hundt, W. Melle, E. Ona and P. Batta-Lona. 2010. The acoustic properties of *Salpa thompsoni*. *ICES J. Mar. Sci.*, 67: 583–593.

Табл. 1: Список судов и промысловых операций, указанных в уведомлениях о промысле криля в 2016/17 г. GW – сырой вес; CV – емкость кутка; FM – расходомер; FS – поточные весы; НТВ – емкость садка; MC – пересчет массы муки; PT – лоток.

Страна-член	Судно	Метод, используемый для непосредственной оценки GW пойманного криля по типам продукта					Производительность обработки (т GW/день)	Подрайон/участок						
		Цельный замороз.	Отварной	Мука	Жир	Прочая продукция		48.1	48.2	48.3	48.4	58.4.1	58.4.2	
Чили	<i>Betanzos</i>			FM			120	X	X	X				
	<i>Saint Pierre</i>			FS			250	X	X	X				
Китай	<i>Fu Rong Hai</i>	НТВ	НТВ	НТВ			350	X	X	X	X			
	<i>Kai Fu Hao</i>	PT		MC			200					X	X	
	<i>Long Da</i>	PT		MC			160	X	X	X	X			
	<i>Long Fa</i>	PT		MC			500	X	X	X	X			
	<i>Long Teng</i>	PT		MC			180	X	X	X	X	X	X	
	<i>Ming Kai</i>	НТВ		НТВ			200	X	X	X	X	X	X	
	<i>Ming Xing</i>	НТВ		НТВ			200	X	X	X	X			
	<i>Insung Ho</i>	НТВ					160	X	X					
Республика Корея	<i>Kwang Ja Ho</i>	НТВ	НТВ	НТВ		НТВ (паста)	240	X						
	<i>Sejong</i>	НТВ	НТВ	НТВ		НТВ (очищ.)	240	X	X	X				
Норвегия	<i>Antarctic Sea</i>			FS		FS	700	X	X	X	X			
	<i>Juvel</i>					FM FM (гидролизат, комплекс липидов)	250	X	X	X				
Польша	<i>Saga Sea</i>			FS		FS	700	X	X	X	X			
	<i>Alina</i>	НТВ		MC			320	X	X	X	X			
	<i>Saga</i>	НТВ		MC			250	X	X	X	X			
Украина	<i>Море</i>			CV			250	X	X	X				
	<i>Содружества</i>					CV (бланшированное и замороженное мясо)								
Количество	18							17	16	15	10	3	3	
минимум							120							
максимум							700							

Табл. 2: Список траловых снастей судов, уведомивших о промысле криля в 2016/17 г. А – пластина поперек устья; В – сетная панель и выпускное отверстие; ОТМ – разноглубинный оттер-трал; ТМВ – разноглубинный бим-трал; С – непрерывное; Т – традиционное.

Страна-член	Судно	Трал	Метод траления	Устье трала		Общая длина сети (м)	Устье кутка		Куток		Защитное устройство для морских млекопитающих
				высота (м)	ширина (м)		высота (м)	ширина (м)	Длина (м)	Размер ячеи (мм)	
Чили	<i>Betanzos</i>	ОТМ	Т	15	22	99	3.2	3.0	28	16	А
		ОТМ	Т	19	26	107	3.2	3.0	28	16	А
	<i>Saint Pierre</i>	ОТМ	Т	15	22	99	3.2	3.0	28	16	А
		ОТМ	Т	19	26	107	3.2	3.0	28	16	А
Китай	<i>Fu Rong Hai</i>	ОТМ	Т	30	30	129	3.8	7.6	31	15	В
	<i>Kai Fu Hao</i>	ОТМ	Т	30	29	268	3.4	3.4	50	20	В
	<i>Long Da</i>	ОТМ	Т	15	20	135	1.2	2.2	30	15	В
		ОТМ	Т	25	30	159	1.8	1.8	30	15	В
	<i>Long Fa</i>	ТМВ	С	20	16	152	1.5	1.5	29	16	А
	<i>Long Teng</i>	ОТМ	Т	20	40	132	1.8	1.8	24	16	А
		ОТМ	Т	20	40	175	1.8	1.8	30	15	В
	<i>Ming Kai</i>	ОТМ	Т	30	40	348	1.8	1.8	30	15	В
		ОТМ	Т	25	26	280	1.8	1.8	40	15	В
	<i>Ming Xing</i>	ОТМ	Т	26	28	185	2.0	2.0	37	15	В
		ОТМ	Т	25	26	280	1.8	1.8	40	15	В
	Республика Корея	<i>Insung Ho</i>	ОТМ	Т	26	28	185	2.0	2.0	37	15
<i>Kwang Ja Ho</i>		ОТМ	Т	20	57	105	2.1	2.5	23	15	В
Норвегия	<i>Sejong</i>	ОТМ	Т	40	72	168	1.5	3.0	32	15	В
		ОТМ	Т	26	30	109	8.8	8.8	24	15	В
	<i>Antarctic Sea</i>	ТМВ	С	20	20	135	3.8	3.8	28	11	А
		ТМВ	С	20	20	135	3.8	3.8	28	20	А
Польша	<i>Juvel</i>	ОТМ	Т	20	23	375	2.9	2.9	25	11	А
		ТМВ	С	20	20	135	3.8	3.8	28	11	А
	<i>Saga Sea</i>	ТМВ	С	20	20	135	3.8	3.8	28	20	А
		ОТМ	Т	45	45	128	2.4	2.4	36	11	В
Украина	<i>Alina</i>	ОТМ	Т	45	45	128	2.4	2.4	36	11	В
	<i>Saga</i>	ОТМ	Т	25	40	121	7.6	7.6	48	12	А
	<i>Море Содружества</i>	ОТМ	Т								
	минимум			15	16	99	1.2	1.5	23	11	
	максимум			45	72	375	8.8	8.8	50	20	

Табл. 3: Проблемы и приоритетные вопросы, связанные с изменением климата. В этой таблице указаны проблемы, выявленные в разработанной КООС Рабочей программе ответных мер в отношении изменения климата (CCRWP), которые представляют общий интерес для АНТКОМ и КООС. В таблице соблюдается тот же формат, что и в CCRWP (с соответствующими номерами для удобства поиска). **Красным цветом** выделены новые пункты, добавленные на этом совещании. Выделенные **жирным шрифтом** меры являются особо приоритетными для WG-EMM.

Вопрос, связанный с климатом	Пробелы/потребности	Действие/Задача	Соответствующая работа КООС/СКАР/другие	Интерес/роль АНТКОМ
1) Повышенная вероятность интродукции и закрепления неместных видов (NNS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка адекватности существующих механизмов предотвращения интродукции и переноса NNS. Анализ средств управления, применяемых в других районах.</li> <li>Оценка риска интродукции неместных морских видов.</li> <li>Программа непрерывного надзора для определения состояния NNS в свете изменения климата.</li> </ul>	<p>b. Пересмотреть Руководство ИМО по контролю за биообрастанием корпусов судов на предмет их соответствия применительно к Южному океану и судам, перемещающимся из одного региона в другой.</p> <p>c. Провести оценку риска: определение местных видов, подвергающихся риску перемещения, и путей переноса внутри континента, включая составление региональных карт/описаний сред обитания, подвергающихся риску вторжения.</p> <p>d. Провести оценку риска: определение морских сред обитания, подвергающихся риску вторжения, и путей интродукции.</p> <p>f. Осуществлять морской и наземный мониторинг в соответствии с установленным рамочным механизмом надзора (п. а) после его разработки.</p>	Стороны КООС выявляют существующие исследовательские проекты, связанные с наблюдением, и представляют информацию на КООС 2017.	Запросить дополнительную информацию в КООС, СКАР и других имеющихся программах.

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Вопрос, связанный с климатом	Пробелы/потребности	Действие/Задача	Соответствующая работа КООС/СКАР/другие	Интерес/роль АНТКОМ
3) Изменение морской прибрежной абиотической и биотической среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимание и способность прогнозировать изменения прибрежной морской среды и воздействия таких изменений.</li> <li>• Расширение понимания того, какие мониторинговые данные потребуются для оценки изменений в морской среде, связанных с климатом.</li> </ul>	<p><b>a. Поощрять исследовательскую деятельность, проводимую национальными программами и СКАР, и добиваться от СКАР обновления состояния знаний о влиянии климата на морскую биоту.</b></p> <p><b>b. Поддерживать и выполнять совместный долгосрочный мониторинг изменений (напр., посредством SOOS и ANTOS) и требовать регулярных отчетов о состоянии знаний от таких программ.</b></p> <p>d. Продолжать работу совместно с КООС по созданию процедуры определения эталонных участков для будущих исследований.</p> <p>e. Поддерживать регулярный диалог (или обмен информацией) с КООС по изменению климата в Южном океане, в частности, о предпринимаемых мерах.</p>	<p>СКАР – внедрить существующие исследовательские инициативы, связанные с изменением морской среды.</p> <p>Должны предоставляться отчеты об обновлении, в т. ч. через Портал "Окружающая среда".</p> <p>КООС – включить рассмотрение вопроса о том, как существующие программы исследований (напр., СООС и ANTOS) могут обеспечивать интересы КООС в области управления.</p> <p>Председатель КООС – направить руководящим комитетам соответствующих международных исследовательских программ (напр., ICED) просьбу о регулярном предоставлении новой информации.</p>	<p>Просить КООС, СКАР и другие программы по возможности предоставлять дополнительную информацию</p> <p>Поддерживать диалог с КООС, в т. ч. путем проведения объединенных семинаров.</p>

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Вопрос, связанный с климатом	Пробелы/потребности	Действие/Задача	Соответствующая работа КООС/СКАР/другие	Интерес/роль АНТКОМ
4) Изменение экосистемы в результате закисления океана	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понимание воздействия закисления океана на морскую биоту и экосистемы.</li> </ul>	<p><b>a. По мере необходимости стимулировать проведение дальнейших исследований и оценок влияния закисления океана, используя данные доклада СКАР.</b></p> <p><b>b. Рассмотреть предстоящий доклад СКАР по вопросам закисления океана и выработать соответствующие действия.</b></p> <p>c. Пересмотреть и при необходимости изменить существующие инструменты управления, чтобы понять, позволяют ли они применить передовые практические меры по адаптации в отношении видов или географических зон, подвергающихся риску в связи с закислением океана.</p>	<p>Отчет СКАР о закислении океана вышел в августе 2016 г.</p>	<p>По возможности запросить дополнительную информацию у СКАР и других программ.</p>

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Вопрос, связанный с климатом	Пробелы/потребности	Действие/Задача	Соответствующая работа КООС/СКАР/другие	Интерес/роль АНТКОМ
б) Морские виды, подвергающиеся риску в связи с изменением климата	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понимание популяционного статуса, тенденций, уязвимости и распространения основных антарктических видов.</li> <li>Более четкое понимание влияния климата на виды, подвергающиеся риску, в т. ч. понимание критических границ, выход за пределы которых может привести к необратимым воздействиям.</li> <li>Рамочный механизм для мониторинга с целью обеспечить выявление воздействий на <i>основные</i> виды.</li> <li>Понимание взаимосвязи между видами и воздействиями изменения климата в важных местах/зонах.</li> <li><b>Понимание систематических изменений в структуре сообществ, включая, например, структуру мезопелагического сообщества.</b></li> </ul>	<p><b>а. Поддерживать исследовательскую деятельность национальных программ и СКАР, например, посредством таких программ, как AntEco и AntERA.</b></p> <p>б. Рассмотреть, могут ли критерии Красного списка МСОП быть применены на региональной основе в Антарктике в контексте изменения климата и каким образом<sup>1</sup>.</p> <p>д. Пересмотреть и при необходимости изменить существующие инструменты управления, чтобы понять, позволяют ли они применить передовые практические меры по адаптации в отношении видов, подвергающихся риску в связи с изменением климата.</p> <p>е. При необходимости разработать меры по управлению, направленные на сохранение или улучшение охранного статуса видов, находящихся под угрозой в связи с изменением климата, например, посредством планов действий в отношении ООВ.</p>	<p>Содействовать выполнению программы работы со СКАР, НК-АНТКОМ, АСАР и МСОП по предоставлению регулярных обновленных отчетов о состоянии антарктических видов.</p> <p><b>Конференция ICED 2018 г. по оценке морской экосистемы в Южном океане.</b></p> <p><b>Симпозиум по крилю 2017 г. в Сент-Эндрюсе.</b></p>	<p>Просить СКАР и другие программы по возможности предоставлять дополнительную информацию, в т. ч. о проведении работы по применению критериев Красной книги МСОП.</p>

<sup>1</sup> Следует отметить, что критерии МСОП охватывают множество аспектов, помимо изменения климата, и не обязательно определяют воздействия, обусловленные исключительно климатическими изменениями. Преимущества использования критериев МСОП в нашей ответной реакции на изменение климата будут оценены перед использованием.

(продолж.)

Табл. 3 (продолжение)

Вопрос, связанный с климатом	Пробелы/потребности	Действие/Задача	Соответствующая работа КООС/СКАР/другие	Интерес/роль АНТКОМ
7) Морские местообитания, подвергающиеся риску в связи с изменением климата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимание состояния, тенденций, уязвимости и распространения сред обитания.</li> <li>• Более четкое понимание воздействий изменения климата на среду обитания, напр., на распространение и продолжительность сохранения морского льда.</li> <li>• Более четкое понимание потенциального расширения присутствия человека в Антарктике в результате изменений, связанных с изменением климата, напр., изменение в распределении морского льда; разрушение шельфовых ледников.</li> </ul>	<p><b>a. Способствовать проведению научных исследований в рамках национальных программ и СКАР.</b></p> <p>b. Пересмотреть и при необходимости изменить существующие инструменты управления, чтобы понять, позволяют ли они применить передовые практические меры по адаптации в отношении сред обитания, подвергающихся риску в связи с изменением климата.</p>	<p>КООС – поощрять национальные программы и СКАР поддерживать и обеспечивать проведение новых и продолжающихся исследований.</p> <p>Должны предоставляться отчеты об обновлении, в т. ч. через Портал "Окружающая среда".</p> <p><b>Планируемый на 2017 г. семинар ICED по прогнозированию изменений.</b></p>	<p>По возможности запросить дополнительную информацию у СКАР и других программ, с учетом соответствующих имеющихся задач и выполняемой ICED работы (см. WG-EMM-16/22).</p>

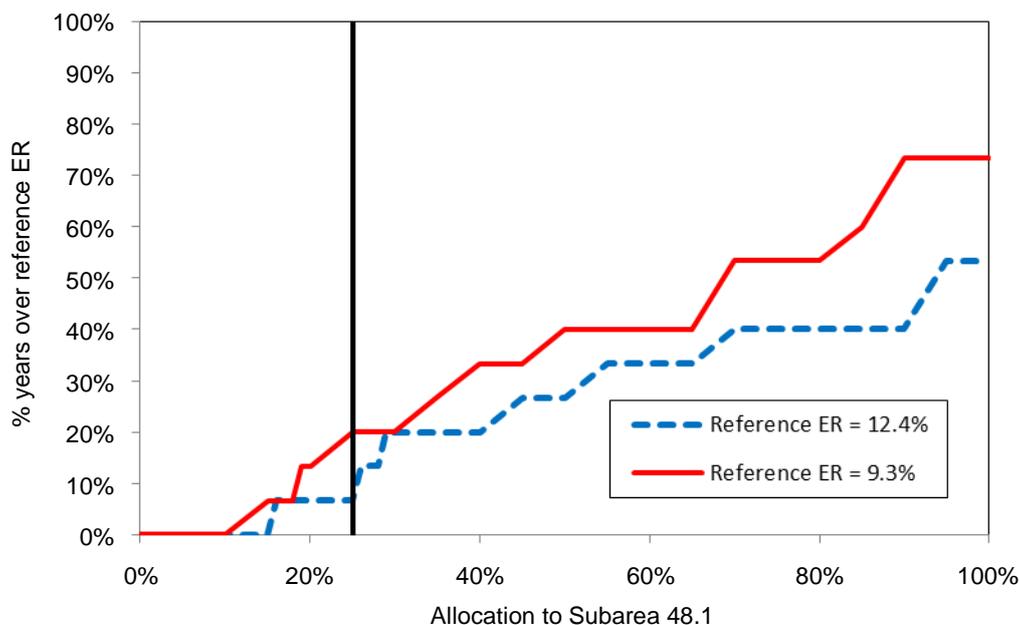


Рис. 1: Возможный риск превышения предохранительного контрольного коэффициента вылова (ER) в Подрайоне 48.1 с учетом наблюдавшейся изменчивости биомассы криля (с использованием акустических данных Программы США AMLR) и ограничения на вылов, установленные на фиксированных процентах порогового уровня. Вертикальная линия 25% на оси x показывает долю порогового уровня, в настоящее время установленного для Подрайона 48.1 в МС 51-07. Рассматриваются два контрольных коэффициента вылова: 9.3% равно предохранительному ограничению на вылов криля (как установлено в МС 51-01), деленному на оценку биомассы криля, полученную по Съёмке АНТКОМ-2000; 12.4% равно предохранительному ограничению на вылов, деленному на оценку по Съёмке АНТКОМ-2000, умноженную на 0.75.

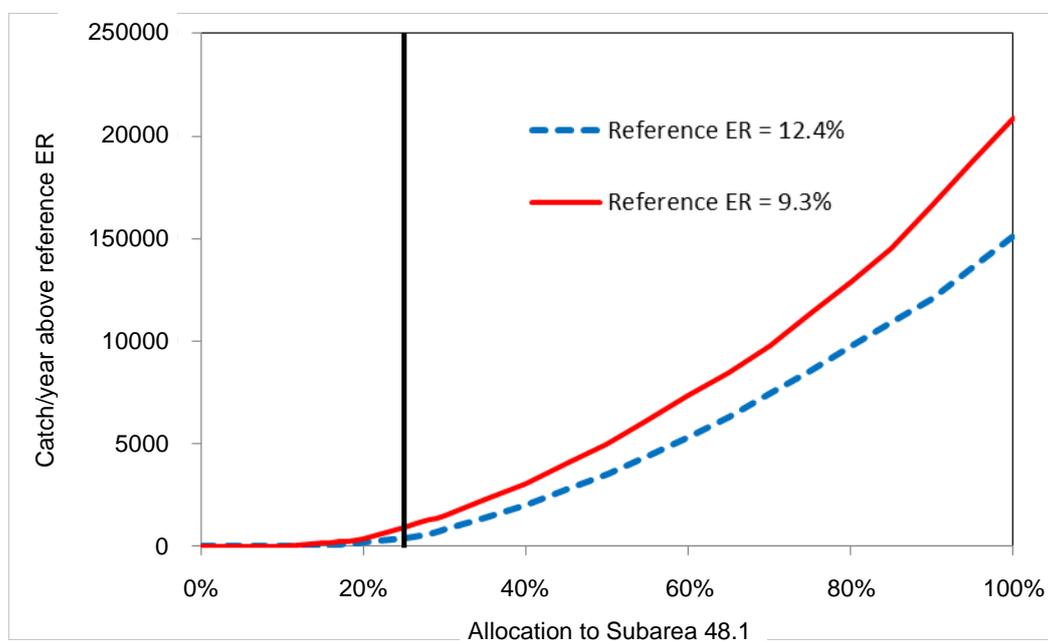
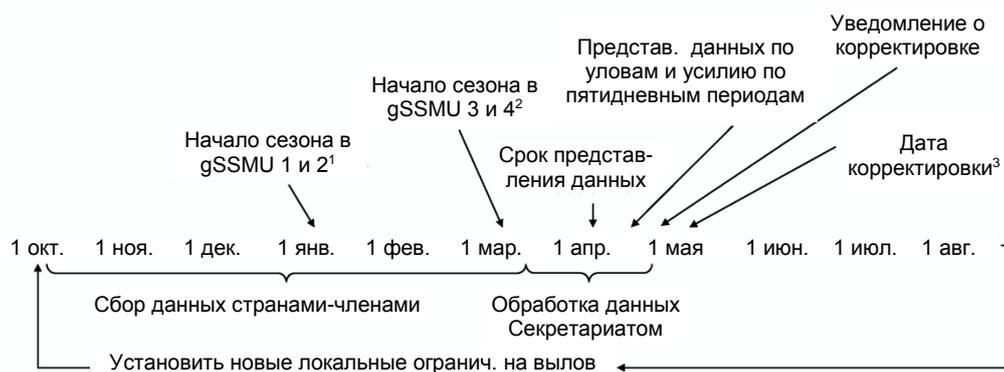


Рис. 2: Потенциальный средний "избыточный" вылов в те года, когда коэффициент вылова (ER) в Подрайоне 48.1, вероятно, был выше контрольных коэффициентов вылова 9.3% и 12.4%. Избыточный вылов – это средняя величина, на которую ограничение на вылов для данного подрайона превысило бы вылов, подразумеваемый одним из контрольных коэффициентов вылова (напр., 155 000 т в случае 9.3%). Вертикальная линия 25% на оси x показывает долю порогового уровня, в настоящее время установленного для Подрайона 48.1 в МС 51-07.



<sup>1</sup> Первоначальное ограничение на вылов = 100 000 т.

<sup>2</sup> Первоначальное ограничение на вылов = 25 000 т.

<sup>3</sup> Если откорректированное ограничение на вылов > уже полученный вылов, то оставшаяся часть ограничения на вылов = (откорректированное ограничение на вылов – уже полученный вылов).  
Если откорректированное ограничение на вылов ≤ уже полученный вылов, то промысел в Подрайоне 48.1 закрывается на оставшуюся часть сезона.

Рис. 3: График применения предлагаемой стратегии управления с обратной связью в Подрайоне 48.1, указывающий, когда конкретные действия должны осуществляться каждый год.

**Список участников**

**Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению**  
(Болонья, Италия, 4 – 15 июля 2016 г.)

<b>Созывающий</b>	Dr So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au">so.kawaguchi@aad.gov.au</a>
<b>Аргентина</b>	Ms Andrea Capurro Dirección Nacional del Antártico <a href="mailto:uap@mrecic.gov.ar">uap@mrecic.gov.ar</a>  Dr María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino <a href="mailto:mws@mrecic.gov.ar">mws@mrecic.gov.ar</a>
<b>Австралия</b>	Dr Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>
<b>Чили</b>	Professor Patricio M. Arana Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso <a href="mailto:patricio.arana@pucv.cl">patricio.arana@pucv.cl</a>  Dr Cesar Cardenas Instituto Antártico Chileno (INACH) <a href="mailto:ccardenas@inach.cl">ccardenas@inach.cl</a>
<b>Китайская Народная Республика</b>	Mr Xinliang Wang Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science <a href="mailto:wangxl@ysfri.ac.cn">wangxl@ysfri.ac.cn</a>  Dr Guoping Zhu Shanghai Ocean University <a href="mailto:gpzhu@shou.edu.cn">gpzhu@shou.edu.cn</a>
<b>Европейский Союз</b>	Ms Fokje Schaafsma IMARES Wageningen UR <a href="mailto:fokje.schaafsma@wur.nl">fokje.schaafsma@wur.nl</a>

## **Франция**

Dr Jan van Franeker  
IMARES  
[jan.vanfraneker@wur.nl](mailto:jan.vanfraneker@wur.nl)

Mr Romain Causse  
MNHN  
[causse@mnhn.fr](mailto:causse@mnhn.fr)

Professor Philippe Koubbi  
Université Pierre et Marie Curie  
[philippe.koubbi@upmc.fr](mailto:philippe.koubbi@upmc.fr)

Mr Alexis Martin  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[alexis.martin@mnhn.fr](mailto:alexis.martin@mnhn.fr)

Mrs Chloé Mignard  
TAAF  
[chloe.mignard@mnhn.fr](mailto:chloe.mignard@mnhn.fr)

## **Германия**

Professor Thomas Brey  
Alfred Wegener Institute  
[thomas.brey@awi.de](mailto:thomas.brey@awi.de)

Ms Patricia Brtnik  
German Oceanographic Museum  
[patricia.brtnik@meeresmuseum.de](mailto:patricia.brtnik@meeresmuseum.de)

Professor Bettina Meyer  
Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research  
[bettina.meyer@awi.de](mailto:bettina.meyer@awi.de)

Mr Hendrik Pehlke  
Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar-  
und Meeresforschung  
[hendrik.pehlke@awi.de](mailto:hendrik.pehlke@awi.de)

Dr Katharina Teschke  
Alfred Wegener Institute  
[katharina.teschke@awi.de](mailto:katharina.teschke@awi.de)

## **Италия**

Dr Anna Maria Fioretti  
CNR – Institute of Geosciences and Earth Resources  
[anna.fioretti@igg.cnr.it](mailto:anna.fioretti@igg.cnr.it)

Dr Laura Ghigliotti  
Institute of Marine Science (ISMAR) - National Research  
Council (CNR)  
[laura.ghigliotti@gmail.com](mailto:laura.ghigliotti@gmail.com)

Dr Silvia Olmastroni  
Museo Nazionale dell'Antartide  
[silvia.olmastroni@unisi.it](mailto:silvia.olmastroni@unisi.it)

Dr Marino Vacchi  
CNR – Institute of Marine Sciences  
[marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it](mailto:marino.vacchi@ge.ismar.cnr.it)

## **Япония**

Dr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr Toshihide Kitakado  
Tokyo University of Marine Science and Technology  
[kitakado@kaiyodai.ac.jp](mailto:kitakado@kaiyodai.ac.jp)

Mr Naohito Okazoe  
Fisheries Agency of Japan  
[naohito\\_okazoe980@maff.go.jp](mailto:naohito_okazoe980@maff.go.jp)

Dr Takehiro Okuda  
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan  
Fisheries Research and Education Agency  
[okudy@affrc.go.jp](mailto:okudy@affrc.go.jp)

Mr Ryo Omori  
Fisheries Agency of Japan  
[ryo\\_omori330@maff.go.jp](mailto:ryo_omori330@maff.go.jp)

Dr Luis Alberto Pastene Perez  
Institute of Cetacean Research  
[pastene@cetacean.jp](mailto:pastene@cetacean.jp)

## **Республика Корея**

Mr Sung jo Bae  
Insung Corporation  
[bae123@insungnet.co.kr](mailto:bae123@insungnet.co.kr)

Dr Seok-Gwan Choi  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Dr Jeong-Hoon Kim  
Korea Polar Research Institute (KIOST)  
[jhkim94@kopri.re.kr](mailto:jhkim94@kopri.re.kr)

Professor Kyoungsoon Lee  
Chonnam National University  
[khlee71@jnu.ac.kr](mailto:khlee71@jnu.ac.kr)

Dr Jaebong Lee  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[leejb@korea.kr](mailto:leejb@korea.kr)

Mr Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[gyuyades82@gmail.com](mailto:gyuyades82@gmail.com)

## **Новая Зеландия**

Dr Rohan Currey  
Ministry for Primary Industries  
[rohan.currey@mpi.govt.nz](mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz)

Dr Debbie Freeman  
Department of Conservation  
[dfreeman@doc.govt.nz](mailto:dfreeman@doc.govt.nz)

## **Норвегия**

Dr Olav Rune Godø  
Institute of Marine Research  
[olavrune@imr.no](mailto:olavrune@imr.no)

Dr Thor Klevjer  
IMR, Bergen, Norway  
[thor.klevjer@imr.no](mailto:thor.klevjer@imr.no)

Dr Tor Knutsen  
Institute of Marine Research  
[tor.knutsen@imr.no](mailto:tor.knutsen@imr.no)

Dr Bjørn Krafft  
Institute of Marine Research  
[bjorn.krafft@imr.no](mailto:bjorn.krafft@imr.no)

Dr Andrew Lowther  
Norwegian Polar Institute  
[andrew.lowther@npolar.no](mailto:andrew.lowther@npolar.no)

## **Польша**

Dr Małgorzata Korczak-Abshire  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[korczakm@gmail.com](mailto:korczakm@gmail.com)

Dr Anna Panasiuk  
University of Gdansk, Institute of Oceanography  
[oceapc@ug.edu.pl](mailto:oceapc@ug.edu.pl)

**Российская Федерация**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlantniro.ru](mailto:ks@atlantniro.ru)

Mr Aleksandr Sytov  
FSUE "VNIRO"  
[cam-69@yandex.ru](mailto:cam-69@yandex.ru)

**Южная Африка**

Dr Azwianewi Makhado  
Department of Environmental Affairs  
[amakhado@environment.gov.za](mailto:amakhado@environment.gov.za)

**Испания**

Dr Andrés Barbosa  
Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC  
[barbosa@mncn.csic.es](mailto:barbosa@mncn.csic.es)

**Украина**

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@ukr.net](mailto:s_erinaco@ukr.net)

Dr Gennadii Milinevskyi  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
[genmilinevsky@gmail.com](mailto:genmilinevsky@gmail.com)

Dr Leonid Pshenichnov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[lspbikentnet@gmail.com](mailto:lspbikentnet@gmail.com)

**Соединенное Королевство**

Dr Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

Dr Rachel Cavanagh  
British Antarctic Survey  
[rcav@bas.ac.uk](mailto:rcav@bas.ac.uk)

Dr Chris Darby  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[chris.darby@cefas.co.uk](mailto:chris.darby@cefas.co.uk)

Dr Sophie Fielding  
British Antarctic Survey  
[sof@bas.ac.uk](mailto:sof@bas.ac.uk)

Dr Susie Grant  
British Antarctic Survey  
[suan@bas.ac.uk](mailto:suan@bas.ac.uk)

Dr Simeon Hill  
British Antarctic Survey  
[sih@bas.ac.uk](mailto:sih@bas.ac.uk)

Dr Norman Ratcliffe  
BAS  
[notc@bas.ac.uk](mailto:notc@bas.ac.uk)

Dr Marta Söffker  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[marta.soffker@cefas.co.uk](mailto:marta.soffker@cefas.co.uk)

Dr Phil Trathan  
British Antarctic Survey  
[pnt@bas.ac.uk](mailto:pnt@bas.ac.uk)

**Соединенные Штаты  
Америки**

Ms Adrian Dahood  
George Mason University  
[adahood@gmail.com](mailto:adahood@gmail.com)

Dr Mike Goebel  
Southwest Fisheries Science Center, National Marine  
Fisheries Service  
[mike.goebel@noaa.gov](mailto:mike.goebel@noaa.gov)

Dr Jefferson Hinke  
Southwest Fisheries Science Center, National Marine  
Fisheries Service  
[jefferson.hinke@noaa.gov](mailto:jefferson.hinke@noaa.gov)

Dr Emily Klein  
Southwest Fisheries Science Center  
[emily.klein@noaa.gov](mailto:emily.klein@noaa.gov)

Dr Douglas Krause  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[douglas.krause@noaa.gov](mailto:douglas.krause@noaa.gov)

Dr Polly A. Penhale  
National Science Foundation, Division of Polar Programs  
[ppenhale@nsf.gov](mailto:ppenhale@nsf.gov)

Dr Christian Reiss  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

### **Присоединившееся государство**

#### **Перу**

Mr Jorge Zuzunaga Zuzunaga  
Instituto del Mar del Perú  
[jzuzunaga@imarpe.gob.pe](mailto:jzuzunaga@imarpe.gob.pe)

#### **Секретариат АНТКОМ**

Ms Doro Forck  
Communications Manager  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Ms Emily Grilly  
Scientific Support Officer  
[emily.grilly@ccamlr.org](mailto:emily.grilly@ccamlr.org)

Dr David Ramm  
Data Manager  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr Keith Reid  
Science Manager  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

Dr Lucy Robinson  
Fisheries and Ecosystems Analyst  
[lucy.robinson@ccamlr.org](mailto:lucy.robinson@ccamlr.org)

## Повестка дня

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению  
(Болонья, Италия, 4–15 июля 2016 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. Крилецентричная экосистема и вопросы, связанные с управлением крилевым промыслом
  - 2.1 Промысловая деятельность (обновленная информация и данные)
  - 2.2 Научное наблюдение
  - 2.3 Биология и экология криля и экосистемные взаимодействия
    - 2.3.1 Криль
    - 2.3.2 Мониторинг экосистемы и наблюдение
    - 2.3.3 Экосистемные взаимодействия: хищники
    - 2.3.4 Мониторинг экосистемы и взаимодействия: китовы
  - 2.4 СЕМР и WG-EMM STAPP
    - 2.4.1 Данные СЕМР
    - 2.4.2 Потребление хищниками
    - 2.4.3 Тенденции изменения и динамика хищников
  - 2.5 Комплексная модель оценки
  - 2.6 Съёмки, проводимые промысловыми судами
  - 2.7 Стратегия управления с обратной связью
    - 2.7.1 Этап 1
    - 2.7.2 Этап 1–2 Подрайон 48.1
    - 2.7.3 Этап 1–2 Подрайон 48.2
  
3. Пространственное управление
  - 3.1 Морские охраняемые районы (МОР)
    - 3.1.1 Море Уэдделла
    - 3.1.2 Область 1
    - 3.1.3 Южные Оркнейские о-ва
    - 3.1.4 о-в Крозе (ИЭЗ Франции)
    - 3.1.5 Зона исследования криля в море Росса
  - 3.2 Другие вопросы по пространственному управлению
  - 3.3 Уязвимые морские экосистемы (УМЭ)

4. Форум "Экосистема моря Росса"
5. Рекомендации для Научного комитета и его рабочих групп
6. Предстоящая работа
  - 6.1 АНТКОМ–МКК
  - 6.2 ICED
  - 6.3 Совместный семинар НК-АНТКОМ–КООС
  - 6.4 Семинар по крилю
  - 6.5 Работа НК-АНТКОМ по вопросу изменения климата
7. Другие вопросы
8. Принятие отчета и закрытие совещания.

**Список документов**

Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению  
(Болонья, Италия, 4–15 июля 2016 г.)

- WG-EMM-16/01 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2016 – Part A: General context of the establishment of MPAs and background information on the Weddell Sea MPA planning area  
K. Teschke, D. Beaver, M.N. Bester, A. Bombosch, H. Bornemann, A. Brandt, P. Brtnik, C. de Broyer, E. Burkhardt, B. Danis, G. Dieckmann, L. Douglass, H. Flores, D. Gerdes, H.J. Griffiths, J. Gutt, S. Hain, J. Hauck, H. Hellmer, H. Herata, M. Hoppema, E. Isla, K. Jerosch, S. Kaiser, P. Koubbi, K.-H. Kock, R. Krause, G. Kuhn, P. Lemke, A. Liebschner, K. Linse, H. Miller, K. Mintenbeck, U. Nixdorf, H. Pehlke, A. Post, M. Schröder, K.V. Shust, S. Schwegmann, V. Siegel, V. Strass, K. Thomisch, R. Timmermann, P.N. Trathan, A. van de Putte, J. van Franeker, I.C. van Opzeeland, H. von Nordheim and T. Brey
- WG-EMM-16/02 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2016 – Part B: Description of available spatial data  
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team, with contributions from the participants at the International Expert Workshop on the WSMPA project (7–9 April 2014, Bremerhaven)
- WG-EMM-16/03 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2016 – Part C: Data analysis and MPA scenario development  
K. Teschke, H. Pehlke, M. Deininger and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA project team
- WG-EMM-16/04 Quantifying the escape mortality of trawl caught Antarctic krill (*Euphausia superba*)  
B.A. Krafft, L.A. Krag, A. Engås, S. Nordrum, I. Bruheim and B. Herrmann
- WG-EMM-16/05 Reporting procedures for the continuous fishing method  
O.R. Godø and T. Knutsen
- WG-EMM-16/06 Use of net cable in monitoring trawl and marine organisms during operations  
O.R. Godø

WG-EMM-16/07	Draft: Krill Fishery Report 2016 Secretariat
WG-EMM-16/08	CEMP data inventory and summary analysis Secretariat
WG-EMM-16/09	A spatial analysis of CEMP data in Area 48 to support work on feedback management in the krill fishery Secretariat
WG-EMM-16/10	An initial examination of using CPUE as a fishery performance index for the krill fishery Secretariat
WG-EMM-16/11	Observer coverage in CCAMLR krill fisheries from 2011 to 2015 Secretariat
WG-EMM-16/12	Plans for the Joint SC-CAMLR and SC-IWC Workshop 2017–2018 S. Kawaguchi and T. Kitakado (Co-conveners of the Joint SC-CAMLR and SC-IWC Workshop)
WG-EMM-16/13 Rev. 1	Preliminary report on SO-AntEco (South Orkneys – State of the Antarctic Ecosystem) benthic survey (JR15005) around the South Orkney Plateau (February–March 2016) H. Griffiths, S. Grant, K. Linse, P. Trathan and the SO-AntEco scientific team
WG-EMM-16/14	Report on the Second SCAR Retrospective Analysis of Antarctic Tracking Data Workshop Delegation of the United Kingdom
WG-EMM-16/15	High-resolution ocean modelling of the South Georgia and South Orkney Islands regions E. Young, E. Murphy and P. Trathan
WG-EMM-16/16	Start date of the CCAMLR fishing season for Antarctic krill P. Trathan and S. Hill
WG-EMM-16/17	Spatial aggregation of harvesting in Subarea 48.1, in particular during the summer and close to the coast P. Trathan and S. Hill
WG-EMM-16/18	Possible options for the future management of the Antarctic krill fishery in Subarea 48.2 P. Trathan, O.R. Godø and S. Hill

- WG-EMM-16/19 Preliminary report on the South Orkneys Ecosystem Studies (SOES) field work undertaken by RRS *James Clark Ross* (JR15004) and associated field camps in January–February 2016  
J. Watkins, O.R. Godø, S. Fielding, C. Reiss, P. Trathan and E. Murphy
- WG-EMM-16/20 A first assessment of marine Important Bird and Biodiversity Areas for penguins in Subarea 48.1 (Antarctic Peninsula, and South Shetland Islands) and Subarea 48.2 (South Orkney Islands)  
K. Lorenz, C. Harris, B. Lascelles, M. Dias and P. Trathan
- WG-EMM-16/21 Is current management of the Antarctic krill fishery in the Atlantic sector of the Southern Ocean precautionary?  
S. Hill, A. Atkinson, C. Darby, S. Fielding, B. Krafft, O.R. Godø, G. Skaret, P. Trathan and J. Watkins
- WG-EMM-16/22 Integrating Climate and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean (ICED) programme: developing links between ICED and CCAMLR  
E. Murphy, R. Cavanagh, N. Johnston, E. Hofmann and A. Constable
- WG-EMM-16/23 Classification of Southern Ocean krill and icefish echoes using Random Forests  
N. Fallon, S. Fielding and P. Fernandes
- WG-EMM-16/24 By-catch of morid cods (Gadiformes: Moridae) in the CCAMLR area and adjacent areas during commercial fishing and research surveys  
Delegation of the Russian Federation
- WG-EMM-16/25 Lipid metabolism features of Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* (Nototheniidae)  
I.I. Gordeev, D.V. Mikryakov, N.I. Silkina and A.S. Sokolova
- WG-EMM-16/26 Temporal changes in sighting density indices of baleen whales in CCAMLR Subareas 48.1 and 48.2 based on three circumpolar sighting surveys  
L.A. Pastene and T. Hakamada
- WG-EMM-16/27 Establishing time-limited Special Areas for Scientific Study in newly exposed marine areas following ice shelf retreat or collapse in Subarea 48.1, Subarea 48.5 and Subarea 88.3 – Clarifications and options to further develop the 2015 proposal  
S. Grant and P. Trathan

- WG-EMM-16/28 Using predators and their prey to characterise the status of the marine ecosystem at South Georgia  
P. Trathan, S. Fielding, S. Hill, M. Belchier and J. Forcada
- WG-EMM-16/29 Monitoring variability and change in the plankton communities of the Scotia Sea through Continuous Plankton Recorder surveys  
G.A. Tarling, M.Z. Wootton, D.G. Johns, T.D. Jonas, E.J. Murphy and P. Ward
- WG-EMM-16/30 Co-conveners' report of the Joint CEP–SC–CAMLR Workshop on Climate Change and Monitoring – Introduction for WG-EMM-16  
S. Grant and P. Penhale (Co-conveners of the Joint CEP–SC–CAMLR Workshop)
- WG-EMM-16/31 Diet composition of Antarctic toothfish caught in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2014/15 inferred from fatty acid stable isotope analyses  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-EMM-16/32 Microbial study of toothfish tissue in Divisions 58.4.1 in 2014/15  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-EMM-16/33 Metabarcoding analysis of zooplankton collected from Division 58.4.1 in 2014/15 using NGS platform  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-EMM-16/34 Third International Symposium on Krill Secretariat
- WG-EMM-16/35 Identification of important benthic areas for conservation – using shared data from the Domain 1 MPA planning process  
M. Bristow, S. Grant, M. Santos and A. Capurro
- WG-EMM-16/36 Southern Ocean Network of Acoustics (SONA): Report on Acoustic Processing and Methods Workshop, Vigo, 24 and 25 April 2016  
S. Fielding, J. Thomas, C. Anderson, A. Conchon, A. Cossio, A. Dunford, P. Escobar-Flores, J. Horne, T. Jarvis, R. Kloser and T. Ryan
- WG-EMM-16/37 A bioenergetics model assessment of the prey consumption of macaroni penguins in Subarea 48.3  
P.N. Trathan, L. Emmerson, C. Southwell and C. Waluda
- WG-EMM-16/38 A condensed history and document of the method used by CCAMLR to estimate krill biomass ( $B_0$ ) in 2010  
S. Fielding, A. Cossio, M. Cox, C. Reiss, G. Skaret, D. Demer, J. Watkins and X. Zhao

- WG-EMM-16/39      Some aspects of spatial–temporal variability of hydrodynamic water circulation and krill distribution in the Scotia Sea  
S.M. Kasatkina and V.N. Shnar
- WG-EMM-16/40      Integrated analysis of the krill fishery in Area 48 (2006–2015)  
S. Kasatkina, P. Gasyukov and L. Boronina
- WG-EMM-16/41      Analysis of the krill spatial distribution characteristics as the important factor in fishery management in Area 48 (report of the CCAMLR scholarship recipient)  
S.M. Kasatkina and A. Sytov
- WG-EMM-16/42      Atlas of top predators from French Southern Territories in the southern Indian Ocean  
K. Delord, C. Barbraud, C.-A. Bost, Y. Cherel, C. Guinet and H. Weimerskirch
- WG-EMM-16/43      Ecoregionalisation of the Kerguelen and Crozet Islands oceanic zone. Part I: Introduction and Kerguelen oceanic zone  
P. Koubbi, C. Guinet, N. Alloncle, N. Ameziane, C.S. Azam, A. Baudena, C.A. Bost, R. Causse, C. Chazeau, G. Coste, C. Cotté, F. D'Ovidio, K. Delord, G. Duhamel, A. Forget, N. Gasco, M. Hauteœur, P. Lehodey, C. Lo Monaco, C. Marteau, A. Martin, C. Mignard, P. Pruvost, T. Saucède, R. Sinegre, T. Thellier, A.G. Verdier and H. Weimerskirch
- WG-EMM-16/44      Background papers considered relevant to the WG-EMM discussions on feedback management  
Delegation of the United Kingdom
- WG-EMM-16/45      Background information to support development of a feedback management strategy for the krill fishery in Subarea 48.1  
Antarctic Ecosystem Research Division, Southwest Fisheries Science Center and NOAA Fisheries
- WG-EMM-16/46      Downward adjustments to local catch limits for the krill fishery in Subarea 48.1  
Antarctic Ecosystem Research Division, Southwest Fisheries Science Center and NOAA Fisheries
- WG-EMM-16/47      Upward adjustments to local catch limits for the krill fishery in Subarea 48.1  
Antarctic Ecosystem Research Division, Southwest Fisheries Science Center and NOAA Fisheries
- WG-EMM-16/48      A feedback management strategy for the krill fishery in Subarea 48.1  
G.M. Watters, J.T. Hinke and C.S. Reiss

- WG-EMM-16/49 A brief review of information relevant to the establishment of a Krill Research Zone within the proposed Ross Sea Region Marine Protected Area  
E.S. Klein and G.M. Watters
- WG-EMM-16/50 Population status of Ross Sea killer whales (*Orcinus orca*, Type C) in McMurdo Sound, Antarctica, based on photo-identification studies  
R. Pitman, H. Fearnbach and J.W. Durban
- WG-EMM-16/51 Density and geographical distribution of krill larvae on the Weddell–Scotia Confluence region during summer 2011  
E. Rombolá, C. Franzosi, G. Tossonotto, V. Alder and E. Marschoff
- WG-EMM-16/52 Spatio–temporal dynamics of Antarctic krill fishery: identification of fishing hotspots  
F. Santa Cruz, B. Ernst and J.A. Arata
- WG-EMM-16/53 Preliminary modelling of potential climate-change impacts on krill and a krill-dependent predator in CCAMLR Subareas 48.1 to 48.3  
E.S. Klein, S.L. Hill, G.M. Watters and J.T. Hinke
- WG-EMM-16/54 Ecoregionalisation of the Kerguelen and Crozet Islands oceanic zone. Part II: The Crozet oceanic zone  
P. Koubbi, C. Mignard, R. Causse, O. Da Silva, A. Baudena, C. Bost, C. Cotté, F. D'Ovidio, A. Della Penna, K. Delord, S. Fabri-Ruiz, M. Ferrieux, C. Guinet, C. Lo Monaco, T. Saucède and H. Weimerskirch
- WG-EMM-16/55 CEMP camera installations by Ukraine at the Galindez, Petermann and Yalour Islands penguin colonies as a part of CEMP Fund project 'Establishing a CEMP camera network in Subarea 48.1'  
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-16/56 On interim distribution of the trigger level in the fishery for *Euphausia superba* in Statistical Subareas 48.1, 48.2, 48.3 and 48.4  
G. Milinevskyi and K. Demianenko
- WG-EMM-16/57 The proposal of Availability Index to summarise the availability of harvested resources  
K. Demianenko and G. Milinevskyi

- WG-EMM-16/58 Progress report of the CEMP camera network in Subarea 48.1  
J. Hinke, G. Watters, M. Santos, M. Korczak-Abshire,  
G. Milinevsky, A. Barbos, C. Southwell and L. Emmerson
- WG-EMM-16/59 The effect of abiotic factors on the reproduction of seabirds on the  
Argentine Islands  
I.V. Dykyy
- WG-EMM-16/60 Biomass of Antarctic krill around South Shetland using 2-dB  
difference method in April 2016  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-EMM-16/61 A study on calibration for commercial echosounder using the  
bottom backscattering strength from a fishing vessel near the  
South Shetland Islands in Antarctic  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-EMM-16/62 Report on the monitoring program of chinstrap and gentoo  
penguins at Narębski Point (ASPA No. 171), King George Island,  
since 2006  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-EMM-16/63 Proposed amendments to Conservation Measure 51-06 (2014)  
General measure for scientific observation in fisheries for  
*Euphausia superba*  
K. Demianenko, L. Pshenichnov and G. Milinevskyi
- WG-EMM-16/64 Cetaceans as indicators of historical and current changes in the  
East Antarctica ecosystem  
Y. Fujise and L.A. Pastene
- WG-EMM-16/65 Krill consumption by Adélie penguins in CCAMLR  
Divisions 58.4.1 and 58.4.2  
C. Southwell and L. Emmerson
- WG-EMM-16/66 Krill consumption by crabeater seals in CCAMLR  
Divisions 58.4.1 and 58.4.2  
C. Southwell, J. Forcada, L. Emmerson, A. Constable,  
S. Kawaguchi and P. Trathan
- WG-EMM-16/67 Current work towards estimating krill consumption by flying  
seabirds in CCAMLR Divisions 58.4.1 and 58.4.2  
L. Emmerson and C. Southwell
- WG-EMM-16/68 Progress by WG-EMM-STAPP in estimating krill consumption  
by air-breathing predators within CCAMLR areas  
C. Southwell and P. Trathan

- WG-EMM-16/69 A method for spreading the risk of localised effects of catches of Antarctic krill up to the trigger level, during the development of stage 2 of feedback management  
A.J. Constable, S. Kawaguchi and M. Sumner
- WG-EMM-16/70 An introduction to the Southern Ocean Observing System (Paper XP18 to CEP–SC-CAMLR Workshop 2016)  
A.J. Constable, L. Newmman, O. Schofield, A. Wahlin and S. Swart
- WG-EMM-16/71 SC-CAMLR work on Climate Change (Paper XP19 to CEP–SC-CAMLR Workshop 2016)  
A. Constable
- WG-EMM-16/72 Rev. 1 Summary of notifications for krill fisheries in 2016/17  
Secretariat
- WG-EMM-16/73 Domain 1 MPA designation process: data sharing and future enhanced work  
M. Santos, A. Capurro and C.A. Cárdenas
- WG-EMM-16/74 Using data recorded during commercial krill fishing in feedback management  
O.R. Godø, G. Skaret and E. Niklitschek
- WG-EMM-16/75 Multiyear changes in distribution and abundance of *Salpa thompsoni* in the Western Antarctic Peninsula region  
A. Panasiuk, A. Słomska, J. Wawrzynek, M. Konik and A. Weydmann
- WG-EMM-16/76 Acoustic monitoring and evaluation of krill in the Antarctic ecosystem Bransfield Strait and around Elephant Island during ANTAR XXI and XXII, aboard RV *Humboldt*, Peru  
R. Cornejo, M. Flores and J. Zuzunaga
- Другие документы
- WG-EMM-16/P01 Vast assembly of vocal marine mammals from diverse species on fish spawning ground  
D. Wang, H. Garcia, W. Huang, D.D. Tran, A.D. Jain, D.H. Yi, Z. Gong, J.M. Jech, O.R. Godø, N.C. Makris and P. Ratilal  
*Nature*, 531 (2016), doi: 10.1038/nature16960

- WG-EMM-16/P02 Detection of growth zones in the eyestalk of the Antarctic krill *Euphausia superba* (Dana, 1852) (Euphausiacea)  
B.A. Krafft, M. Kvalsund, G. Søvik, E. Farestveit and A.-L. Agnalt  
*J. Crust. Biol.*, 36 (3) (2016): 267–273, doi: 10.1163/1937240X-00002428
- WG-EMM-16/P03 South Orkney Island 2016 Antarctic krill and ecosystem monitoring  
B.A. Krafft, G. Skaret, L.A. Krag, T. Rustand and R. Pedersen  
Institute of Marine Research Report, 20 (2016):  
[www.imr.no/filarkiv/2016/05/antarctic\\_krill\\_survey\\_at\\_south\\_orkney\\_islands\\_2016.pdf/nb-no](http://www.imr.no/filarkiv/2016/05/antarctic_krill_survey_at_south_orkney_islands_2016.pdf/nb-no)
- WG-EMM-16/P04 Growth and shrinkage in Antarctic krill *Euphausia superba* is sex-dependent  
G. Tarling, S. Hill, H. Peat, S. Fielding, C. Reiss and A. Atkinson  
*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 547 (2016): 61–78
- WG-EMM-16/P05 Parasites of the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni* Norman, 1937) (Perciformes, Nototheniidae) in the Pacific sector of the Antarctic  
I.I. Gordeev and S.G. Sokolov  
*Polar Res.*, 35 (2016): 29364,  
<http://dx.doi.org/10.3402/polar.v35.29364>
- WG-EMM-16/P06 Southern right whale (*Eubalaena australis*) reproductive success is influenced by krill (*Euphausia superba*) density and climate  
E. Seyboth, K.R. Groch, L. Dalla Rosa, K. Reid, P.A.C. Flores and E.R. Secchi  
*Sci. Rep.*, 6 (2016): 28205, doi: 10.1038/srep28205
- WG-EMM-16/P07 Population trends and reproductive success at a frequently visited penguin colony on the western Antarctic Peninsula  
H.J. Lynch, W.F. Fagan and R. Naveen  
*Polar Biol.*, 33 (2010): 493–503, doi: 10.1007/s00300-009-0726-y
- WG-EMM-16/P08 Mapping Application for Penguin Populations and Projected Dynamics (MAPPPD): Data and tools for dynamic management and decision support  
G.R.W. Humphries, C. Che-Castaldo, R. Naveen, M. Schwaller, P. McDowall, M. Schrimpf and H.J. Lynch  
*Polar Rec.* (in review)

- WG-EMM-16/P09 Linking population trends of Antarctic shag (*Phalacrocorax bransfieldensis*) and fish at Nelson Island, South Shetland Islands (Antarctica)  
R. Casaux and E. Barrera-Oro  
*Polar Biol.*, (2015), doi: 10.1007/s00300-015-1850-5
- WG-EMM-16/P10 A bioenergetics model for estimating prey consumption by an Adélie penguin population in east Antarctica  
D. Southwell, L. Emmerson, J. Forcada and C. Southwell  
*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 526 (2015): 183–197,  
doi: 10.103354/meps11182
- WG-EMM-16/P11 Developing priority variables (“ecosystem Essential Ocean Variables” – eEOVs) for observing dynamics and change in Southern Ocean ecosystems  
A.J. Constable, D.P. Costa, O. Schofield, L. Newman, E.R. Urban Jr., E.A. Fulton, J. Melbourne-Thomas, T. Ballerini, P.W. Boyd, A. Brandt, W. de la Mare, M. Edwards, M. Eléaume, L. Emmerson, K. Fennel, S. Fielding, H. Griffiths, J. Gutt, M.A. Hindell, E.E. Hofmann, S. Jennings, H.S. La, A. McCurdy, B.G. Mitchell, T. Moltmann, M. Muelbert, E. Murphy, T. Press, B. Raymond, K. Reid, C. Reiss, J. Rice, I. Salter, D.C. Smith, S. Song, C. Southwell, K.M. Swadling, A. Van de Putte and Z. Willis  
*J. Mar. Sys.*, 161 (2016): 26–41
- WG-EMM-16/P12 Distribution, density and relative abundance of Antarctic krill estimated by maximum likelihood geostatistics on acoustic data collected during commercial fishing operations  
E.J. Niklitschek and G. Skaret  
*Fish. Res.*, 178 (2016): 114–121,  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2015.09.017> 0165-7836
- WG-EMM-16/P13 Demographic effects of extreme weather events: snow storms, breeding success, and population growth rate in a long-lived Antarctic seabird  
S. Descamps, A. Tarroux, Ø. Varpe, N.G. Yoccoz, T. Tveraa and S.-H. Lorentsen  
*Ecology and Evolution*, (2014), doi: 10.1002/ece3.1357
- WG-EMM-16/P14 Large-scale oceanographic fluctuations drive Antarctic petrel survival and reproduction  
S. Descamps, A. Tarroux, S.-H. Lorentsen, O.P. Love, Ø. Varpe and N.G. Yoccoz  
*Ecography*, 39 (2016): 496–505, doi: 10.1111/ecog.01659

- WG-EMM-16/P15 At-sea distribution and prey selection of Antarctic petrels and commercial fisheries  
S. Descamps, A. Tarroux, Y. Cherel, K. Delord, O.R. Godø, A. Kato, B.A. Krafft, S.-H. Lorentsen, Y. Ropert-Coudert, G. Skaret and Ø. Varpe  
*PLoS One* (2016) (in press)
- WG-EMM-16/P16 Size and stage composition of age class 0 Antarctic krill (*Euphausia superba*) in the ice-water interface layer during winter/early spring  
F. Schaafsma, C. David, E. Pakhomov, B. Hunt, B. Lange, H. Flores, J.A. van Franeker  
*Polar Biol.*, (2016), doi: 10.1007/s00300-015-1877-7
- WG-SAM-16/36 Rev. 1 The integrated krill assessment model for Subarea 48.1 with future catches meeting alternative decision rules  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss
- WG-SAM-16/37 Independent peer review of an integrated stock assessment model for Antarctic krill (*Euphausia superba*) conducted by the Center for Independent Experts  
J. Rusin, D. Kinzey and G. Watters
- WG-SAM-16/38 Preliminary results of a dedicated cetacean sighting vessel-based krill survey in East Antarctica (115°–130°E) during the 2015/16 austral summer season  
K. Matsuoka, A. Wada, T. Isoda, T. Mogoe and L.A. Pastene
- WG-SAM-16/39 Using effective sample sizes to evaluate the efficiency of length samples collected by at-sea observers in the krill fishery in Subarea 48.1  
N. Kelly, S. Kawaguchi, P. Ziegler and D. Welsford

**Рекомендации Э-группе WG-EMM по пересмотру Меры по сохранению 51-07,  
касающиеся первоначальных оценок рисков при пересмотре  
Меры по сохранению 51-07**

1. WG-EMM рекомендовала, чтобы Э-группа WG-EMM по пересмотру Меры по сохранению 51-07 давала указания странам-членам, проводящим первоначальные оценки риска при пересмотре МС 51-07, по всем определенным в настоящем дополнении вопросам. Э-группа также должна давать указания по определенным в п. 2.234 вопросам.

2. WG-EMM также рекомендовала странам-членам, проводящим первоначальные оценки риска для рассмотрения на совещании WG-FSA в 2016 г., уделять приоритетное внимание двум моментам:

- (i) сбор уровней данных, являющихся частью факторов, которые описывают пространственную картину распределения криля, хищников и промысла, используя имеющиеся данные следующим образом:
  - (a) в качестве начальной точки работы использовать "факторы", "количества", наборы данных и параметры масштабирования, указанные в документе WG-EMM-16/69;
  - (b) рассмотреть сценарии с различными картинами промысла, определенные по данным, собранным или зарегистрированным в самые последние три года (это будет считаться существующей картиной промысла), данным, собранным или зарегистрированным в течение 10-летних периодов, предшествующих текущей промысловой картине (они будут считаться ретроспективными картинами промысла), и прогнозам о том, как картина промысла может изменяться на протяжении следующих пяти лет;
  - (c) рассмотреть ретроспективные картины промысла, определенные по максимальному значению промыслового усилия или вылова, полученного в каждой пространственной единице с течением времени, рассмотренного в оценке риска;
  - (d) рассмотреть пространственную плотность промысловых операций по результатам отдельных анализов данных за каждый отдельный улов с целью определения как ретроспективных, так и текущих картин промысла;
  - (e) рассмотреть возможность использования относительной важности каждой пространственной единицы для репродуктивного успеха криля в Районе 48 в качестве "фактора" в оценке риска;

- (f) рассмотреть возможность определения значений пространственных единиц как источники или сточные каналы, используя информации, полученной в результате исследований по слежению за частицами;
- (g) рассмотреть возможность использования переменных местообитания криля, таких, как описанные в работе Силка и др. (Silk et al., 2016) и "фактора", который определяет первичную продукцию (напр., с использованием спутниковых данных);
- (h) рассмотреть возможность использования данных о присутствии хищников (напр., данные, полученные в результате наблюдений в море или исследований по слежению за хищниками), если обнаружено, что оценки потребностей непригодны;
- (ii) разработка средств коммуникации и использование языка, который будет четким и понятным на уровне Комиссии.

## Литература

Silk, J.R.D., S.E. Thorpe, S. Fielding, E.J. Murphy, P.N. Trathan, J.L. Watkins and S.L. Hill. 2016. Environmental correlates of Antarctic krill distribution in the Scotia Sea and southern Drake Passage. *ICES J. Mar. Sci.*, doi:10.1093/icesjms/fsw097.

**Информация о том, как в рамках Программы США AMLR были учтены рекомендации WG-EMM-15, касающиеся метода управления с обратной связью (УОС) для Подрайона 48.1**  
(Дж. Уоттерс, К. Рейсс, Дж. Хинке, М. Гебель, Э. Клейн, А. Дахуд и Д. Краус)

1. Для содействия продвижению будущей работы, связанной с предлагаемым методом управления с обратной связью (УОС) для Подрайона 48.1, представители программы США AMLR подготовили следующие таблицы с описанием того, как они выполняли обширные рекомендации, полученные на WG-EMM-15 (табл. 1), и список с описанием того, как АНТКОМ может выполнять рекомендации, предоставленные на совещаниях WG-EMM-15 и WG-EMM-16 (табл. 2) (см. п. 2.281).

Табл. 1: Прогресс в выполнении рекомендаций WG-EMM-15. Настоящая таблица включает ссылки на документы, представленные на WG-EMM-16 или где-либо еще; "V" в некоторых ссылках указывает на наброски (vignettes) в этих документах.

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
Табл. 2 – Оценка базового ограничения на вылов	Комплексная модель и ее диагностика, которые будут рассматриваться WG-SAM.	Диагностика рассматривалась на WG-FSA-15, а модель рассматривалась на WG-SAM-16. В настоящее время считается, что модель не годится для выработки рекомендаций. Предложение в отношении этапа 2 (см. WG-EMM-16/48) не требует оценки ограничений на вылов с помощью комплексной модели. Скорее, предложение в WG-EMM-16/48 можно модифицировать для использования ограничений на вылов, рассчитанных комплексной моделью, когда эти оценки будут иметься.	WG-SAM-16/36 Rev.1, WG-SAM-16/37
	Пересмотр правила принятия решений по крилю.	На WG-EMM-15 и WG-SAM-16 представлены альтернативные методы оценки контрольной биомассы, используемой в правилах принятия решений по крилю. Обсуждение этому вопросу было ограниченным; ни одна из рабочих групп не решила рассмотреть контрольную биомассу. Предложение в отношении этапа 2 (см. WG-EMM-16/48) не требует оценки ограничений на вылов с помощью комплексной модели. Скорее, предложение в WG-EMM-16/48 можно модифицировать для использования оценки ограничений на вылов, рассчитанных комплексной моделью, когда эти оценки будут иметься.	WG-SAM-16/36 Rev.1, WG-SAM-16/37

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
Табл. 2 – Правило принятия решений для корректировки уловов вверх от базового уровня	Определение требующихся от крилевого промысла данных (напр., стандартизованные акустические разрезы и траления).	SG-ASAM дала указания по стандартным разрезам в Подрайоне 48.1 в 2015 г. (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 4, рис. 1). В WG-EMM-16/48 определены дополнительные возможные разрезы около о-ва Анверс, о-в Жуанвиль, и в проливе Жерлаш – для gSSMU 4. В WG-EMM-16/48 также предлагаются разрезы для SSMU в пелагическом районе Антарктического п-ова. Предложение в отношении этапа 2 (см. WG-EMM-16/48) не требует калибровки эхолотов на промысловых судах, если они повторно проводят съемки стандартизованным образом.	WG-EMM 16/47 V2, WG-EMM-16/48
	Включение дополнительных данных, имеющихся для оценки (напр., данные о частоте длин криля, полученные по СЕМР).	Зависит от прогресса в разработке комплексной модели.	WG-EMM-16/47 V2
	Планирование проведения акустических съемок промысловыми судами	В WG-EMM-16/47 V2 показано, как повторные съемки на стандартизованных разрезах могут дать индексы биомассы для определения тенденции изменения в локальной биомассе криля.	WG-EMM-16/45 V7, WG-EMM-16/47 V1
Определение индикаторов СЕМР для использования в качестве "свето- форов" в правиле принятия решений, в т. ч. пороговых значений, указыва- ющих на то, является ли индикатор "зеленым" (корректировка вверх возможна) или "красным" (корректи- ровка вверх невозможна).	В WG-EMM-16/47 V1 приводится анализ наборов данных СЕМР, полученных в результате исследований пингвинов и морских котиков в Подрайоне 48.1. Определению красных или зеленых условий содействует пороговое значение стандартизованной продуктивности хищников, рассчитываемое с помощью мета-анализа параметров СЕМР, которые даются в WG-EMM-16/45 V7.	WG-EMM-16/45 V7, WG-EMM-16/47 V1	

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
Табл. 2 – Правило принятия решений для корректировки уловов вниз от базового уровня	Определение уровня корректировки, который будет применяться (напр., увеличение вылова будет пропорционально увеличению плотности, наблюдавшемуся в ходе проводившихся промысловыми судами съемок).	В WG-EMM-16/47 V2 приводится анализ, показывающий, как простые доли биомассы высчитываются по результатам съемок на стандартизованных разрезах, которые повторяются в ходе промысла.	WG-EMM-16/47 V2
	Оценка правила принятия решений.	В WG-EMM-16/47 V3 дается оценка правила принятия решений для корректировки уловов вверх. Судя по результатам анализа ретроспективных данных в Подрайоне 48.1, условия для "корректировки вверх" имели место 33% времени.	WG-EMM-16/47 V3
	Определение подходящих групп SSMU по данным слежения за пингвинами	В WG-EMM-16/45 V1 дается обоснование выбора четырех предлагаемых групп SSMU.	WG-EMM-16/45 V1
	Определение стандартных "факторов распределения" для групп SSMU	Определены несколько возможных долей распределения. В WG-EMM-16/45 V8 даются три возможных варианта. В WG-EMM-16/48 также определено стандартное статичное распределение но предложено, что в конечном счете предпочтительным для четырех групп SSMU будет распределение на основе оценок.	WG-EMM-16/45 V8, WG-EMM-16/48
Параметризация правил принятия решений по отдельным видам для корректировки улова на основе массы при оперении и ясельного возраста.	В WG-EMM-16/46 V6 дается правило принятия решений для корректировки уловов вниз. Это правило основано на ясельном предлагаемому правилу используется минимальный стандартизованный средний ясельный возраст по всем видам для корректировки уловов. В WG-EMM-16/46 V2 дан анализ, результаты которого подтверждают использование ясельный возраст в качестве основного индикатора.	WG-EMM-16/46 V2, WG-EMM-16/46 V6	
Оценка правила принятия решений.	В WG-EMM-16/46 V4 дается оценка правила принятия решений для корректировки уловов вниз. Судя по результатам анализа ретроспективных данных в Подрайоне 48.1, условия для "корректировки вниз" имели место 30–40% времени.	WG-EMM-16/46 V4	

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
пп. 2.140(i-iii), 2.160(i), 2.161(v)(f)	Рассмотрение перемещения криля, включая значение поведения криля, и оценка биомассы криля в SSMU.	Циркуляция в Подрайоне 48.1 рассматривалась с помощью данных дрейфующих буев и моделирования перемещения частиц с использованием ROMS. Похоже, что промысел криля концентрируется на криле, встречающемся в районах удерживания, в которых имеется перекрытие добывающих корм хищников и промысла криля. Сравнение временных рядов данные по крилю, полученных в рамках программ Палмер LTER и США AMLR выявило отчетливую изменчивость численности криля в Подрайоне 48.1, что указывает на то, что источники криля в подрайоне не всегда обеспечивает достаточного объема криля для замены рачков, погибших в районах удерживания. Зимой криль обычно мигрирует в направлении побережья.	WG-EMM-16/45 V2, WG-EMM-16/47 V2
пп. 2.147, 2.160(i), 2.161(iii)	Оценка CPUE по отношению к плотности криля и рассмотрение вопроса о том, показывают ли съемки криля в масштабе SSMU долю криля, доступную для промысла. Оценка пригодности CPUE для количественного определения изменчивости и тенденций изменения в биомассе криля в масштабе SSMU.	Номинальные CPUE с промысла криля были сравнены с оценками локальной биомассы, полученными в результате съемок в рамках программы США AMLR. Явных взаимосвязей между номинальным CPUE и оценками биомассы по результатам исследовательских съемок выявлено не было. Учитывая полное отсутствие координации "схем съемок" на промысле и в рамках программы США AMLR, представляется, что требуются гораздо более сложные методы (напр., комплексная модель оценки) для того, чтобы увязать промысловые данные с данными исследовательских рейсов. Судя по имеющимся данным, однако, исследовательские суда обычно ловят криль более широкого диапазона размеров, чем на промысле, при этом выше вероятность вылова более мелких рачков в ходе исследовательских съемок.	WG-EMM-16/45 V3

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
п. 2.152(i)	Разработать индикатор производительности промысла с использованием изображений морского льда.	Судя по результатам анализа изображений морского льда и промысловой деятельности в Подрайоне 48.1, промысловая деятельность менее активна тогда, когда морской ледовый покров достигает около 30%, и может совсем прекратиться, когда этот покров достигает 50%. Ретроспективный анализ правил принятия решений, описанный в WG-EMM-16/48, предполагает, что морской ледовый покров уменьшит количество криля, который будет выловлен на промысле после введения стратегии "этап 2" в Подрайоне 48.1. Следует также отметить, что помимо других вопросов морской ледовый покров рассматривался как компонент "индекса наличия" для конкретных промыслов, который предлагается в WG-EMM-16/57; WG-EMM рассмотрела этот индекс в контексте обсуждения MC 51-07.	WG-EMM-16/45 V4, WG-EMM-16/48
пп. 2.137(iv), 2.160(iii), 2.161(v)(a)	Рассмотрение перекрытия хищник–промысел в различных временных и пространственных масштабах.	Данные слежения за хищниками и промысловые данные указывают на перекрытие в различных временных и пространственных масштабов. В целом, перекрытие увеличивается с увеличением временного и пространственного масштаба. Данные слежения по двум участкам СЕМР на Южных Шетландских о-вах указывают на особенно большое перекрытие в проливе Брансфилда и на континентальном шельфе к северу от о-ва Ливингстон. В целом, перекрытие имеет место в районах удерживания криля, т.е. где были обнаружены промысловые "горячие точки" (WG-EMM-16/52).	WG-EMM-16/45 V5

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
пп. 2.107, 2.135(iv), 2.143(ii–iv), 2.160(iv), 2.161(v–vi), 2.214	Изучение и описание функциональных взаимосвязей между крилем и хищниками криля, включая последствия проводящейся сегодня промысловой деятельности для зависящих от криля хищников.	Предполагается функциональная зависимость между объемом локальной биомассы криля и продуктивностью пингвинов, при этом ожидается, что продуктивность будет низкой при объеме локальной биомассы криля 104 т; ожидается высокая продуктивность при объеме локальной биомассы криля 106 т. Предполагается более слабая функциональная зависимость между локальной биомассой криля и продуктивностью южных морских котиков. Результаты анализа продуктивности пингвинов по отношению к локальным коэффициентам вылова криля указывает на правдоподобное воздействие локально сосредоточенного промысла криля с более низкой продуктивностью, когда разница (в порядках величин) между локальной биомассой и зарегистрированным выловом меньше или равна одному.	WG-EMM-16/45 V6, V7
п. 2.137(viii)	Рассмотрение возможности использования потребления криля хищниками в различных SSMU в качестве основы распределения ограничений на вылов.	В предыдущих рассмотренных WG-EMM работах (напр., Hill et al., 2007) приводятся оценки потребления криля в каждой SSMU. Эти оценки не обновлялись и использовались для определения альтернативной основы распределения уловов среди групп SSMU. Отмечено, что результаты предыдущего моделирования (напр., Plagányi and Butterworth, 2012; Watters et al., 2013) указывают на то, что использование оценок потребления криля в качестве основы распределения ограничений на вылов уменьшит риски для зависящих от криля хищников но увеличит риски для производительности промысла.	WG-EMM-16/45 V8

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
пп. 2.143(i), 2.148(iii), 2.160(v)	Рассмотрение продуктивности хищников в критические годы и углубление понимания того, как индексы СЕМР могут быть связаны с изменениями численности в долгосрочной перспективе.	<p>Модель динамики популяций пингвинов Адели была подобрана к имеющимся данным повторной проверки колец; затем эта модель использовалась для моделирования интенсивности роста популяции при различных сценариях с начальным возмущением, которое отрицательно сказывается на выживаемости, и последующими долговременными условиями, где выживаемость специально настроена так, чтобы стимулировать рост популяции. Результаты показывают, что слабое пополнение во время начального возмущения может иметь долговременные последствия для интенсивности роста популяции. Следовательно, можно использовать эти результаты для определения коэффициентов пополнения, необходимых для поддержания популяции. Следовательно, любой индекс СЕМР, который может заранее надежно прогнозировать пополнение, можно использовать в стратегии управления, направленной на поддержание устойчивости популяций пингвинов. В дополнение к этому, но отдельно, результаты анализа данных, собранных в ходе многолетней работы по кольцеванию и фенологии размножения, показывают, что на основании ясельного возраста можно успешно прогнозировать мощность когорты пингвинов – когорты, состоящие из птиц, относительно рано вступающих в ясельный возраст, вероятно будут относительно слабыми. Таким образом, предлагаемая в документе WG-EMM-16/48 стратегия на этапе 2 включает правило принятия решения, параметризованное для корректировки локальных ограничений на вылов, когда наблюдения среднего ясельного возраста дают основания предполагать, что когорты пингвинов будут слабыми.</p>	WG-EMM-16/46 V1, V2, V4

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
пп. 2.151(iii), 2.156, 2.170, 2.185, 2.211	Разработка стандартных методов с применением фотооборудования для сбора связанных с СЕМР показателей продуктивности хищников в качестве эффективной альтернативы или дополнения к существующим стандартным методам, включая анализ изображений и сравнение с существующими стандартными методами.	Разрабатываются методы анализа проводимых на уровне гнезд фотонаблюдений репродуктивного успеха и хронологии; проводится первоначальная работа по сопоставлению основанных на фотоизображениях оценок репродуктивного успеха и хронологии с оценками, основанными на стандартных методах СЕМР А6 и А9. Результаты показывают, что оценки репродуктивного успеха и хронологии по фотоснимкам сопоставимы с оценками, выполненными стандартными методами. При поддержке Фонда СЕМР шесть стран-членов установили в Подрайоне 48.1 сеть камер СЕМР. Эта сеть состоит из узлов, рассеянных по данному подрайону, и может следить за несколькими сотнями пингвиных гнезд, наблюдая за пингвинами Адели, антарктическими и папуасскими пингвинами.	WG-EMM-16/46 V3
Пп. 2.109, 2.110, 2.164(i)	Параметризация одного или более правил принятия решений для стратегии на этапе 2, включая определение пороговых уровней, приемлемых вероятностей, превышаемых этими пороговыми уровнями, и характер и уровень корректировки, которая будет происходить в результате применения этих правил. Ожидаемые последствия применения этих правил следует определить количественно в плане рисков, средних воздействий и изменчивости в воздействиях, включая последствия для уловов. Последствия применения правил принятия решений можно оценить с помощью ретроспективного анализа на короткий срок и с помощью оценок стратегий управления (ОСУ) – на длительный срок.	Был проведен ретроспективный анализ трех правил принятия решений: маргинального правила для сокращения локальных ограничений на вылов, маргинальное правило для увеличения локальных ограничений на вылов и общее правило, которое может применяться и для сокращения, и для увеличения локальных ограничений на вылов. Иаргинальный ретроспективный анализ показывает, что правила для нисходящей и восходящей корректировок, применяемых по отдельности, будут приводить к корректировке в 30–40% случаев. Результаты ретроспективного анализа объединенного правила принятия решений показывают, что нисходящие корректировки ограничений на вылов имели бы место примерно в половине случаев, а восходящие корректировки – до 10% случаев. Ожидаемое значение в результате применения объединенного правила принятия решений (включая первоначальные предлагаемые ограничения на вылов по 100 000 т в проливе Брансфилда и вместе взятых прибрежных SSMU к северу от Южных Шетландских о-вов), по оценке, составило 163 000 т, и дисперсия в откорректированных уловах меньше или равна дисперсии в фактических уловах.	WG-EMM-16/46 V4, WG-EMM-16/47 V3, WG-EMM-16/48

(продолж.)

Табл. 1 (продолж.)

Рекомендации WG-EMM-15	Вопрос	Прогресс и замечания	Документы, представленные на WG-EMM-16 или где-то еще
пп. 2.109, 2.135(iii), 2.148(i–ii), 2.170, 2.214	Оценка данных СЕМР для выявления временных и пространственных изменений в продуктивности хищников, в т. ч. того, как они связаны с наличием криля и как можно агрегировать данные СЕМР по участкам, видам и т. д.	На этапе 2 стратегии предложенной в документе WG-EMM-16/48, используются данные СЕМР по нескольким участкам и видам с целью возможного увеличения локальных ограничений на вылов. Данные СЕМР были стандартизованы, а затем среднее значение всех показателей (СЕМР) продуктивности в сезоне размножения, относящихся к группе SSMU (где местоположение участка СЕМР определяет его связь с группой SSMU), используется в качестве общего показателя продуктивности. Отдельный анализ ковариации между индексами СЕМР, собранными в Подрайоне 48.1, обобщенными в виде КСИ, говорит о возросшем уровне согласованности в период после 2008 г. (WG-EMM-16/09).	WG-EMM-16/47 V1
Пп. 2.109, 2.150, 2.164(iii), 2.168, 2.169, 2.225, 2.230	Подумать об использовании промысловых судов для сбора данных, используемых на этапе 2, в т. ч. для проведения съемок криля с целью оценки внутрисезонной динамики криля и представления данных в SG-ASAM для составления схемы съемки и проведения анализа.	Акустические данные с промысловых судов не были представлены на SG-ASAM-16. В качестве альтернативы был проведен анализ акустических данных Программы США AMLR; результаты этого анализа говорят о том, что промысловые суда могли бы отслеживать внутрисезонные изменения в биомассе криля путем проведения повторных съемок двух линий разрезов.	WG-EMM-16/47 V2

Табл. 2: Описание того, как АНТКОМ может заниматься предстоящей работой по осуществлению УОС в Подрайоне 48.1. Каждый вопрос (ряд) отнесен к одной из трех категорий предстоящей работы: (i) "Пространственное распределение вылова для базового случая" описывает аналитические подходы к установлению базового уровня для вылова и к последующему пространственному распределению и оценке будущих уровней вылова в Подрайоне 48.1; (ii) "Осуществление" описывает обработку данных, подробности анализа и съемки, которые будут нужны для осуществления УОС; (iii) "Критерии оценки" описывает методы оценки реальной и потенциальной работы предлагаемого метода УОС в отношении криля, хищников и промысла.

Рекомендации от WG-EMM – год и номер пункта	Вопрос	Примечания
Пространственное распределение улова для базового сценария –		
2015 (табл. 2)	Оценка базового ограничения на вылов на основе комплексной модели оценки, включая альтернативные оценки контрольной биомассы для использования в правилах принятия решений по крилю и подгонки к дополнительным данным (напр., данные по частоте длин криля, полученные на основе изучения рациона хищников).	Дальнейшая разработка комплексной модели оценки может проводиться параллельно с осуществление этапа 2.
2015 (2.121ii)	Дальнейшая разработка методов распределения ограничений на вылов между районами управления.	Работа по предоставлению рекомендаций относительно распределения ограничений на вылов на основе оценки относительных рисков и использовании методов, полученных на основе представленных в документе WG-EMM-16/69 методов, будет вестись постоянно и может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2.
2015 (2.144)	Определение возможных предохранительных необлавливаемых буферных зон вокруг колоний хищников.	Оценка буферных зон может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2 с учетом того, что первоначальный анализ вылова криля как функции расстояния от суши уже проводился (WG EMM-16/17), что SSMU частично основаны на летних районах кормодобывания зависящих от криля хищников и что более новые данные слежения могут использоваться для изучения времени, которое хищники проводят на разных расстояниях от своих колоний.
Осуществление		
2016 и 2015 гг. (табл. 2)	Определение требующихся от крилевого промысла данных (напр., количество, частотность и местонахождение стандартизованных акустических разрезов и тралений).	Просьба к SG-ASAM о предоставлении дополнительных пояснений относительно требованиям к съемке трансектов промысловыми судами и количества тралений, необходимых для оценки биомассы, и т. д.
2015 г. (2.176i)	Продолжать проводить совещания с представителями рыбодобывающей промышленности с целью поощрения участия промысловых судов в сборе данных.	Совещания с представителями промышленности, скорее всего, будут проводиться в течение многих лет и будут продолжаться после завершения этапа 2 на этапах 3 и 4 УОС.

(продолж.)

Табл. 2 (продолж.)

Рекомендации от WG-EMM – год и номер пункта	Вопрос	Примечания
2015 (2.149)	Подготовка и проведение будущих съемок, охватывающих пространственные масштабы, аналогичные масштабам Съемки АНТКОМ-2000.	Пока неясно, будут ли новые съемки такого масштаба проводиться в ближайшем будущем, поскольку расходы весьма существенны.
Критерии оценки		
2015 г. (2.140iii)	Оценка поведения криля и последствия такого поведения для перемещения криля.	Программа работы по изучению поведения и перемещения криля будет разработана WG-EMM, будет постоянно действующей и может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2.
2015 г. (2.160iv), 2.161vd)	Изучение реакции хищников на изменчивость плотности криля.	Данные, которые использовались в документе WG-EMM-16/45 для описания функциональной зависимости между продуктивностью пингвинов и локальной биомассой криля, могут также использоваться для изучения функциональной зависимости между продуктивностью пингвинов и плотностью криля. Данная работа может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2.
2015 г. (2.160vi)	Использование моделей для изучения конкуренции между зависящими от криля хищниками.	Экосистемная модель, разработанная Уоттерсом (Watters et al., 2013), включает функциональные возможности для изучения различных степеней конкуренции между зависящими от криля хищниками. Данная работа может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2.
2016 и 2015 гг. (2.110)	Оценка правил принятия решений с помощью имитационных моделей (оценка стратегий управления (ОСУ)), эмпирического анализа временного ряда наблюдений (ретроспективный анализ) и/или других методов.	Полная ОСУ стратегии, предложенной в WG-EMM-16/48 может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2.
2015 г. (2.161vb)	Определение того, привлекают ли пингвинов промысловые суда.	См. следующий пункт.
2015г. (2.161ve)	Подумать об использовании наблюдений хищников в море (предположительно наблюдателями) как способе установления перекрытия хищник– промысел.	Наблюдения хищников в море могут понадобиться для определения того, являются ли промысловые суда привлекательными для пингвинов. Акустические данные, собранные исследовательскими судами, указывают на исключительно мелкомасштабное перекрытие хищников с промысловыми судами (см. напр., WG-EMM-16/19). Данная работа может проводиться параллельно с осуществлением этапа 2.

## Литература

Hill, S.L., K. Reid, S.E. Thorpe, J. Hinke and G.M. Watters. 2007. A compilation of parameters for ecosystem dynamics models of the Scotia Sea – Antarctic Peninsula region. *CCAMLR Science*, 3: 1–11.

Plagányi, É.E. and D.S. Butterworth. 2012. The Scotia Sea krill fishery and its possible impacts on dependent predators – modelling localized depletion of prey. *Ecol. Appl.*, 22 (3): 748–761.

Watters, G.M., S.L. Hill, J.T. Hinke, J. Matthews and K. Reid. 2013. Decision-making for ecosystem-based management: evaluating options for a krill fishery with an ecosystem dynamics model. *Ecol. Appl.*, 23 (4): 710–725.



**Симпозиум по экосистеме моря Росса**  
(Болонья, Италия, 13 июля 2016 г.)

(имеются только на английском языке)



**Symposium on the Ross Sea Ecosystem**  
(Bologna, Italy, 13 July 2016)

**Program**

Introduction (Co-conveners) (9:00–9:10)

**Ecosystem structure and functioning**

1. Castagno et al. Temporal variability of the circumpolar deep water inflow onto the Ross Sea continental shelf (9:10–9:20)
2. Rivaro et al. Ocean acidification state in the Ross Sea surface waters: physical and biological forcing (9:20–9:30)
3. Celussi et al. Ocean ventilation effect on microbial metabolism in the Ross Sea (9:30–9:40)
4. di Prisco and Verde. The Ross Sea and its rich life: research on molecular adaptive evolution of Antarctic organisms and the Italian contribution (9:40–9:50)

**Krill and fish, fisheries and their impact on the ecosystem**

5. Leonori et al. Dynamics of middle trophic level of the Ross Sea pelagic ecosystem (9:50–10:00)
6. Ghigliotti et al. The coastal fish fauna of Terra Nova Bay, Western Ross Sea: from the first baseline information to the ongoing research on two key species, the Antarctic silverfish and the Antarctic toothfish (10:00–10:10)
7. Caccavo et al. Population structure of *Pleuragramma antarctica* in the Ross Sea (10:10–10:20)

Coffee break (10:30–11:00)

8. Currey et al. Ecological effects of the fishery for Antarctic toothfish in the Ross Sea region (11:00–11:20)

Discussion (11.30–12.30)

Lunch break (12.30–14.00)

### **Ecosystem monitoring and conservation**

9. La Ferla et al. Microbial community inhabitants in the Ross Sea (14:00–14:10)
10. Calizza et al. Biodiversity organisation in a species-rich Antarctic ecosystem: insights from food web ecology for ecosystem monitoring, management and conservation (14:10–14:20)
11. Schiaparelli and Cummings. The Antarctic Near-shore and Terrestrial Observation System (ANTOS) network in the Ross Sea (14:20–14:25)
12. Olmastroni. Seabirds as sentinels of ecosystem change (14:25–14:35)
13. Lauriano and Panigada. Habitat use of the Ross Sea killer whale in Terra Nova Bay by means of satellite telemetry: a support to the conservation measures in ASPA 173 (14:35–14:45)
14. Zappes et al. Genetic studies of the Weddell seal in the Ross Sea: a closer look on the colonies in Mario Zucchelli Station area (14:45–14:50)
15. Corsolini and Cincinelli. Persistent organic pollutants (POPs) in abiotic and biotic compartments of the Ross Sea ecosystems: from the past to the future (14:50–15:00)
16. Benedetti et al. Ecotoxicology and use of bioindicators for monitoring the Ross Sea (15:00–15:10)
17. Bergami et al. PLastics in ANtarctic EnvironmenT – the PLANET International scientific project aimed to assess both the presence and impact of micro and nanoplastics to Antarctic marine biota (15:10–15:20)
18. Caccia et al. Modular portable robotic systems for the non-invasive observation of Ross Sea coastal ecosystem (15:20–15:30)

Coffee break (15.30–16.00)

19. Vacchi et al. The Antarctic silverfish, a keystone species in a changing ecosystem (M. Vacchi, E. Pisano, L. Ghigliotti (Eds)). Springer Book Series '*Advances in Polar Ecology*' (Short Note)

Discussion (16:05–17:30)

## **Temporal variability of the circumpolar deep water inflow onto the Ross Sea continental shelf**

Castagno P.<sup>1</sup>, Falco P.<sup>1</sup>, Dinniman M.S.<sup>2</sup>, Spezie G.<sup>1</sup>, Budillon G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Napoli “Parthenope”, Dipartimento di Scienze e Tecnologie, Napoli, Italy

<sup>2</sup> Center for Coastal Physical Oceanography, Old Dominion University, Norfolk, VA USA – 23529

The intrusion of Circumpolar Deep Water (CDW) is the primary source of heat, salt and nutrients onto Antarctica's continental shelves and plays a major role in the shelf physical and biological processes. Different studies have analysed the processes responsible for the transport of CDW across the Ross Sea shelf break, but until now, there are no continuous observations that investigate the timing of the intrusions.

Also, few works have focused on the effect of the tides that control these intrusions. In the Ross Sea, the CDW intrudes onto the shelf in several locations, but mostly along the troughs. We use CTD observations and a moored time series placed on the outer shelf in the middle of the Drygalski Trough in order to characterise the spatial and temporal variability of CDW inflow onto the shelf. Our data span from 2004 to the beginning of 2014. In the Drygalski Trough, the CDW enters as a 150 m thick layer between 250 and 400 m, and moves upward towards the south. At the mooring location, about 50 km from the shelf break, two main CDW cores can be observed: one on the east side of the trough spreading along the west slope of Mawson Bank from about 200 m to the bottom and the other one in the central-west side from 200 m to about 350 m depth. A signature of this lighter and relatively warm water is detected by the instruments on the mooring at bottom of the Drygalski Trough. High frequency periodic CDW intrusion at the bottom of the trough is related to the diurnal and spring/neap tidal cycles. At lower frequency, a seasonal variability of the CDW intrusion is noticed. A strong inflow of CDW is observed every year at the end of December, while the CDW inflow is at its seasonal minimum during the beginning of the austral fall. In addition an interannual variability is also evident. A change of the CDW intrusion before and after 2010 is observed.

## Ocean acidification state in the Ross Sea surface waters: physical and biological forcing

Rivaro P.<sup>1</sup>, Ianni C.<sup>1</sup>, Langone L.<sup>2</sup>, Giglio F.<sup>2</sup>, Aulicino G.<sup>3</sup>, Cotroneo Y.<sup>3</sup>, Saggiomo M.<sup>4</sup>, Mangoni O.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Chemistry and Industrial Chemistry, University of Genoa, via Dodecaneso 31, 16146 Genova, Italy

<sup>2</sup> National Research Council of Italy, Institute of Marine Sciences, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italy

<sup>3</sup> Department of Science and Technology, Parthenope University, Centro Direzionale, Isola C4 IT-80143 Napoli, Italy

<sup>4</sup> Stazione Zoologica Anton Dohrn, Villa Comunale 1, 80121 Napoli, Italy

<sup>5</sup> Department of Biology, University of Napoli Federico II, via Mezzocannone 8, 80134 Napoli, Italy

The Ross Sea is vulnerable to Ocean Acidification (OA) due to its relatively low total alkalinity and because of increased CO<sub>2</sub> solubility in cold water. OA induced decreases in the saturation state ( $\Omega$ ) for calcite and aragonite have potentially serious consequences for Antarctic food webs. Throughout the ocean, mesoscale processes (on spatial scales of 10–100 km and temporal ranges from hours to days) have first-order impacts on phytoplankton physiochemical controls and are critical in determining growth patterns and distribution. The circulation of the surface waters in the Ross Sea is affected by the presence of small-scale structures such as eddies, fronts and filaments, which can penetrate deep below the surface layer and hence influence the intensity of the bloom by supplying nutrients and trace elements, such as iron. Little is known about the effects of mesoscale structures on the carbonate system, but predicting future surface OA state and estimating future CO<sub>2</sub> fluxes on a regional scale require understanding of the mesoscale processes controlling the carbonate system.

To this purpose, water samples were collected in January 2014 in the framework of Ross Sea Mesoscale experiment (RoME) Project to evaluate the physical and biological forcing on the carbonate system at distance between stations of 5–10 km. Remote sensing supported the determination of the sampling strategy and helped positioning each sampling station. Total alkalinity, pH, dissolved oxygen, phytoplankton pigments and composition were investigated in combination with measurements of temperature, salinity and current speed. Total inorganic carbon, sea water CO<sub>2</sub> partial pressure and  $\Omega$  for calcite and aragonite were calculated from the measured total alkalinity and pH. In addition, continuous measurements of atmospheric CO<sub>2</sub> concentration were completed. Different mesoscale physical features, such as fronts and eddies were observed in the investigated areas, which influenced the distribution of chemical parameters and of phytoplankton community in terms of biomass concentration (Chl-a) and species composition. The carbonate system properties in surface waters exhibited mesoscale variability with a horizontal length scale of about 10 km. Our results document substantial spatial heterogeneity and complexity in surface water carbonate system properties and the magnitude of the CO<sub>2</sub> flux at a horizontal length scale of about 10 km, emphasising the importance of mesoscale events to regional biogeochemistry. We believe that the resolution of these short length scale distributions provides insight into the biogeochemical dynamics which drive surface and subsurface variability in the Ross Sea.

## Ocean ventilation effect on microbial metabolism in the Ross Sea

Celussi M.<sup>1</sup>, Malfatti F.<sup>1</sup>, Del Negro P.<sup>1</sup>, Luna G.M.<sup>2</sup>, Fonda Umani S.<sup>3</sup>, Bergamasco A.<sup>2</sup>, Zoccarato L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> OGS (Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale), Trieste, Italy

<sup>2</sup> CNR-ISMAR, Venezia, Italy

<sup>3</sup> Università degli studi di Trieste, Trieste, Italy

A deep knowledge on the ocean C cycle functioning is fundamental to predict the consequences of increased CO<sub>2</sub> in the atmosphere. Current researches indicate that the amount of CO<sub>2</sub> fixed in deep marine systems via chemosynthetic processes is comparable to the one taken up by photosynthetic organisms in the lit portion of the water column. Despite the pressing need, we still lack of information on the deep sea biodiversity and metabolism of the Southern Ocean and in particular of the Ross Sea (Pacific sector of Antarctica). The Ross Sea represent a key study area because (1) it is a system where dense water masses with different features are formed, potentially involved in different quantity and quality of organic matter export to the deep sea and (2) these water masses, eventually forming the Antarctic Bottom Water (AABW), act as an engine for global ocean circulation, ventilating 60% of the whole ocean mass.

During two oceanographic cruises in Southern Ocean (austral summers 2014 and 2016) we have performed 64 incubation experiments in order to understand the C fluxes in the dark portion of the Ross Sea (200–2000 m). We evaluated dissolved inorganic C uptake (via chemosynthesis) and production (via respiration) together with dissolved organic C utilisation (via heterotrophic production) and release (via excretion or viral lysis). The study focussed on the newly formed, organic carbon-rich High Salinity Shelf Water (HSSW), on the oxygen-depleted Circumpolar Deep Water (CDW), and on the Antarctic Bottom Water.

Results indicate that in the three water masses (in the same depth range) marine microbes behave at different rates. The fastest bulk chemosynthetic C fixation, heterotrophic production and respiration were measured in the oxygen- and organic C-rich HSSW. Significantly lower values were found in CDW, whereas AABW maintained the metabolic signature typical of both parental water masses showing intermediate values. Excretion/lysis data were negligible or not measurable (below the detection limit of the method). Prokaryotic abundance mirrored the trend observed in metabolic activities. The per-cell normalisation of C uptake and production did not reveal significant differences among the water masses indicating that metabolism do not spatially vary at the single organism-level.

Overall, these data indicate that the signature of newly-formed water masses significantly affect the metabolism of microbes living in Antarctic Bottom Water possibly having profound implications for the global bathypelagic biogeochemistry.

## **The Ross Sea and its rich life: research on molecular adaptive evolution of Antarctic organisms and the Italian contribution**

di Prisco G. and Verde C.

Institute of Biosciences and BioResources (IBBR), National Research Council (CNR), Naples, Italy

The involvement of Italy in Antarctic research dates back to 1985, when Mario Zucchelli Station (MZS), the former TNB Station, was established in Terra Nova Bay. This presentation is an overview of the research in marine biology performed in the last 30 years by the authors' team in the Ross Sea.

Fundamental questions (with special attention to the molecular bases) have been addressed, related to cold adaptations evolved by a wide array of marine organisms (*fish, birds, urchins, whales, seals and bacteria*) along with progressive cooling in this area, also analysed when relevant in comparison with other important areas, i.e. the Peninsula, the Weddell Sea, the sub-Antarctic and the Arctic. In recent years, the urge to extend these studies to the north has become stronger; and comparison with the Arctic is developing within the IPY program Team-Fish.

The basic approach integrated ecophysiology with molecular aspects, in the framework of biodiversity, adaptation and evolution. This comprehensive research has special meaning in view of the control that Antarctica exerts on the world climate and ocean circulation. Polar organisms are exposed to strong environmental constraints, and we need to understand how they have adapted to cope with these challenges, and to what extent current climate changes will impact on adaptations.

The important role of the poles in Global Change has awakened great interest in the evolutionary biology of the organisms that live there. The Antarctic is a natural laboratory and the Ross Sea is one of its most important sectors. In contrast to the Arctic and the Peninsula, the Ross Sea is not hit by warming, but this might only be temporary. Marine biology has easy access to complex ecosystems and richness of organisms, from mammals to microbes.

The Ross Sea is rich of science/logistics facilities. McMurdo Station and Scott Base became active in the 50's; in recent years, the Ross Sea is being selected by other nations to install their stations. Thanks to investigations facilitated by this infrastructure network, as an example, the suborder Notothenioidei is one of the best known fish groups in the world for many aspects, in particular the molecular bases of adaptations to extreme conditions. There is compelling evidence for widespread changes in polar ecosystems due to climate change. The study of cold-adapted organisms will allow to look at the impact and consequences of anthropogenic challenges on species distribution.

The challenging agenda for the next decade will be to incorporate thinking along the physiological/biochemical viewpoint into evolutionary biology. Such approach can provide answers to the question of how polar marine organisms will respond, and whether they will be able to develop resilience, to ongoing Global Warming, already in full action in the Peninsula and in the Arctic, and foreseen to occur soon in the Ross Sea. The importance of comparing

the resilience of organisms thriving in the as yet unimpacted Ross Sea with those of the warming Peninsula (and with the Arctic) will steadily increase, also because of possible predictions regarding lower latitudes.

Acknowledgements – This work, supported by PNRA, was in the framework of EBA and ESF CAREX; it is now in the framework of SCAR/AnT-ERA and TEAM-Fish. The work of G. Altomonte, A. Antignani, M. Balestrieri, L. Camardella, V. Carratore, C. Caruso, M.A. Ciardiello, E. Cocca, D. Coppola, R.D.'Avino, D. de Pascale, A. Fago, R. Di Fraia, D. Giordano, L. Grassi, P. Marinakis, D. Pagnozzi, L. Raiola, A. Riccio, M. Romano, R. Russo, the late B. Rutigliano and M. Tamburrini has been and is fundamental.

## Dynamics of middle trophic level of the Ross Sea pelagic ecosystem

Leonori I., De Felice A., Canduci G., Biagiotti I., Costantini I., Giuliani G.  
Institute of Marine Sciences (ISMAR), CNR, Largo Fiera della Pesca, 60125 Ancona, Italy

Since 1989/90, the Acoustic Group of Institute of Marine Sciences of Research Council of Italy (CNR-ISMAR) carried out eight acoustic surveys in the Ross Sea to obtain important data on the two krill species, Ice krill (*Euphausia crystallorophias*) and Antarctic krill (*Euphausia superba*), constituting the 'Middle Trophic Level (MTL)' of this area. Their biomass, the geographical distribution and the demography were estimated and the relations with the environment (CTD and XBT samplings) were studied in the years. The last large scale survey was in 2004, then two small scale surveys were done in 2014 and 2016. The investigated area is included in the statistical division 88.1 and concerns the western part of the Ross Sea (from Lat. 77° to Lat. 68° S and from Victoria Land to Long. 180° E) for a total of around 80000 n miles<sup>2</sup>. In 2009 a study concerning Antarctic Silverfish (*Pleuragramma antarctica*) was started in order to better explain the exceptional abundance of the species belonging to the 'Top-Trophic Level (TTL)' which characterises the Ross Sea (marine mammals and birds). Its distribution area overlaps partly with that of *Euphausia crystallorophias* in the coastal area of western Ross Sea (mainly juveniles) and partly with that of *Euphausia superba* (adults and juveniles) in the north-central area of the Ross Sea, far offshore. During the oceanographic cruises the study area was monitored acoustically with a multifrequency modality (38, 120 and 200 kHz) by means of a SIMRAD EK60 scientific echosounder on board R/V Italice. Periodical pelagic trawls were performed targeting the key species with improved efficiency in capture due to the connection between the echosounder and the integrated trawl monitoring system SIMRAD ITI, giving information on net position in the water column.

The aim of the project is to continue past analyses on this matter performing a scientific survey possibly covering at least the area within the cores of the two krill populations, quite well known from past surveys, and the silverfish.

Another interesting possibility would rely on the installation of a moored echosounder in the study area of the survey, the Simrad WBAT (Wideband Autonomous Transceiver) with a 70 kHz transducer in order to analyse the seasonal krill variations in abundance and localisation in the water column, in function of ice cover variations.

The main objectives of this research are: to improve the knowledge on biologic and acoustic aspects concerning the two main species of Ross Sea krill; to improve the knowledge on acoustics parameters that allow the discrimination of Antarctic silverfish and to allocate specific echotraces to this species; to assess the biomass and spatial distribution of the three species of MTL in the area; to use the three MTL species as model-organisms; to study the interactions between the physical and biological environment (spatial distribution of the three species); to study the temporal variations of thermohaline characteristics and krill abundance in the area; to refine the knowledge on krill and silverfish Target Strength with the use of Simrad EK80 scientific echosounder working in broadband modality to obtain a better discrimination of the species and more precise estimations of their biomass.

## **The coastal fish fauna of Terra Nova Bay, Western Ross Sea: from the first baseline information to the ongoing research on two key species, the Antarctic silverfish and the Antarctic toothfish**

Ghigliotti L., Carlig E., Di Blasi D., Faimali M., Pisano E., Vacchi M.  
Institute of Marine Sciences (ISMAR), CNR, Via de Marini 6, 16149 Genoa, Italy

Ecological studies on the coastal fish community at Terra Nova Bay (TNB) date back to the 3rd Italian Antarctic Expedition (1987-1988), following the settlement of the Italian Mario Zucchelli Station (74°41'S, 164°07'E) in the Western Ross Sea. At that time Italy had just received the status of Consultative Member of the Antarctic Treaty. Being a largely unexplored area, the aim of those first pioneering studies was to draw a general picture of the local assemblage. Over years, owing to repeated summer surveys, such a goal has been largely achieved, as we now have quite detailed information on the fish fauna at TNB up to 500 m depth that includes not only species diversity, distribution and relative abundance, but also trophic ecology and reproductive features for the most of the species. The combination of traditional catch-based methods and in situ observations through Remotely Operated Vehicles (ROVs) allowed to document several aspects of the fish ecology and behaviour, including parental care in icefish species.

Here we will provide an overview on the ongoing researches on two key-stone fish species of the Ross Sea ecosystem, whose information on biology and ecology is claimed for proper management of the future Ross Sea Region MPA: the Antarctic silverfish (*Pleuragramma antarctica*) and the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*).

Researches on the Antarctic silverfish in the area increased following the discovery of the first, and only known to date, nursery area for the species northern to TNB, in an area thereafter named Silverfish Bay. Thousands of eggs develop and hatch there, within the platelet ice under the sea-ice cover. Such a unique feature has been recognised in its outstanding scientific relevance, and has contributed to the establishment of the Antarctic Specially Protected Area (ASPA) n.173 Cape Washington and Silverfish Bay. Under the umbrella of PNRA, the nursery area has been continuously monitored from 2005 to 2013, and monitoring still is a priority of ongoing research at ISMAR, CNR, Genoa. The backbone of such researches are conventional methods and remotely operated video surveys; acoustics, in collaboration with New Zealand scientists of NIWA, and winter sampling at Jang Bogo Station, in collaboration with Korean colleagues of KOPRI, are expanding the geographic and seasonal investigation timeframe.

The Antarctic toothfish hasn't historically been targeted by researchers at TNB, however it has occasionally been caught by trammel nets (Antarctic expedition 1990-1991), and specifically targeted by small vertical longline fishing through holes in the sea-ice (Antarctic expedition 2002-2003). Improvement of the biological and ecological knowledge on this top predator in the Ross Sea ecosystem is within the goals of the ongoing collaborative research with New Zealand that include land-based activities at McMurdo Sound and TNB and participation in CCAMLR-sponsored off-shore surveys in the Ross Sea Region.

## Population structure of *Pleuragramma antarctica* in the Ross Sea

Caccavo J.A., Papetti C., Zane L.

Department of Biology, University of Padua, Padua, Italy

Research into the early life stages of *Pleuragramma antarctica* is essential to understanding how oceanographic variation will impact spatial distributions over time. *P. antarctica* collected near the Antarctic Peninsula and the Ross and Weddell Seas between 1989 and 1997 were the first to show evidence of weak population structure at the circum-Antarctic scale using mitochondrial DNA sequences (Zane et al., 2006).

This weak structuring of *P. antarctica* could either be explained by high levels of connectivity, or is indicative of inadequate sampling and markers. Thus, studies employing microsatellite markers with the potential to reveal finer genetic differences using more sampling sites on a smaller geographic scale were undertaken. A first investigation in the Antarctic Peninsula revealed significant structuring despite strong circumpolar currents moving through these areas (Agostini et al., 2015).

A microsatellite based population structure analysis was recently planned on larvae collected in the austral summer of 2013 from Terra Nova Bay and the Bay of Whales in the Ross Sea, morphologically identified as *P. antarctica*. Poor preservation precluded microsatellite amplification in these larvae, but successful amplification of the 16S rDNA and the *D-Loop* region of mitochondrial DNA was achieved. Sequence alignment with known GenBank sequences for *P. antarctica* and several related notothenioids confirmed the species identity of larvae as *P. antarctica*. This work supported evidence of a newly discovered nursery ground for *P. antarctica* in the vicinity of the Bay of Whales (Brooks & Goetz, 2014) and showcased the use of mitochondrial DNA to test morphological identification when examining spatial distributions of marine organisms that depart from expectation (Caccavo et al., 2015). An ongoing effort to understand the circumpolar connectivity of *P. antarctica* using microsatellite markers in individuals both from the initial mitochondrial DNA study, as well as newly collected samples from the Weddell Sea, shows a marked differentiation between *P. antarctica* from Terra Nova Bay and from areas of the Antarctic Peninsula and Weddell Sea. Microsatellites revealed stronger differentiation between the Terra Nova Bay groups collected in 1996 and 1997 but as in the initial analysis with mitochondrial DNA, failed to achieve significance. Successful population analyses in other areas of the Southern Ocean support the utility of such an endeavor in the Ross Sea. Greater sampling efforts are imperative to forge an understanding of population structure in the Ross Sea, where few such studies exist and for which new specimens are vital to addressing these questions. Furthermore, nursery grounds in the Ross Sea that might support *P. antarctica* populations at a circumpolar scale are at risk from the changing extents of seasonal polynyas in this crucial Southern Ocean habitat.

### References

Agostini C., T. Patarnello, J.R. Ashford, J.J. Torres, L. Zane and C. Papetti. 2015. Genetic differentiation in the ice-dependent fish *Pleuragramma antarctica* along the Antarctic Peninsula. *J. Biogeogr.*, 42 (6): 1103–1113.

Brooks, C. and K. Goetz. 2014. *Pleuragramma antarcticum* distribution in the Ross Sea during late austral summer 2013. Document *WG-EMM-14/38*. CCAMLR, Hobart, Australia: 9 pp.

Caccavo J.A., C. Brooks, L. Zane and J. Ashford. 2015. Identification of *Pleuragramma antarctica* larvae in the Ross Sea via mitochondrial DNA. Document *WG-FSA-15/61*. CCAMLR, Hobart, Australia: 14 pp.

Zane L., S. Marcato, L. Bargelloni, E. Bortolotto, C. Papetti, M. Simonato, V. Varotto and T. Patarnello. 2006. Demographic history and population structure of the Antarctic silverfish *Pleuragramma antarcticum*. *Mol. Ecol.*, 15 (14): 4499–4511.

## Ecological effects of the fishery for Antarctic toothfish in the Ross Sea region

Currey R.<sup>1</sup>, Pinkerton M.<sup>2</sup>, Eisert R.<sup>3</sup>, Parker S.<sup>4</sup>, Hanchet S.<sup>4</sup>, Mormede S.<sup>2</sup>, Lyver P.<sup>5</sup>, Sharp B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ministry for Primary Industries, PO Box 2526, Wellington, New Zealand

<sup>2</sup> National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA), Private Bag 14901, Kilbirnie, Wellington, New Zealand

<sup>3</sup> Gateway Antarctica, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

<sup>4</sup> National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA), PO Box 893, Nelson, New Zealand

<sup>5</sup> Landcare Research, PO Box 69040, Lincoln, 7640, New Zealand

In this presentation, the potential ecological effects of the fishery for toothfish in the Ross Sea region are discussed under five broad headings.

1. Effect of the fishery on by-catch species: The main by-catch species are macrourids (*Macrourus whitsoni* and *M. caml*), icefish (mainly *Chionobathyscus dewitti*), skates (mainly *Amblyraja georgiana*), eel cods (*Muraenolepis* spp.) and deep-sea cods (*Antimora rostrata*).
2. Effects of the fishery on the prey of toothfish: Except for skates, the main by-catch species are also the main prey items for toothfish, and “predation release” effects are discussed.
3. Effects of the fishery on the predators of toothfish: The main predators of toothfish in the Ross Sea region include Weddell seals, type-C (“fish-eating”) killer whales and sperm whales. Effects of the fishery on these predators will be related to: (a) the ecological dependence of the predator on toothfish; (b) the potential for the fishery to reduce the availability of toothfish as prey to these predators.
4. Effects on habitat: The effect of the fishery on structure-forming benthic invertebrates (“vulnerable marine ecosystems”) is discussed in terms of the (a) footprint of the fishing gear (how much of the sea-bed is affected by long-lines); (b) impact of the fishing gear on a particular habitat; (c) spatial overlap between a particular habitat and fishing effort.
5. Cascading ecosystem effects: The potential for the fishery to affect the wider ecosystem through indirect or second-order effects is discussed. In particular, could the recent doubling of the number of Adélie penguins breeding in the south-west Ross Sea be related to fishing?

The state of knowledge on each of these potential ecological effects is presented, and measures to avoid, mitigate or manage the risks are described. Finally, research that is underway or planned on the potential ecological effects of the Ross Sea toothfish fishery is presented.

## **Microbial community inhabitants in the Ross Sea**

La Ferla R., Lo Giudice A., Monticelli L.S., Crisafi E., Azzaro F., Maimone G., Zaccone R., and Azzaro M.

Institute for Coastal Marine Environment (IAMC), CNR, Messina – Italy

The microbial assemblage plays a key role in the coastal and pelagic food web of the Ross Sea; it controls many processes, including primary production, turnover of biogenic elements, degradation of organic matter and mineralisation of xenobiotics and pollutants. Prokaryotic abundance and activity shift significantly over the annual cycle as sea ice melts and phytoplankton blooms develop. Marine microbes in the Ross Sea exhibit a diversity which also depends on the timing, location and sampling method; research devoted to this group is increasing, using also genetic and molecular approaches in surface and deep waters.

Our contribution will focus on the presentation of microbial data (standing stock and activity, as well as diversity and biotechnological potentialities of bacterial isolates) collected in the Ross Sea (coastal and pelagic) from 1988 to 2016, in the framework of the Italian National Programme for Antarctic Research (PNRA). Particular emphasis will be given to the inter-annual and decadal variability of microbial community in coastal and pelagic zones of the Ross Sea.

## **Biodiversity organisation in a species-rich Antarctic ecosystem: insights from food web ecology for ecosystem monitoring, management and conservation**

Calizza E., Careddu G., Costantini M.L., Rossi L.

Department of Environmental Biology, Sapienza University of Rome, via dei Sardi 70, Rome (Italy)

Correspondence: [edoardo.calizza@uniroma1.it](mailto:edoardo.calizza@uniroma1.it)

The Ross Sea is considered the most pristine marine ecosystem on Earth. The absence of direct anthropogenic pressure, in association with substantially stable environmental conditions over a geological scale, resulted in high levels of biological diversity, mainly represented by benthic invertebrate consumers. In turn, marked seasonality in light and sea-ice coverage control biological productivity in the region. This forced benthos to adapt to pulsed resource inputs and to prolonged periods of resource shortage, in association with low temperature and physical disturbance. Disentangling these mechanisms will improve our understanding of biodiversity organisation and adaptation in the Ross Sea ecosystem and our ability to conserve and manage biodiversity under a global change scenario. Indeed, diversity and temporal fluctuation of resource inputs are key ecosystem properties promoting species coexistence, and modification of sea-ice dynamics associated to climate change are expected to alter the relative contribution of different resource guilds to benthic consumers. While adaptive physiological mechanisms to extreme physical conditions in polar biota have been relatively more investigated, trophic-functional mechanisms underlying adaptation, resource partitioning and species coexistence are poorly understood. This hinders a mechanistic understanding on if and how variations in sea-ice coverage and resource supply will rebound into changes in species composition, food web dynamics, and biodiversity loss within the Ross Sea ecosystem.

Our research in the Ross Sea focused on the description of food web organisation and adaptation to changes in sea-ice coverage and resource inputs at Terra Nova Bay, which represented an exceptional natural laboratory to study the effect of sea-ice dynamics on the ecological community. By mean of stable isotope analyses of numerous taxa, we described both vertical (i.e. feeding) and horizontal (i.e. competition) ecological links subtending to species coexistence and nutrient flux across trophic levels. The description of spatial and temporal variations in food web structure can be key to unravel mechanisms linking climate change and its ecological consequences both at the population and community level, providing early signals of subtle ecological changes which could lead to species exclusion that could not be inferred based on physicochemical data alone. As a part of our results, we observed a highly diverse and “packaged” biological community. The food web seemed to be highly adapted to the seasonal availability of different resource inputs, including detritus, benthic, sympagic and pelagic primary production. Indeed, species were able to vary their diet following changes in resource inputs associated to sea-ice dynamics. Inputs of sympagic algae to benthic consumers (both in shallow and deep waters) were key to relax interspecific niche overlap and species packaging during the summer months. Abundant species were found to differentiate their trophic niche on alternative resource axes, which reduced competition for food, plausibly improving the fitness of competitors. In turn, the feeding choices of species had a profound effect on the configuration and coupling of energy pathways within the food

web. This had implications for nutrient and contaminant transfer within the ecosystem, and provided a direct link between the functional response of populations and effects of climate change at the ecosystem level.

Thus, biodiversity organisation at Terra Nova Bay seemed to be highly adapted to the dynamic stability of the Antarctic environment on one hand, and to the seasonal sea-ice dynamics and release of sympagic production on the other hand. Ecological theory suggests that such dynamic stability in environmental conditions and resource input could be a key factor allowing for the observed elevated “packaging” of species along the trophic niche axis, and hence the high biodiversity level characterizing our study area. We argue that rapid environmental modifications associated to climate change and to potential anthropic activities impacting the Ross Sea food web could represent an unprecedented ecological change which could have profound implications for food web stability and biodiversity persistence, with a high risk of species extinction and relevant changes in nutrient transfer across trophic levels as a consequence.

## **The Antarctic Near-shore and Terrestrial Observation System (ANTOS) network in the Ross Sea**

Schiaparelli S.<sup>1</sup> and Cummings V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> DISTAV, Università di Genova, Genova (Italy) & Italian National Antarctic Museum (MNA), Genova (Italy) ([stefano.schiaparelli@unige.it](mailto:stefano.schiaparelli@unige.it))

<sup>2</sup> Vonda Cummings, National Institute of Water and Atmospheric Research, New Zealand ([Vonda.Cummings@niwa.co.nz](mailto:Vonda.Cummings@niwa.co.nz))

The Antarctic Near-Shore and Terrestrial Observation System (ANTOS) is a SCAR Action Group, established in August 2014. Its major aim is to foster and facilitate collection and sharing of long-term automated climate and associated environmental observations across Antarctica and national programs. In August 2015, a workshop was held to develop an implementation plan for ANTOS and focused on the key characteristics of locations, parameters to measure, frequencies, scales and gradients of measurement, and technical requirements needed to establishing a network of marine and terrestrial observation systems, which are now available to the scientific community. In the present contribution we will outline the state-of-the-art for the Ross Sea coastal sites and illustrate the ongoing monitoring activities performed in the Ross Sea under the Italian, New Zealand and Korean Antarctic research programs and in accordance to ANTOS implementation plan.

## Seabirds as sentinels of ecosystem change

Olmastroni S.

Museo Nazionale dell'Antartide and Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente, Università degli Studi di Siena- Via Laterina 8 53100 –Siena Italia.

Email: [silvia.olmastroni@unisi.it](mailto:silvia.olmastroni@unisi.it)

The Ross Sea, despite its relatively small size, contains one of the largest concentrations of marine birds in the World (e.g., 38% and 26% of the World breeding populations of Emperor and Adélie penguins, respectively). The high biodiversity at both species and communities level make the area between Terra Nova Bay and Wood Bay, along the mid Victoria Land coast, a site of important ecological and scientific value. Terra Nova Bay and Wood Bay have been included as Important Bird Areas in Antarctica by BirdLife International. The penguin colonies are located in well-defined sites between 17 and 75 km from each other. Other species, such as skua and petrel, breed in ice/snow-free areas scattered along the same coastline. Seabird and marine mammal concentrations and distribution highlight the importance of this stretch of Victoria Land's coast to these species during the Antarctic summer. Numerous studies conducted by Italian researchers and others since the mid-1980s have contributed greatly to the knowledge about the present ecological communities in this area. Italian biologists (University of Siena, within the PNRA) have been studying seabirds and collecting standardised data using CCAMLR protocols, as well as employing other methods, since 1994. This research has described effects relating to annual changes in the population and the ecosystem, at both local and regional levels. Long term individual survival rate estimation together with reproductive parameters (i.e. breeding success) has revealed the dynamics of growth or decline of the populations and highlighted environmental factors that may influence these trends. Seabirds, and especially penguins, provide "warning signals" of ecosystem change, which is why the long-term research studying their life cycles and population dynamics are particularly important. Climate is known to affect seabirds on both long and a short-term bases. It appears to be responsible for summer prey availability and distribution and to affect directly or indirectly survival in wintering areas. Nonetheless increasing human activities such as research station operations and building, tourism and the development of fisheries may be responsible for disturbances both locally and on a regional scale in the Antarctic and Ross Sea ecosystems. Summer foraging habitats, and likely wintering foraging areas, of penguins may overlap with the potential fishing grounds. Interannual population size appear to be intimately connected to local environmental variables (i.e. food accessibility and availability, local weather), which can have a direct effect on one or more demographic parameters (e.g. chick survival) or behaviour (i.e. adult feeding strategies). Therefore, as the food web is altered the value of penguin population trends as indicator of climate change can be in turn negatively affected. It is of particular importance to promote the conservation of these indicator species in the Antarctic ecosystem and to recommend mitigation measures in areas affected by the growing human impact, as required by the Protocol on the Environmental Protection to the Antarctic Treaty. Colonies having long-term time series of data are of special value and need to be protected from direct human impacts.

## **Habitat use of the Ross Sea killer whale in Terra Nova Bay by means of satellite telemetry: a support to the conservation measures in ASPA 173**

Lauriano G.<sup>1</sup>, Panigada S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute for Environmental Protection and Research - ISPRA, Roma, Italy, Via V. Brancati 60, 00144 Roma, Italy

<sup>2</sup> Tethys Research Institute, c/o Acquario Civico, Viale G.B. Gadio 2, 20121 Milan, Italy

The Ross Sea Killer whale (*Orcinus orca*) is known to be a fish eating species. In northern Terra Nova Bay presence and occurrence of this ecotype has been described in 2004, nevertheless information on habitat use and the relationship with preys are still not available for this area. From mid-January to mid-February 2015, ten killer whales were equipped with location-only satellite (SPOT) and additional vertical behaviour (SPLASH) transmitters, to investigate horizontal and vertical movements. Mean transmission period was 28.6 days (range=19-44; SD=8.79). The whales predominantly engaged in feeding activities along the pack ice edge, between the Campbell Ice Tongue and Cape Washington (Closs Bay). After 9 days spent in this area, the whales began heading north with consistent route along the Ross Sea towards Culman Island, Cape Hallet and Cape Adare. Gradually, they left the Antarctic waters and travelled constantly undertaking a long-distance migration (4,700 nm) towards subtropical waters close to New Zealand.

Vertical behaviour data indicate more deep diving activities in the tagging area than in the northward route; the diving activities reported are in the foraging range for the Silverfish (*Pleurogramma antarcticum*), which is known to occur from mid-water to up 500 m. Terra Nova Bay is a nursery ground for the Silverfish, a keystone species for the lower and higher trophic level, including the Antarctic Toothfish (*Dissostichus mawsoni*). The occurrence and the behaviour of Ross Sea killer whales in the Silverfish Bay Antarctic Special Protected Area (ASPA n°173) and in surroundings is indicating a key role of the area for the killer whales life stage. This deserves an update of the existing management measures in the area also considering the development of the research activities and the related infrastructures such as the gravel runway proposed.

## **Genetic studies of the Weddell seal in the Ross Sea: a closer look on the colonies in Mario Zucchelli Station area**

Zappes I.A., Fabiani A., Allegrucci G.

Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tor Vergata, via della ricerca scientifica snc 00133 Roma, Italy

Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*) have the most southern distribution among all mammals, with breeding colonies that spread along the whole Antarctic coast. Several genetic, behavioural and population studies on this species can be found in literature, but almost all of them have been concentrated on the colony of McMurdo Sound. The present work is the first analysis of the genetic diversity of two colonies, Terranova Bay and Wood Bay, both located in the Ross Sea area. Their genetic structure was analysed and results compared with those already available from McMurdo.

Dloop and CytB (with different mutation rates) were used to estimate the effective number ( $N_e$ ) of the whole Ross Sea population, test the possible recent expansion of the colonies and observe the variation and distribution of the haplotypes. 15 microsatellite markers were used to obtain the  $N_e$  for the colonies and tested for a possible genetic structure.

Both mtDNA fragments showed a  $N_e$  of around 50,000 females for the whole Ross Sea population. Expansion test using mismatch distribution was positive, and the beginning was around 58,000 years, a little later than McMurdo (81,000 years), but always during the last glacial cycle. Haplotype analysis showed a high diversity ( $H_d > 0.90$ ), and the quantity of exclusive haplotypes varied from 43% to 81%, huge values, if we consider that all these colonies are very close to each other. So Antarctic seals tend to present a high intraspecific haplotype variation, with large populations that persist for long periods of time, perhaps due to the lack of human hunting and terrestrial predation. Microsatellites analysis showed very low differentiation between the colonies, confirming that they are indeed part of the same population. This was also confirmed by the number of most likely clusters ( $K=1$ ). The  $N_e$  value for both colonies was estimated in around 1,340 individuals.

Our results show that Weddell seals undergone through a demographic expansion since the last glacial cycle and that today they present a local remarkable genetic variation, with large populations that persist for long periods of time in the same area. These patterns are likely a consequence of their high site fidelity, lack of human hunting and terrestrial predation. Nevertheless, as a top predator mammal, the role of this species in the Ross Sea is crucial, and its demographic dynamics should be monitored to follow the future changes of such an important ecosystem.

## Persistent organic pollutants (POPs) in abiotic and biotic compartments of the Ross Sea ecosystems: from the past to the future

Corsolini S.<sup>1</sup> and Cincinelli A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Physics, Earth and Environmental Sciences, University of Siena via P.A. Mattioli, 4, I-53100 Siena, Italy. E-mail: [simonetta.corsolini@unisi.it](mailto:simonetta.corsolini@unisi.it)

<sup>2</sup> Department of Chemistry “Ugo Schiff”, University of Florence, 50019 Sesto Fiorentino, Florence, Italy.

Atmospheric long range transport (LRT) is the major responsible for advection of Persistent Organic Pollutants (POPs) as gases and aerosols to the polar regions. Cold condensation and subsequent bioaccumulation has led to their occurrence in polar animals, with consequent effects, ranging from interference with sexual characteristics to dramatic population losses. In the last decades, various studies have shown the presence and bioaccumulation of POPs in Antarctic abiotic and biotic compartments, with concentrations in top predators sometimes higher than those found in industrialised part of the world. Among the pollutant of greatest concern, there are organochlorine pesticides (i.e. DDTs, DDE, HCB, HCHs, CHLs), polychlorinatedbiphenyls (PCBs), polychlorinated dibenzo-dioxins and –furans (PCDDs/Fs) halogenated flame retardants (HFRs, e.g. polybrominated diphenyl ethers, PBDEs), and others. The Stockholm Convention ([www.chm.pops.int](http://www.chm.pops.int)) considers reducing/banning, future production, and use of these chemicals as a top priority. POPs reach Antarctica by LRT or are released from scientific stations. For instance, because fire risk is very high in Antarctica due to the very dry air, there was a large use of HFRs in buildings and furniture of stations for those built when there were no restrictions on flame retardants use; the construction of new stations and landing routes in the Ross Sea (in progress or recently completed) can be a further HFR source. Due to global warming, melting glaciers could represent a secondary, likely important, source of POPs in the seawaters. In fact, glaciers represent a cold trap for atmospherically-derived POPs and provide records of the deposition of POPs over time. With melting, their remobilisation from these reservoirs allow POPs to enter in the Antarctic food webs and thus biomagnify from the low trophic levels (e.g. larvae, krill) to the higher ones. For instance, the PCB peak concentrations found in *Trematomus bernacchii* in 2001 and 2005 as well as the highest concentrations also reported in 2005 for p,p'-DDE and PBDEs may be affected by the iceberg B-15, that calved from the Ross Ice Shelf in March 2000: contaminants may be released during iceberg melting. The climate change and other human impacts, i.e. increasing human presence due to new scientific stations and related transport of people and equipment, a likely increasing of fishing activities and touristic cruise can affect the Ross Sea ecosystems. Fishing and air and maritime traffic contribute to the contaminant release (POPs, polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs) and the synergy among contaminant release, human presence, climate change, fishing exploitation may affect the Ross Sea ecosystem structure, functioning and health. Moreover, krill seem to bioaccumulate higher POP amount than predicted on the base of their trophic position, thus being at risk as well as all the krill-dependent species.

The challenge of the scientific community for the future should be a coordinated monitoring based on specific and shared criteria of sampling and reporting of data. This is a very important key-point especially in the light of the possible delay of contaminant transport and

deposition in the Antarctic region, of the increasing air and maritime traffic. All these human impacts, together with an increase of the fishing exploitation, may affect the health of ecosystem, its homeostasis and the population equilibrium.

### **Selected references**

Cincinelli, A., T. Martellini, K. Pozo, P. Kukučka, O. Audy and S. Corsolini. 2016. *Trematomus bernacchii* as an indicator of POP temporal trend in the Antarctic seawaters. *Environ. Pollut.*, 217:19–25 doi:10.1016/j.envpol.2015.12.057.

Corsolini, S, N. Borghesi, N. Ademollo and S. Focardi. 2011. Chlorinated biphenyls and pesticides in migrating and resident seabirds from East and West Antarctica. *Environ. Int.*, 37 (8): 1329–1335.

Corsolini, S. 2009. Industrial contaminants in Antarctic biota. *J. Chromatogr A*, 1216: 598–612.

Corsolini, S. 2011. Antarctic: Persistent Organic Pollutants and Environmental Health in the Region. In: Nriagu, J.O. (Ed). *Encyclopedia of Environmental Health*. Elsevier, Burlington: 83–96.

Corsolini, S. 2011. Contamination Profile and Temporal Trend of POPs in Antarctic Biota. In: Loganathan, B. and P.K.S. Lam (Eds.). *Global contamination trends of persistent organic chemicals*. Taylor and Francis, Boca Raton: 571–591.

## Ecotoxicology and use of bioindicators for monitoring the Ross Sea

Benedetti M., Giuliani M.E., Nardi A., Regoli F.

Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy

The use of bioindicators and ecotoxicological responses is of particular importance in the Ross Sea Region for the possibility to early detect the impact of anthropogenic activities or future scenarios of climate change. Among the organisms monitored around the Italian Station at Terra Nova Bay, the scallop *Adamussium colbecki* revealed an elevated sensitivity of cellular biomarkers toward different pollutants and environmental stressors like temperature and acidification.

The natural enrichment of cadmium at Terra Nova Bay and the elevated basal concentrations in biota influence the responsiveness of organisms toward this element and other organic pollutants. Notothenioid fish have a limited capability to metabolise PAHs with important consequences in case of oil spill events. Male specimens of *T. bernacchii* from TNB also exhibit vitellogenin gene expression, and the marked seasonality of this estrogenic response seems to be associated to trophic transfer of cadmium or some natural estrogen in the diet during the austral summer. Oxidative responses have a fundamental role for larval development of *Pleuragramma antarctica* within platelet ice, but they also modulate the sensitivity of this key pelagic fish to prooxidant chemicals. These examples highlight that polar ecotoxicology should carefully evaluate specific adaptation mechanisms in endemic sentinel organisms when assessing the impact of anthropogenic activities or variations of environmental factors in these areas.

**PLastics in ANtartic EnvironmenT- the PLANET International scientific project aimed to assess both the presence and impact of micro and nanoplastics to Antarctic marine biota**

Bergami E.<sup>1</sup>, Grattacaso M.<sup>1</sup>, Cappello C.<sup>2</sup>, Machado Cunha da Silva J.R.<sup>3</sup>, Krupinski Emerenciano A.<sup>3</sup>, González-Aravena M.<sup>4</sup>, Cárdenas C.A.<sup>4</sup>, Macali A.<sup>5</sup>, Waluda C.<sup>6</sup>, Virtue P.<sup>7</sup>, Venuti V.<sup>8</sup>, Rossi B.<sup>9</sup>, Manfra L.<sup>2,10</sup>, Angeletti D.<sup>5</sup>, Mattiucci S.<sup>11</sup>, Nascetti G.<sup>5</sup>, Marques-Santos L.F.<sup>12</sup>, Canesi L.<sup>13</sup>, Olmastroni S.<sup>1</sup>, Corsi I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dept Physical, Earth and Environmental Sciences, University of Siena (Italy)  
Email: [elisa.bergami@student.unisi.it](mailto:elisa.bergami@student.unisi.it)

<sup>2</sup> Institute for Coastal Marine Environment (IAMC)-CNR of Messina (Italy)

<sup>3</sup> Dept. of Cellular and Developmental Biology, Biomedical Sciences Institute of Univ.São Paulo (Brazil)

<sup>4</sup> Scientific Dept. Chilean Antarctic Institute, Punta Arenas (Chile)

<sup>5</sup> Dept Ecological and Biological Sciences, University of Tuscia (Italy)

<sup>6</sup> British Antarctic Survey, Cambridge (UK)

<sup>7</sup> Institute for Marine and Antarctic Studies, University of Tasmania (Australia)

<sup>8</sup> Dept of Mathematics, Informatics, Physics and Earth Sciences, University of Messina (Italy)

<sup>9</sup> Elettra - Sincrotrone Trieste (Italy)

<sup>10</sup> Institute for Environmental Protection and Research (ISPRA) (Italy)

<sup>11</sup> Dept of Public Health Sciences, Section of Parasitology, University of Rome "La Sapienza"

<sup>12</sup> Dept of Molecular Biology, Federal University of Paraiba (Brazil)

<sup>13</sup> Dept Earth, Environment and Life Sciences, University of Genoa (Italy)

The presence of trillions of pieces of plastic debris throughout the world oceans has been internationally recognised as one of the most important worldwide threats for marine ecosystems alongside with loss of biodiversity, ocean acidification and climate change. Although Antarctica has been historically seen as a remote region physically isolated by the Antarctic Polar Front, macroplastics (> 1 cm) have been reported in the Southern Ocean since the 1980s and, more recently, south of the Antarctic Convergence (South Georgia Islands). This might be due in part to increasing local human impacts, such as fishing, tourism and activities from scientific stations, but they may also be potentially transported from transboundary sources. Currently, there is a lack of information concerning the presence of micro- (< 5 mm) and nanoplastics (< 1 µm) in the Antarctic marine environment resulting from weathering and fragmentation processes of this macrodebris. The PLANET project (PLastics in ANtartic EnvironmenT) launched in 2015 by the Italian National Antarctic Research Programme is an international network among research groups having continued experience in Antarctica, led by Italian researchers jointly with Brazilian (University of Sao Paulo, PROANTAR) and Australian (University of Tasmania), partners all sharing common interests and objectives concerning plastic pollution in the Antarctic marine environment. The aim of PLANET is to evaluate the presence of micro and nanoplastics in the Antarctic marine environment and study the potential impact on marine biota in terms of bioaccumulation, toxicity and trophic transfer. Within the PLANET project, specific regions located south of the Antarctic Convergence are considered, including South Georgia and the South Shetland Islands and also the Ross Sea, all representative of Antarctic marine environments subject to a range of human impacts. Initial studies have included accurate sampling of water and biota in

order to determine the amount of micro- and nanoplastics, as well as examining their effects in organisms at different trophic levels (e.g. phytoplankton, krill, scallops, fish and seabirds). The role of bacteria is also under investigation. Our preliminary results confirm the widespread presence of plastic debris of different sizes (both macro- and micro-) and polymeric nature in the Antarctic terrestrial and aquatic environment as well as in organisms from various trophic levels collected from around the Ross Sea region. The recent increasing involvement of more Italian researchers and international Polar Institutions (Istituto Antartico Chileno and the British Antarctic Survey), will help facilitate our understanding of the wide spread nature of micro and nanoplastics contamination in the Antarctic marine environment. The creation of a network of researchers in this emerging field is necessary in order to develop the first ecological risk assessment to be used for policy decisions focused on the conservation of the Antarctica.

## **Modular portable robotic systems for the non-invasive observation of Ross Sea coastal ecosystem**

Caccia M., Bibuli M., Bruzzone G.

Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'automazione, CNR, Via De Marini 6 16149 Genoa, Italy

In the last years, the Institute of Intelligent Systems for Automation of the Italian National Research Council developed, starting from the projects POLE e RAISE, portable robotic technology for the observation of underwater environment in polar regions, including under-ice.

Activity focused on the scientific objective of sampling larvae and eggs of Antarctic Silverfish in the platelet ice as well as observing the process of formation of the platelet ice itself during the winter.

To this aim a couple of technologies were applied in Terra Nova Bay and surrounding areas:

- 1) adaptation of a commercial mini-ROV with a custom sampler for under-ice operations with light logistics, transportable by helicopter
- 2) development and installation of a persistent under-ice monitoring system equipped with cameras and multi-parametric gauge

and a portable highly automated ROV, P2-ROV, for monitoring and sampling of biological samples inside the platelet ice was developed.

Current research aims at extending the concept of portable under-ice ROV to develop a family of modular portable underwater, semi-submersible and surface robotic vehicles able to support the study of the water masses from air-ice interface to the seabed.

Discussion with marine scientists is fundamental for the development of suitable tools for non-invasive monitoring and sampling of the Ross Sea ecosystem.

**The Antarctic silverfish, a keystone species in a changing ecosystem (M. Vacchi, E. Pisano, L. Ghigliotti (Eds). Springer Book Series ‘Advances in Polar Ecology’**

Vacchi M.<sup>1</sup>, Pisano E.<sup>1,2</sup>, Ghigliotti L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Marine Sciences (ISMAR), CNR, Via de Marini 6, 16149 Genoa, Italy

<sup>2</sup> Department for Earth Environment and Life Sciences (DISTAV), University of Genoa, Genoa, Italy

As the prevalent plankton-feeder of the intermediate trophic level, and main prey of top predators, the Antarctic silverfish plays a pivotal role in the trophic structure of the High-Antarctic coastal system, and in its patterns of energy flow. Important evolutionary changes in body density and buoyancy places this small fish at one extreme of the notothenioid evolutionary/ecological axis from benthic to secondary pelagic life style. Indeed, the Antarctic silverfish is the only known notothenioid living all stages of its life throughout the water column, from eggs to adults.

Its abundance and ecological relevance, together with peculiar evolutionary adaptations, fully justifies the interest for this species of a wide community of Antarctic scientists. The discovery of the first (and only known to date) nursery area for the Antarctic silverfish, in Northern Terra Nova Bay, Ross Sea, has further propelled researches aimed at clarifying the relationship of early life stages with the ice canopy, a crucial issue in the light of the ongoing environmental changes.

Thirteen chapters roping in high level competences of over 30 scientists from 10 countries, the book aims at providing the scientific community with an updated overview of the Antarctic silverfish biological and ecological information, including perspectives for future monitoring, conservation and management.

The volume, included in the Springer Book Series “Advances in Polar Ecology” (editor-in-chief D. Piepenburg), is organised in three thematic sections: 1) Evolutionary history and adaptation; 2) Ecology and life cycle; 3) Protection initiatives.

Given the high scientific quality of contributors and referees, the book is expected to be a comprehensive review on the species, but also an advancement in our knowledge on the coastal Antarctic ecosystems, including those of the Ross Sea.

Publication is scheduled for early 2017.

**Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов**  
(Хобарт, Австралия, 3–12 октября 2016 г.)



## Содержание

	Стр.
<b>Открытие совещания</b> .....	385
<b>Организация совещания и принятие повестки дня</b> .....	385
<b>Обзор всей имеющейся информации и оценок запасов для промыслов</b> .....	386
ННН деятельность .....	386
<i>Champsocephalus gunnari</i> в Подрайоне 48.3 и на участках 58.5.1 и 58.5.2 .....	386
<i>C. gunnari</i> , Южная Георгия (Участок 48.3) .....	386
<i>C. gunnari</i> , о-ва Кергелен (Участок 58.5.1) .....	387
<i>C. gunnari</i> , о-в Херд (Участок 58.5.2) .....	388
Виды <i>Dissostichus</i> в подрайонах 48.3, 48.4, 88.1 и 88.2 .....	389
<i>Dissostichus eleginoides</i> в Подрайоне 48.3 .....	389
Рекомендация по управлению .....	389
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.4 .....	389
Рекомендация по управлению .....	390
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.4 .....	390
Рекомендация по управлению .....	391
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 88.1 .....	391
Мощности .....	391
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 88.1 .....	392
Съемка на шельфе моря Росса .....	393
Прилов .....	394
Характеристики промысловых операций .....	395
Предстоящая работа .....	401
Спутниковые метки .....	401
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.2 .....	402
Исследовательские съемки в SSRU 882A–B .....	402
Регион моря Амундсена (SSRU 882C–H) .....	405
Рекомендация по управлению .....	406
<i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 58.6 и Участок 58.5.1 .....	407
<i>D. eleginoides</i> о-ва Кергелен (Участок 58.5.1) .....	407
Рекомендация по управлению .....	407
<i>D. eleginoides</i> , о-ва Крозе (Подрайон 58.6) .....	408
Рекомендация по управлению .....	408
<b>Исследования, содействующие проведению текущих и будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов и подрайонах 48.6 и 58.4) и заявленные в соответствии с мерами по сохранению 21-02 и 24-01</b> .....	408
Уведомления о поисковых промыслах в 2016/17 г. ....	408
Приведение направленного промысла клыкача в соответствие с регулятивной системой АНТКОМ .....	409
Перемещение клыкача на большие расстояния .....	411
Оценки локальной биомассы <i>D. mawsoni</i> и <i>D. eleginoides</i> в исследовательских клетках в подрайонах 48.6 и 58.4 .....	412

Обзоры исследований в районах управления .....	416
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 48.2 .....	416
Обзор исследований в подрайоне .....	416
Чилийская съемка .....	416
Украинская съемка .....	418
Съемка, проводимая СК в восточной части Подрайона 48.2 .....	419
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 48.5 .....	422
Виды <i>Dissostichus</i> в Подрайоне 48.6 .....	423
Виды <i>Dissostichus</i> на участках 58.4.1 и 58.4.2 .....	428
<i>D. eleginoides</i> на Участке 58.4.3а .....	430
Рекомендация по управлению .....	432
<i>D. eleginoides</i> на участках 58.4.4а и 58.4.4б .....	432
Рекомендация по управлению .....	433
<i>D. mawsoni</i> в Подрайоне 88.3 .....	433
Нототениевые в Подрайоне 48.1 .....	434
<b>Система международного научного наблюдения (СМНН) .....</b>	<b>435</b>
<b>Вылов нецелевых видов на промыслах АНТКОМ</b>	
<b>и взаимодействие с ними .....</b>	<b>437</b>
Прилов рыбы и беспозвоночных .....	437
Донный промысел и уязвимые морские экосистемы (УМЭ) .....	441
Прилов морских млекопитающих и морских птиц .....	442
Хищничество со стороны морских млекопитающих .....	442
Прилов морских птиц и его сокращение .....	444
Система маркировки крючков .....	444
Продление сезонов .....	444
Прилов морских птиц .....	445
Применение кабелей сетевого зонда в целях сокращения прилова .....	445
Прочие вопросы .....	447
<b>Предстоящая работа .....</b>	<b>447</b>
Системы управления данными АНТКОМ .....	447
Межсессионная деятельность .....	449
Уведомление о научных исследованиях .....	450
<b>Другие вопросы .....</b>	<b>450</b>
Рекомендации .....	453
Предстоящая работа .....	454
Описания видов .....	454
Паразиты и особенности липидного обмена у <i>D. mawsoni</i> .....	455
Морские отбросы .....	456
<b>Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам .....</b>	<b>457</b>
<b>Принятие отчета .....</b>	<b>459</b>
Заявления участников .....	459
<b>Заккрытие совещания .....</b>	<b>459</b>

<b>Литература</b> .....	460
<b>Таблицы</b> .....	461
<b>Рисунки</b> .....	468
<b>Дополнение А:</b> Список участников .....	477
<b>Дополнение В:</b> Повестки дня .....	483
<b>Дополнение С:</b> Список документов .....	487



## **Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов** (Хобарт, Австралия, 3–12 октября 2016 г.)

### **Открытие совещания**

1.1 Совещание WG-FSA проводилось в Хобарте (Австралия) с 3 по 12 октября 2016 г. Созывающий группы Д. Уэлсфорд (Австралия) открыл совещание и приветствовал участников (Дополнение А). В связи с тем, что данное совещание WG-FSA было короче предыдущих совещаний, Д. Уэлсфорд призвал участников принимать участие в дискуссиях и при расхождении мнений представлять свои аргументы в виде поддающихся проверке гипотез, а не просто как изложение своей позиции.

1.2 А. Райт (Исполнительный секретарь) передал всем участникам добрые пожелания от имени Секретариата, а Т. Джонс (Секретариат) представил обзор онлайн-поддержки совещания, обеспечиваемой Секретариатом.

### **Организация совещания и принятие повестки дня**

2.1 План работы WG-FSA на этом совещании фокусировался на предоставлении рекомендаций по следующим вопросам:

- вылов нецелевых видов на промыслах АНТКОМ;
- установление подходящих ограничений на вылов на исследовательском промысле клыкача;
- методы анализа данных по уловам клыкача.

Д. Уэлсфорд напомнил WG-FSA о том, что хотя какая-то часть работы совещания может проводиться в подгруппах, содержательные дискуссии, особенно приводящие к выработке рекомендаций для Научного комитета, будут проводиться на пленарных заседаниях.

2.2 WG-FSA рассмотрела и приняла повестку дня с добавлением пункта, касающегося оценок и рекомендаций по управлению для клыкача в подрайонах 48.3 и 58.6 и на участках 58.5.1 и 58.5.2 (Дополнение В).

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

2.4 В настоящем отчете пункты, касающиеся рекомендаций Научному комитету и другим рабочим группам, выделены серым цветом. Эти пункты перечислены в Пункте 9. Кроме того, информация, использовавшаяся в ходе проведения оценок и других аспектов работы WG-FSA, представлена в отчетах о промысле ([www.ccamlr.org/node/75667](http://www.ccamlr.org/node/75667)).

2.5 Отчет подготовили М. Белшьер (СК), П. Берч (Австралия), П. Бруин и К. Дарби (СК), Н. Гаско (Франция), С. Ханчет (Новая Зеландия), К. Джонс и Д. Кинзи (США), К.-Г. Кок (Германия), К. Лардж (Новая Зеландия), Д. Машетт (Австралия), Д. Рамм, К. Рид и Л. Робинсон (Секретариат), М. Соффкер (СК), С. Сомхлаба (Южная Африка) и П. Йейтс (Австралия).

## **Обзор всей имеющейся информации и оценок запасов для промыслов**

### ННН деятельность

3.1 Секретариат представил документ WG-FSA-16/24, в котором приводится информация о ННН деятельности по конкретным районам, которую можно включить в соответствующие отчеты о промысле для того, чтобы результаты оценки запаса можно было представить вместе с информацией о ННН промысле (SC-CAMLR-XXXIV, п. 6.5).

3.2 WG-FSA приветствовала новую информацию о ННН деятельности по конкретным промыслам и решила, что ее следует включить в соответствующие отчеты о промысле.

3.3 WG-FSA указала, что в последние три года отмечается рост числа случаев обнаружения ННН деятельности в Подрайоне 48.6, в частности, в исследовательской клетке 486\_3 в районе возвышенности Мод, которые включали наблюдение неопознанных судов и подъем на борт жаберных сетей. WG-FSA также отметила первые признаки ННН промысла в Подрайоне 48.2, о чем сообщила Украина, которая во время ведения исследовательского промысла в марте 2016 г. вытацила из воды жаберную сеть.

3.4 С. Ленел (Секретариат) также проинформировала WG-FSA о продолжающемся расследовании в отношении снятого с судна *Андрей Долгов* (см. циркуляры COMM CIRC 16/47, 16/54, 16/62 и 16/77) ННН улова, идентифицированного как антарктический клыкчак (*Dissostichus mawsoni*), и поэтому, скорее всего, полученного в зоне действия Конвенции (см. также п. 3.102 о встречаемости *D. mawsoni* в районе Южно-Тихоокеанской региональной рыбохозяйственной организации (ЮТРОХО)).

*Champscephalus gunnari* в Подрайоне 48.3 и на участках 58.5.1 и 58.5.2

*C. gunnari*, Южная Георгия (Участок 48.3)

3.5 Промысел ледяной рыбы (*Champscephalus gunnari*) в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с Мерой по сохранению (МС) 42-01 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *C. gunnari* составляло 3 461 т. В начале сезона промысел проводился одним судном с применением среднеглубинных тралов, и по состоянию на 14 сентября 2016 г. общий зарегистрированный вылов составил 2 т. Информация об этом промысле и оценке запаса *C. gunnari* содержится в Отчете о промысле.

3.6 WG-FSA отметила, что уловы *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 обычно выше во второй половине сезона и что отсутствие вылова в начале сезона объясняется низким промысловым усилием. WG-FSA также отметила, что вертикальное распределение *C. gunnari*, судя по всему, сильно зависит от наличия криля в этом подрайоне. Низкий наблюдавшийся вылов, скорее всего, связан с низкой уловистостью среднеглубинных снастей при лове *C. gunnari*, а не с изменением численности запаса в 2015/16 г.

3.7 Информация об оценке запаса *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 на 2015/16 и 2016/17 гг. приводится в документе WG-FSA-15/25 Rev. 1. Ограничения на вылов, рассчитанные по оценке *C. gunnari* в Подрайоне 48.3, составляют 3 461 т на 2015/16 г. и 2 074 т на 2016/17 г. (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.103 и CCAMLR-XXXIV, п. 5.19).

3.8 WG-FSA решила, что ограничение на вылов 2 074 т *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 на 2016/17 г. должно оставаться в силе.

#### *C. gunnari*, о-ва Кергелен (Участок 58.5.1)

3.9 Краткосрочная оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.1 проводилась после съемки удельной биомассы ледяной рыбы (PIGE – PoIsson des GlacEs) в 2015 г. (WG-FSA-16/53). Эта оценка выполнялась с использованием обобщенной модели вылова (GYM). Для оценки демерсальной биомассы *C. gunnari* на этом участке к съемочным данным применялась процедура бутстрап. По оценке с помощью бутстрапа средняя демерсальная биомасса составила 130 336 т для северо-восточного шельфа и 0 т для банки Скифф с односторонним нижним 95% доверительным интервалом 58 781 т для северо-восточного шельфа. Правило контроля вылова, обеспечивающее 75% необлавливаемую биомассу по истечении двухлетнего периода прогноза, дает ограничение на вылов 8 278 т на 2015/16 г. и 6 701 т – на 2016/17 г. Второй прогноз, с рассмотрением только одного года промысла, выдал ограничение на вылов в размере 14 474 т на 2016/17 г.

3.10 WG-FSA указала, что в южной части съемочной зоны коэффициенты вылова постоянно были более высокими в ходе всех трех съемок POKER (WG-FSA-14/07) и более поздней съемки PIGE, и рекомендовала провести стратификацию зоны северо-восточного шельфа в будущем.

3.11 При рассмотрении съемочных данных PIGE WG-FSA отметила наличие одного большого улова, который, судя по всему, слишком сильно влияет на бутстреппинг оценок биомассы. WG-FSA предложила, чтобы оценка была выполнена заново, с исключением этого улова, в соответствии с методом, применявшимся в Подрайоне 48.3 в 2013 г., который показал, что оценки биомассы с помощью бутстреппинга очень чувствительны к включению одиночной станции с высокой численностью (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, п. 4.3).

3.12 Была проведена пересмотренная краткосрочная оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.1. Процедура бутстрап была применена к съемочным данным после исключения улова с высокой численностью, чтобы заново оценить демерсальную биомассу *C. gunnari* на этом участке. По оценке с помощью бутстрапа средняя демерсальная биомасса составила 81 302 т для северо-восточного шельфа и 0 т для банки Скифф с

односторонним нижним 95% доверительным интервалом 49 268 т для северо-восточного шельфа. Правило контроля вылова, обеспечивающее 75-процентный необлавливаемый резерв по истечении двухлетнего периода прогноза, дает ограничение на вылов 6 938 т на 2015/16 г. и 5 618 т – на 2016/17 г. Второй прогноз, с рассмотрением только одного года (2016/17 г.) промысла, выдал ограничение на вылов в размере 12 130 т.

3.13 WG-FSA отметила, что по оценке 2015 г. биомасса на северо-восточном шельфе более чем в 10 раз выше, чем та, которая была определена по предыдущим трем съемкам (2006, 2010 и 2013 гг.). По мнению WG-FSA, этот результат не является необычным, т. к. численность *S. gunnari* как правило весьма изменчива. WG-FSA также отметила, что 10-кратное увеличение оценочной биомассы имело место на Участке 58.5.2 в 2008 и 2009 гг. (WG-FSA-09/33).

3.14 С. Касаткина (Россия) указала, что для уточнения вертикального распределения *S. gunnari* необходимо использовать акустическую съемку, а не традиционный метод траловой съемки. Наличие пелагической рыбы приведет к заниженной оценке биомассы рыбы там, где отбираются пробы только из демерсальной биомассы.

3.15 WG-FSA попросила, чтобы Научный комитет предложил Франции разъяснить, будет ли вестись промысел *S. gunnari* на Участке 58.5.1 в сезоне АНТКОМ 2016/17 т.

#### *S. gunnari*, о-в Херд (Участок 58.5.2)

3.16 Промысел *S. gunnari* на Участке 58.5.2 проводился в соответствии с МС 42-02 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *S. gunnari* составляло 482 т. Промысел проводился одним судном, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 469 т. Информация об этом промысле и оценке запаса *S. gunnari* содержится в Отчете о промысле.

3.17 WG-FSA указала, что Австралия провела случайную стратифицированную траловую съемку на Участке 58.5.2 в апреле 2016 г. (WG-FSA-16/23). Она отметила, что рассчитанное значение плотности патагонского клыкача (*Dissostichus eleginoides*) составляло половину значения, рассчитанного в 2015 г., но было аналогичным многолетнему среднему для съемки. Плотность *S. gunnari* была в пять раз выше, чем в 2015 г. и почти в три раза выше средней. Что касается контролируемых видов прилова, то коэффициенты вылова макруросовых были ниже среднего, носорогой белокровки (*Channichthys rhinoceratus*) – близки к среднему, а серой нототении (*Lepidonotothen squamifrons*) – в три раза ниже среднего. И напротив, плотность скоплений скатов была выше чем в 2015 г. и выше многолетнего среднего. Вылов беспозвоночных в ходе съемки 2016 г. был в два раза выше среднего, частично из-за большой численности медуз, которая была почти в пять раз выше средней. Полученные по этой съемке данные по *S. gunnari* были включены в предварительную оценку *S. gunnari* (WG-FSA-16/26) на Участке 58.5.2.

3.18 WG-FSA указала, что будет полезно представить рядом графики частоты длин для участков 58.5.1 и 58.5.2, чтобы выяснить, могут ли более высокие коэффициенты

вылова *C. gunnari* в обоих районах объясняться одиночным случаем пополнения во всем этом районе (рис. 1).

3.19 WG-FSA указала, что по данным за один год было трудно судить, имелся ли одиночный случай пополнения на участках 58.5.1 и 58.5.2, как показано на рис. 1, и что будет полезно провести дополнительное изучение сравнительных тенденций изменения частоты длин в уловах *C. gunnari* на этих участках в динамике по времени.

3.20 Краткосрочная оценка *C. gunnari* на Участке 58.5.2 проводилась с использованием данных, полученных по случайной стратифицированной траловой съемке на Участке 58.5.2 в апреле 2016 г. (WG-FSA-16/23). Структура когорты определялась с применением процедуры композиционного анализа АНТКОМ (СМIX) с наилучшим подбором к съемочному значению распределения длин, полученному, когда популяция, по оценке, состояла из пяти компонентов, а именно годовых классов от 1+ до 5+, причем когорта 2+ включала наибольшее количество рыбы. GY-модель дает прогноз запаса на основе одностороннего нижнего 95% доверительного предела общей биомассы 3 955 т рыбы в возрасте от 1+ до 3+ по съемке 2016 г. и фиксированных параметров модели.

3.21 Оценки вылова показывают, что 561 т *C. gunnari* может быть получена в 2016/17 г. и 402 т – в 2017/18 г. при допущении 75% необлавливаемой биомассы через два года.

3.22 WG-FSA рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел ограничение на вылов *C. gunnari* в размере 561 т на 2016/17 г. и 402 т – на 2017/18 г.

Виды *Dissostichus* в подрайонах 48.3, 48.4, 88.1 и 88.2

#### *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 48.3

3.23 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 проводился в соответствии с МС 41-02 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 2 750 т. Промысел проводился шестью судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов составил 2 195 т. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

#### Рекомендация по управлению

3.24 В соответствии с МС 41-02 ограничение на вылов на 2016/17 г. составляет 2 750 т.

#### *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4

3.25 Промысел *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides*

в Подрайоне 48.4 составляло 47 т. Общий зарегистрированный вылов двух судов составил 41 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *D. eleginoides* содержится в отчете о промысле.

#### Рекомендация по управлению

3.26 Указанное в МС 41-03 ограничение на вылов *D. eleginoides* на сезон 2016/17 г. было получено на основе результатов оценки, проводящейся раз в два года (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.116), и следовательно, оно остается на уровне 47 т.

#### *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4

3.27 Промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 проводился в соответствии с МС 41-03 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 составляло 39 т. Общий зарегистрированный вылов двух судов составил 28 т. Подробная информация о данном промысле и оценке запаса *D. mawsoni* содержится в отчете о промысле.

3.28 В документе WG-FSA-16/39 сообщается о распределении промысла и выпущенной меченой рыбы в 2015/16 г., а также о результатах основанной на метках оценки биомассы по методу Чапмана. Промысел проводился по всему району архипелага с преобладанием на одной подводной возвышенности на юго-востоке, в результате чего в 2016 г. выпуск и повторная поимка меченой рыбы преимущественно приходились на этот район. В то время как сосредоточение меток в одном районе может привести к недооценке систематической ошибки, авторы отметили, что в настоящее время агрегирование повторных поимок в 2016 г. не обуславливает результаты оценки биомассы и влияние этой систематической ошибки считается низким в связи с непродолжительным периодом пребывания меток в этом районе.

3.29 В 2016 г. было повторно выловлено 22 метки, из них 8 было повторно выловлено в пределах одного года, 12 – с предыдущего года и по 1 метке для рыбы, выпущенной в 2014 и 2013 гг. Оценка биомассы *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 сначала рассчитывалась по методу меченой популяции, принятому на совещании WG-FSA-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, пп. 4.22–4.27), а затем – с ограничением наличия меток тремя годами на свободе, как было решено на WG-SAM-16 для оценок других популяций *D. mawsoni*, когда популяции находятся вокруг морских возвышенностей (подрайоны 48.6 и 88.2) (Приложение 5, п. 2.28).

3.30 WG-FSA отметила, что наблюдавшееся короткое время нахождения помеченных особей *D. mawsoni* на морских возвышенностях в Подрайоне 48.4 характерно и для других запасов *D. mawsoni* на подводных возвышенностях, и одобрила ограничение наличия меток тремя годами при проведении оценки популяции *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4.

3.31 Коэффициент естественной смертности в расчетах принимался за  $M = 0.13$ , коэффициент утери меток – 0.0064 и коэффициент смертности в результате мечения в момент выпуска – 0.1. В связи с высокой изменчивостью в оценках популяции по годам

геометрическое среднее значение относительно короткого временного ряда использовалось в качестве основы для получения окончательной численности запаса, составившей 1 000 т. При коэффициенте вылова  $\gamma = 0.038$  это означает, что в 2016/17 г. вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 составит 38 т.

3.32 WG-FSA указала, что короткое время пребывания меченой рыбы на морских возвышенностях указывает на то, что, как и для других запасов *D. mawsoni*, рыба, пойманная на этих морских возвышенностях в Подрайоне 48.4, скорее всего, является частью более широкого запаса. WG-FSA указала, что в силу этого важно собирать дополнительные данные, позволяющие разработать гипотезу о запасах в этом регионе, и в связи с этим предлагаемая ярусная съемка (см. WG-FSA-16/40 Rev. 1) должна считаться высокоприоритетной. WG-FSA отметила, что сбор такой информации указан в плане съемки, представленном в документе WG-FSA-16/40 Rev. 1, целью которого является оценка потенциальных связей видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.4 с более широким районом.

#### Рекомендация по управлению

3.33 Исходя из результатов данного анализа WG-FSA рекомендовала, чтобы на 2016/17 г. ограничение на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 было установлено на уровне 38 т.

#### Виды *Dissostichus* в Подрайоне 88.1

##### Мощности

3.34 В документе WG-FSA-16/05 представлена обновленная информация о показателях мощностей и использования мощностей, которые изначально описывались в WG-SAM-14/19 и впоследствии использовались при ежегодном мониторинге изменения мощностей на поисковых промыслах клыкача в подрайонах 88.1 и 88.2. Обновленные показатели выявляют ту же самую картину, что и показатели, основанные на данных за период до 2016 г., и не указывают на избыточные мощности на этом промысле. Как уже отмечалось, исходя из показателя потенциальной ежедневной промысловой мощности и ограничения на вылов в том или ином районе, заявленная промысловая мощность в ряде районов управления превышает уровень, позволяющий Секретариату делать прогнозы и своевременно выдавать уведомления о закрытии, используя действующую процедуру промыслового прогнозирования.

3.35 WG-FSA отметила, что хотя очевидно, что если бы все суда, заявившие об участии в ряде промыслов, прибыли одновременно, то произошло бы превышение мощности, однако такая ситуация пока не возникала, возможно в связи с тем, что промысел велся меньшим количеством судов, чем было заявлено.

3.36 Действующий метод прогнозирования вылова по подрайонам и уведомления о закрытии считается удовлетворительным для динамики промысла на данный момент. В последние годы в ряде мелкомасштабных исследовательских единиц (SSRU)

произошли небольшие превышения, но в целом ограничение на вылов данного запаса не было превышено и поэтому риск перелова запаса не увеличился.

3.37 Тем не менее, по мнению WG-FSA, важно продолжать мониторинг тенденций изменения мощностей и обращать внимание на потенциальные ситуации, когда превышение промысловой мощности можно затруднить прогнозирование закрытий. Например, избыточные мощности могут создать проблему в районах с небольшими ограничениями на вылов и с высокой изменчивостью вылова, в которые большое количество судов прибывает одновременно. WG-FSA решила, что Секретариат должен следить за количеством судов, подающих уведомления и затем ведущих промысел в том или ином подрайоне каждый год, с тем, чтобы выявить любую тенденцию к увеличению мощностей, что покажет, что действующая процедура мониторинга, скорее всего, будет поставлена под вопрос.

3.38 С. Касаткина указала, что открытие закрытых районов в акваториях открытого моря Подрайона 88.1 поможет шире распределить промысел в этом подрайоне и уменьшит возможность появления избыточных мощностей на прибрежном промысле.

3.39 С. Касаткина также указала, что реальную ситуацию с избыточными мощностями на промысле можно проанализировать только после открытия всех закрытых SSRU. Она напомнила, что Россия уже представила это предложение в Научный комитет и Комиссию (CCAMLR-XXXIV, п. 5.41; SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.201; SC-CAMLR-XXXII/06).

3.40 WG-FSA отметила, что вопрос об открытии других SSRU должна решать Комиссия на основе рекомендаций Научного комитета и что WG-FSA и Научный комитет ранее представили рекомендации по пространственному управлению этим районом, в т. ч. в отношении возможности открытия акваторий открытого моря.

3.41 WG-FSA отметила, что открытие закрытых SSRU не решит возможной проблемы подачи большим количеством судов уведомлений о промысле в конкретных SSRU, что создаст ситуацию с избыточными мощностями в масштабе, меньшем, чем подрайон.

#### Виды *Dissostichus* в Подрайоне 88.1

3.42 Поисковый промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 проводился в соответствии с MC 41-09 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 2 870 т, включая 40 т, выделенных на съемку шельфа в море Росса, и 100 т – на зимнюю съемку в море Росса. Промысел проводился 13 судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов составил 2 684 т. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

## Съемка на шельфе моря Росса

3.43 WG-FSA отметила, что отчет о результатах проведенной в 2016 г. съемки на шельфе моря Росса и предложение о проведении съемки в 2017 г. были представлены в WG-SAM (WG-SAM-16/16).

3.44 WG-FSA напомнила о прошлогодней рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.190) и Комиссии (CCAMLR-XXXIV, п. 5.34) продолжить съемку в 2017 г. с ограничением на вылов 40 т в каждый из сезонов 2015/16 и 2016/17 гг. и, как и в предыдущие годы, считать этот вылов частью ограничения на вылов на шельфе моря Росса.

3.45 WG-FSA предложила, чтобы вынесенная ею в 2015 г. рекомендация об установлении ограничения на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 в размере 2 870 т с выделением 40 т на съемку на шельфе моря Росса оставалась в силе в 2016/17 г.

3.46 В документе WG-FSA-16/37 сообщается о результатах первой зимней ярусной съемки, проведенной в Подрайоне 88.1 в июне–июле 2016 г. В общей сложности в четырех зонах было произведено 55 постановок ярусов с выловом 55.2 т *D. mawsoni* и 3.4 т *D. eleginoides*.

3.47 В ходе съемки на подводных объектах к северо-западу от зоны 1 вылавливались нерестящиеся и отнерестившиеся особи *D. mawsoni*. Судя по стадиям развития гонад и гонадо-соматическим индексам (ГСИ), самцы на стадии нереста могут собираться вместе раньше, чем самки, и что нерест начинается в начале июля. Более высокая доля самцов вылавливалась в ходе съемки по сравнению с летним промыслом (73% по сравнению с 60–65%), и соотношение полов сильно варьировалось от постановки к постановке.

3.48 19 икринок рыбы (вероятно *D. mawsoni*) были пойманы планктонной сетью в верхних 200 м водяного столба. Это – первое такое наблюдение в зоне действия Конвенции. Икринки, выметанные двумя текучими самками, были успешно оплодотворены и в течение нескольких дней развивались в проточных инкубаторах. Измерения плавучести икры, проведенные на примере оплодотворенных икринок в цилиндрах с градуируемой плотностью, в настоящее время изучаются и сравниваются с данными CTD с тем, чтобы найти глубину нейтральной плавучести. Авторы рекомендовали провести съемку с середины июля по август с целью дальнейшего документирования временной продолжительности нереста, несмотря на то, что в это время большая часть вероятного нерестового местообитания покрыта морским льдом.

3.49 WG-FSA отметила, что в SSRU 881B была повторно поймана одна особь *D. mawsoni* длиной 137 см, которая переместилась на расстояние, по крайней мере, 674 км с момента выпуска в SSRU I в январе 2016 г. и ГСИ, которой составил 15.3%. Эти результаты согласуются с гипотетической осенней миграцией рыбы на нерест из района склона на север.

## Прилов

3.50 В документе WG-FSA-16/13 Rev. 1 представлен анализ прилова, зарегистрированного судами, работавшими на промысле клыкача в море Росса. В этом анализе внимание уделяется улову на единицу промыслового усилия (CPUE) клыкача (кг/1 000 крючков), CPUE прилова (кг/1 000 крючков) и нормализованному соотношению целевого вылова и прилова и отмечаются отчетливые различия в среднем значении (и распределении) CPUE клыкача и прилова.

3.51 Анализ выявил, что соотношение целевого вылова и прилова менялось по годам и мелкомасштабным единицам управления (SSMU), а также в зависимости от типа ярусных орудий лова. По мнению автора, основной причиной наблюдавшейся изменчивости коэффициента целевого вылова в море Росса следует считать пространственно-временную гетерогенность распределения клыкача и нецелевых видов в море Росса, а не ярусоловы и государства флага. Наблюдавшееся воздействие, которое различные типы ярусных орудий лова (автолайн, трот-ярус и испанские ярусы) оказывают на CPUE и соотношение целевого вылова и прилова, указало на различную уловистость (или эффективность) различных снастей, в отношении как клыкача, так и нецелевых таксонов.

3.52 Автор отметил, что для уточнения оценок прилова в море Росса в контексте достижения целей Статьи II Конвенции АНТКОМ необходимо проводить исследования пространственно-временной гетерогенности распределения клыкача и нецелевых видов в море Росса, а также подготовить инструкции по методам сбора и регистрации стандартизованных промысловых данных на судах.

3.53 WG-FSA обсудила представленный в документе WG-FSA-16/13 Rev. 1 анализ, сравнив его с предыдущим анализом, проведенным Секретариатом в документе WG-SAM-15/23. Она отметила, что хотя имеются различные коэффициенты прилова в зависимости от района и типа орудий лова, имеются также и различия в плане представления данных судами стран-членов по районам и группам, что было выявлено в результате многомерного анализа данных. Другим важным фактором, определяющим зарегистрированные коэффициенты, является то, как собираются данные – наблюдателями или судами.

3.54 После проведения для совещания WG-SAM-15 анализа различий в коэффициентах, зарегистрированных судами различных стран-членов, Секретариат обратился к странам-членам с просьбой представить копию переданных наблюдателям инструкций по регистрации прилова; ответы были получены от всех кроме России.

3.55 WG-FSA отметила, что в документах WG-FSA-16/13 Rev. 1 и WG-SAM-15/23 применяются различные методы, но рассматриваются различные темы. Были сделаны аналогичные выводы, напр., оба документа выявили высокий уровень пространственно-временной изменчивости в данных о прилове. В дополнение к пространственным факторам в документе WG-SAM-15/23 конкретно рассматриваются факторы, связанные с судами (например, представляются ли данные по прилову наблюдателем или судном) с учетом пространственно-временной изменчивости. WG-FSA рекомендовала, чтобы в анализе такого типа данные были стандартизованными, причем стандартизация опять будет зависеть от заданного в ходе анализа вопроса.

3.56 Результаты анализа подчеркнули, что инструкции по представлению данных по прилову необходимо пересмотреть (пп. 5.14 и 6.19–6.21) с тем, чтобы улучшить инструкции для судов и сделать сбор данных более удобным для пользования с помощью учебных материалов и видеороликов. WG-FSA также отметила, что эксперименты с использованием камер, о которых сообщается в документе WG-FSA-16/43, могут способствовать этому процессу (п. 5.6).

3.57 WG-FSA обсудила влияние типа снастей на уровень прилова и рекомендовала провести дополнительный анализ с использованием имеющихся данных. На своем совещании в 2015 г. WG-SAM вынесла рекомендацию о подходящих методах проведения такого анализа (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 2.28). По мнению WG-SAM, стандартизация CPUE и обобщенные линейные смешанные модели (GLM) или метод "случай–контроль", который применялся в море Росса (WG-SAM-13/34) для сравнения уровня прилова у судов, проводивших промысел недалеко друг от друга, могут использоваться для учета пространственной изменчивости, однако для учета различных типов наживки и т. п. этот метод нуждается в доработке.

#### Характеристики промысловых операций

3.58 После проведения анализа данных по уловам и усилию на WG-SAM-16 (Приложение 5, пп 4.5–4.20), WG-SAM попросила, чтобы в межсессионный период перед совещанием WG-FSA был проведен обзор с целью разработки: "набора диагностических средств и четких критериев для оценки вероятности того, что судно работает так, как от него ожидалось бы в ходе нормального исследовательского промысла с тем, чтобы WG-SAM могла предоставить рекомендации Научному комитету. Она отметила, что описание исследовательской промысловой деятельности и работы судов будет способствовать разработке диагностических средств и критериев."

3.59 В документе WG-FSA-16/36 описываются типичные шаги в осуществлении демерсальных ярусных операций на промыслах клыкача в зоне АНТКОМ и эти шаги связываются с переменными, регистрируемыми в рамках системы АНТКОМ по представлению данных по уловам и усилию. Авторы описали статистические свойства регистрируемых переменных и то, как эти свойства могут различаться под действием различных факторов, что делает их полезными для понимания промысловой деятельности, обнаружения ошибок или валидации данных.

3.60 Авторы указали на выявление прочных функциональных взаимосвязей между некоторыми переменными. Например, продолжительность выборки яруса увеличивается нелинейным образом с увеличением количества клыкача в улове, т. к. каждую особь приходится багрить и снимать с линия. Этот эффект становится более ощутимым за счет размера рыбы и требования метить рыбу, что еще более замедляет процесс выборки. Данная процедура оказалась полезной для обнаружения ошибок в ходе валидации данных. Авторы указали, что анализ также определил величины, которые находились вне нормального статистического распределения судов и которые могут использоваться для определения того, нужны ли дополнительная проверка на предмет ошибок или запрос дополнительной информации, используя другие соответствующие судовые данные. Более того, авторы указали, что многомерный анализ будет способствовать изучению этих данных.

3.61 WG-FSA поблагодарила авторов за содействие развитию дискуссий и представление примеров взаимосвязей между переменными, которые могут быть оценены в рамках инициированного WG-SAM процесса пересмотра.

3.62 WG-FSA отметила, что авторы выявили ряд постановок, по которым было зарегистрировано очень большое количество крючков. Было высказано мнение, что это, может быть связано с трот-ярусами, на которых большое число крючков выставляется в связках, поэтому эти ярусы могут иметь низкий коэффициент вылова на количество крючков, и что большое количество крючков может объясняться применением этого типа снастей, а не ошибками в регистрации данных. Л. Пшеничнов (Украина) вызвался представить дополнительную информацию, которая поможет лучше понять метод с применением трот-яруса, при котором используются различные конфигурации собранных в пучки крючков.

3.63 WG-FSA отметила, что было проведено сравнение данных C2 с данными наблюдателей с целью определения того, была ли необычно большая продолжительность отдельных выборок вызвана прерыванием процесса выборки уловов, т. к. данные наблюдателей регистрируются наблюдателями, но не в данных C2.

3.64 С. Касаткина сказала, что неправильно обобщать данные по времени выборки на основе всех имеющихся постановок ярусов, произведенных всеми промысловыми судами в подрайонах 48.2, 48.4, 48.5, 48.6, 58.4, 88.1, 88.2 и 88.3 за все годы вплоть до 2015/16 г. включительно, не указывая тип снастей, улов и количество крючков на постановку. Кроме того, скорость выборки на судне будет сильно зависеть от улова и количества крючков, а также от мощности судна и мощности лебедки, использующейся для выборки.

3.65 WG-FSA указала, что важно понимать взаимосвязи анализируемых данных, например, время выборки, вероятно, будет сильно зависеть от характеристики судна и орудий лова. WG-FSA подчеркнула, что, как показано в упомянутом документе, в качестве важных переменных промысловой эффективности следует включить улов, CPUE, тип орудий лова и количество крючков. WG-FSA предложила, чтобы в будущем анализ данных ярусного промысла проводился отдельно по подрайонам и SSRU с тем, чтобы увеличить возможность выявления взаимосвязей между переменными, описывающими улов и усилия.

3.66 WG-FSA обсудила тенденции в данных по уловам и усилию, которые могут возникнуть в связи с промысловыми операциями, и то, можно ли разработать программы для обнаружения систематических ошибок в поступающих данных по уловам и усилию. Такие программы также могут включать процессы пересмотра на уровне судна, с помощью которых можно определить, являются ли эти данные внутренне последовательными. Было отмечено, что такая процедура фильтрации может содействовать разработке Секретариатом (пункт № 7 повестки дня) и отдельными странами-членами правил контроля качества данных и валидации данных. WG-FSA призвала страны-члены в целях содействия этой работе представить в Секретариат информацию о своих процедурах контроля качества данных.

3.67 WG-FSA также отметила, что включение в приложения к рабочим документам сводной информации о подготовке данных и методах анализа содействует обеспечению прозрачности и понимания использования данных АНТКОМ в докладах для рабочих

групп (WG-SAM-16/18 Rev. 1 и 16/39), и призвала страны-члены представлять такие приложения в будущем.

3.68 WG-FSA обсудила анализ, описанный в документе WG-FSA-16/36, в котором делается вывод, что описание промыслового процесса может послужить основой для разработки гипотез о тенденциях в данных, регистрируемых промысловыми судами и наблюдателями. Что касается разработки статистических моделей промыслового процесса, WG-FSA отметила отсутствие данных о вместимости морозильников на судах и коэффициентах переработки рыбы и рекомендовала, чтобы эта информация включалась в уведомления.

3.69 С. Касаткина представила документ WG-FSA-16/14, содержащий анализ данных по промыслу клыкача в северной части моря Росса (SSRU 881 В, С и G), при котором использовались данные за каждый отдельный улов из базы данных АНТКОМ за период 1997–2015 гг. Был проведен анализ изменчивости уловов за одну выборку (кг) и CPUE (кг/1 000 крючок) в зависимости от продолжительности выборки (мин.) и скорости выборки (мин./1 000 крючок). Она отметила, что в ее анализе указывается на возможное наличие высокого CPUE и больших уловов, находящихся вне верхнего предела 99.7% доверительного интервала диапазона данных. По ее мнению, эти значения CPUE и уловов статистически не надежны и подозрительно высоки по сравнению с промысловыми данными рассматриваемого года. По мнению С. Касаткиной, общий вылов, определенный как превышающий 97.5% в SSRU, а также полученные судами под флагами стран-членов уловы, превышающие доверительный интервал 97.5%, могут быть существенными. Она указала, что необходимо уточнить, как эти уловы и CPUE, превышающие 97.5% доверительный интервал, были получены и как следует с ними обращаться, а также, что существующий метод анализа данных ярусного промысла при наличии изменчивых значений CPUE не позволяет выявлять достоверную информацию для принятия решений.

3.70 WG-FSA отметила, что тот же самый проведенный С. Касаткиной анализ ранее был представлен в WG-SAM (WG-SAM-16/26 Rev. 1). WG-SAM заключила, что статистические выводы С. Касаткиной на основе распределения данных CPUE были неверными по следующим причинам:

- (i) статистическое распределение данных CPUE обычно является лог-нормальным, и это не было учтено в анализе;
- (ii) статистический показатель, использовавшийся С. Касаткиной для рассмотрения значений CPUE (перцентили 95 и 97.5), это квантиль, а не доверительный интервал, и всегда будут иметься превышающие его значения данных, т. к. это характерно для всех данных, и в связи с этим выводы, сделанные на основе одного этого показателя, не имеют статистической мощности.

3.71 WG-FSA отметила, что в документе WG-FSA-16/14 С. Касаткина:

- (i) утверждала, что анализ был проведен по просьбе Научного комитета и Комиссии. WG-FSA не смогла найти упоминания об этих просьбах в протоколах этих совещаний;

- (ii) представила результаты для судов под флагами СК и Новой Зеландии, но не представила результатов для других стран-членов. WG-FSA попросила С. Касаткину представить материалы, подтверждающие ее вывод о том, что полученные этими странами-членами данные имеют характеристики, отличные от всех других собранных данных.

3.72 С. Касаткина отметила, что в соответствии с существующей практикой, применяемой в WG-SAM и WG-FSA, при наличии высоких значений CPUE (кг/1 000 крючок), т. е. сомнительных или необычных, рекомендуется провести анализ:

- (i) согласования данных СМС с данными о местах получения зарегистрированного улова;
- (ii) зависимости между продолжительностью выборки и CPUE;
- (iii) зависимости между скоростью выборки и CPUE.

Необходимо понять, дают ли принятые методы анализа ярусного промысла полноценную информацию для принятия решений. Она далее отметила, что инициаторы проведения съемки решили провести дополнительный анализ данных, собранных в SSRU 882A–B Север в ходе съемки 2015 г., с уделением особого внимания изменчивости CPUE (кг/1 000 крючков), продолжительности и скорости выборки, включая сравнение со всеми поисковыми промыслами и промыслами и исследованиями в закрытых районах, и представить отчет на совещания WG-SAM-16 и WG-FSA-16.

3.73 С. Касаткина также отметила, что был представлен анализ SSRU 881 B, C и G как прилегающих к району проведения съемки в SSRU 882A–B Север с учетом того, что "высокие значения CPUE, полученные в съемочном районе, аналогичны наблюдавшимся в прилегающей SSRU 881C (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.200 и 3.201; CCAMLR-XXXIV, пп. 5.38–5.41). В контексте вышесказанного в документе WG-SAM-16/26 представлен анализ значений CPUE в SSRU 881 B, C и G за несколько лет. В документе WG-FSA-16/14 представлен анализ данных по уловам за постановку и значений CPUE за период 1997–2015 гг. За этот период большая часть вылова приходится на долю двух стран: Новой Зеландии (73%) и СК (22%). Эти две флотилии также достигли максимального улова за постановку и значений CPUE (табл. 1-6). Ввиду этого полученные результаты показаны на примере судов под флагами СК и Новой Зеландии.

3.74 С. Касаткина указала, что крайне важно анализировать статистические данные улова и затем представлять результаты. Оценка доверительных интервалов (ДИ) используется в разного типа процессах оценки запаса, независимо от функции нормального распределения. Значения, превышающие верхний ДИ 99.7, считаются статистически ненадежными (Brandt, 2003). На практике доверительный интервал 99.7% является критерием для исключения наблюдавшихся выбросов.

3.75 WG-FSA отметила, что она не смогла найти в приведенной ссылке на работу Брандта (2003) подтверждения того, что было сказано в п. 3.74.

3.76 С. Касаткина указала, что в некоторых случаях скорость выборки была постоянной и существенно не менялась по ряду уловов. По ее мнению, продолжительность выборки для уловов в размере 50 т и 40 т должна сильно превышать продолжительность выборки основной части уловов, составляющую 10 или 50 т.

С. Касаткина также сообщила, что ярусный промысел характеризуется слабой зависимостью между продолжительностью выборки (мин. и мин./1 000 крючков) и уловом за одну выборку (кг) и CPUE (кг/1 000 крючков). Коэффициент корреляции находился в диапазоне 0.05–0.3 (в ряде сезонов он составлял 0.4–0.6). Однако несмотря на эту зависимость, могут иметься высокие CPUE и уловы, превышающие верхний предел 99.7% ДИ.

3.77 С. Касаткина подчеркнула, что высокие значения CPUE в диапазоне от 3 000 кг/1 000 крючков до 8 076 кг/1 000 крючков для судов под флагом СК (сезоны 2005–2015 гг.) и от 3 000 кг/1 000 крючков до 9 024 кг/1 000 крючков для судов под флагом Новой Зеландии (сезоны 2001–2014 гг.) были получены на фактически неизменной скорости выборки (рис. 11 и 12). Непонятно, как продолжительность выборки могла практически не меняться, если улов за одну выборку варьировался по широкому диапазону от 13–15 т до 35 т для судов под флагом СК и до 50 т под флагом Новой Зеландии.

3.78 С. Касаткина сообщила, что она использовала данные СК и Новой Зеландии только в качестве примеров представления данных с сомнительно высокими значениями. Она напомнила, что в SSRU 881 В, С и G большая часть вылова приходится на долю двух стран: Новой Зеландии (73%) и СК (22%). Эти две флотилии также достигли максимального улова за постанковку и значений CPUE. Она заявила, что очень трудно объяснить, как эти высокие уловы были получены за одинаковое время выборки.

3.79 WG-FSA напомнила об обсуждении документа WG-FSA-16/36 и содержащихся в нем результатов, которые подчеркнули нелинейную взаимосвязь между продолжительностью выборки и уловами (пп. 3.59 и 3.60).

3.80 WG-FSA указала, что в данный момент ни АНТКОМ, ни его рабочие группы, не считают выбранные С. Касаткиной примеры с данными СК и Новой Зеландии сомнительными или очень необычными. В приведенных в документе WG-FSA-16/14 примерах показано, что в те годы, когда были отмечены высокие значения CPUE, наблюдались и столь же низкие значения CPUE, включая постанковки с нулевыми уловами, но С. Касаткина не указала на них в этом документе.

3.81 С. Касаткина отметила, что в этом исследовании, а также в АНТКОМ и его рабочих группах, внимание уделялось только высоким значениям CPUE. Полученные результаты показали, что высокие значения CPUE и уловы выше 97.5% могут привести к большому общему вылову в SSRU. В связи с этим нужно установить, как эти сомнительно высокие коэффициенты вылова (т. е. свыше ДИ 99.7%) были получены. Как следует относиться к сомнительно высоким значениям вылова и CPUE, превышающим ДИ 99.7%.

3.82 WG-FSA отметила, что АНТКОМ и его рабочие группы попытались понять характеристики уловов и коэффициентов вылова, при этом внимание уделялось не высоким значениям CPUE, а тенденциям изменения CPUE (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 4, п. 4.18). Указанные С. Касаткиной значения не являются ни сомнительными, ни существенно аномальными, как показывает широкий диапазон коэффициентов вылова, зарегистрированных для всех судов, работавших в этом регионе, в т. ч. в SSRU 881С–G, на протяжении нескольких лет. WG-FSA попросила С. Касаткину

представить результаты для всех судов, работавших в данном регионе, чтобы рассмотреть результаты для СК и Новой Зеландии в региональном контексте.

3.83 К. Дарби указал, что, как показано в работе WG-FSA-16/36, зависимость между продолжительностью выборки и уловом не является линейной, и что С. Касаткина не проверила, увеличивается ли время выборки вместе с уловом, но лишь показала распределение данных CPUE и выделила высокие уловы на примере с отдельными странами-членами. Как заметила WG-SAM, в данных по уловам и CPUE имеются данные по высоким и низким уловам, полученные от все стран-членов, и наличие нескольких высоких значений – это естественный аспект характеристик данных.

3.84 С. Касаткина напомнила о своем выступлении по пункту 3.64 и отметила, что в документе WG-FSA-16/14 приводится откорректированный анализ зависимости между временем выборки и уловом за одну выборку, а также между CPUE и скоростью выборки с использованием только нормализованных переменных (на 1 000 крючков) для автолайнов на севере моря Росса.

3.85 С. Касаткина сообщила, что основная часть вылова приходится на Новую Зеландию и СК и составляет 95%. Эти две флотилии также достигли максимального улова за постановку и значений CPUE. Рассмотрение данных вместе дало идентичные результаты.

3.86 Участники WG-FSA, за исключением С. Касаткиной, одобрили результаты рассмотрения предыдущего анализа этого подхода, выполненного WG-SAM (Приложение 5, п. 4.10), и решили, что некоторые высокие (а часто и низкие) значения CPUE встречаются в данных, полученных от всех судов стран-членов, и не являются аномальными. Другие характеристики данных, напр., тенденции, которые рассматриваются в документе WG-FSA-16/36, скорее всего послужат более подходящей основой для выявления наборов непоследовательных данных.

3.87 Участники WG-FSA, за исключением С. Касаткиной, согласилась, что выводы С. Касаткиной о данных, зарегистрированных Новой Зеландией и СК, основаны на неправильном анализе статистических характеристик данных. Ее утверждения о том, что данные являются аномальными, не имеют научного обоснования.

3.88 С. Касаткина заявила, что независимо от рассмотрения этого вопроса в будущем, существуют высокие CPUE и уловы, которые находятся вне верхнего предела 99.7% ДИ и регистрируются с неизменной продолжительностью и скоростью выборки улова. Эти данные относятся к самым высоким уловам и CPUE из всех имеющихся данных по подрайонам 48.2, 48.5, 88.1 и 88.2. В связи с этим важно оценить качество этих данных и уточнить, как к ним следует относиться.

3.89 С. Касаткина указала, что WG-FSA не представила никаких доказательств или результатов адекватного анализа, указывающих на реалистичность вышеупомянутых данных.

## Предстоящая работа

3.90 WG-FSA обсудила общий подход к анализу промысловых данных. Следует рассмотреть вопрос об использовании в анализе стандартизованных данных для объединенной оценки тенденций изменения ряда показателей. Простой дистрибутивный анализ считается полезным для получения представления о режимах промысла и проверки данных на предмет ошибок, но обычно различные факторы взаимодействуют друг с другом, поэтому следует рассмотреть многомерный анализ, который учитывает такие факторы, как судно, тип снастей, глубина ведения промысла, пространственное распределение уловов, количество рыбы, биологическая информация, напр., размер рыбы (возможно, требуется больше времени на выборку крупной рыбы) и т. д. Анализ этих данных следует провести после разработки гипотез, которые затем можно подвергнуть статистическому анализу, используя модели, применяющие многомерные методы, напр., обобщенные линейные модели (GL-модели), GLM-модели, обобщенные аддитивные модели (GAM) и т. д.

3.91 WG-FSA напомнила о предыдущих дискуссиях, проходивших на совещании WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 4.18 и 4.19), где было указано на важную роль:

- (i) четко сформулированных вопросов;
- (ii) разработки гипотез до проведения анализа;
- (iii) проведение анализа с четко разработанной методикой;
- (iv) указания шагов и вариантов при выборе модели;
- (v) представления подходящей диагностики.

3.92 WG-FSA согласилась, что следует попросить WG-SAM разработать аналитические подходы, такие как:

- (i) критерии проверки данных на предмет ошибок при регистрации с целью обеспечения внутренней последовательности данных;
- (ii) модели, в т. ч. диагностика для обнаружения систематических тенденций в данных, не совпадающих с ожидаемым распределением.

3.93 Для проверки критериев в качестве примера следует использовать набор данных, содержащий помещенные в карантин данные, т.к. уже установлено, что помещенные в карантин данные не согласуются с другими данными.

3.94 WG-FSA подчеркнула важность совместной работы, отметив предложение Новой Зеландии о совместной разработке методов (Приложение 5, п. 4.20). СК, Австралия и Россия вызвались содействовать этому процессу, а другим странам-членам предлагается участвовать в онлайн-обсуждениях через существующую э-группу WG-SAM.

## Спутниковые метки

3.95 В документе WG-FSA-16/57 говорится о том, что США и Новая Зеландия использовали 10 всплывающих спутниковых меток (PSAT) двух типов на южном шельфе моря Росса австралийским летом и пять меток PSAT – на северных морских

возвышенностях австралийской зимой. Все особи также были помечены дважды с использованием стандартных стреловидных меток АНТКОМ. Рыба выпускалась в пяти SSRU в Подрайоне 88.1.

3.96 Все 10 меток, выпущенных на южном шельфе моря Росса, были запрограммированы на всплытие 1 февраля 2017 г., почти год спустя после выпуска меченой рыбы. Однако 24 февраля 2016 г. примерно в 43 милях к востоку–юго-востоку от места выпуска одна из меток (SeaTag-MOD #1662) отделилась от рыбы (либо была сброшена рыбой, либо сама отсоединилась). Три метки, выпущенные на северных подводных возвышенностях, были запрограммированы отсоединиться 1 февраля 2017 г., примерно через восемь месяцев на свободе. Другие две были запрограммированы на всплытие 1 февраля 2018 г., или примерно через 20 месяцев на свободе.

3.97 В документе WG-SAM-16/08 представлены предварительные результаты проведенного с использованием меток PSAT исследования *D. mawsoni* в море Моусона (Участок 58.4.1). Три метки PSAT были выпущены в 2014/15 г., а одна была обнаружена на теле рыбы в 2015/16 г., и были представлены предварительные результаты по этой метке. Несмотря на то, что выпущенная особь находилась на свободе 366 дней, она была повторно поймана всего лишь в 4.3 км от места выпуска.

3.98 По данным метки, данная особь перемещалась вертикально и временные характеристики этого, похоже, указывают на сезонное поведение. Это характеризуется средней (для зарегистрированного временного ряда) изменчивостью вертикального перемещения на глубине, на которую особь вернулась после выпуска. За вторым периодом практического отсутствия вертикального перемещения австралийской зимой последовал период интенсивного вертикального перемещения высоко в толще воды или на мелких глубинах австралийской весной.

3.99 WG-FSA поблагодарила авторов за представление результатов их работы, отметив, что это второй случай представления в WG-FSA данных спутниковой метки. В обоих случаях метки были взяты с тел повторно пойманных рыб, а не всплыли на поверхность. WG-FSA отметила, что типы вертикального перемещения, зарегистрированные меткой, были зарегистрированы для других видов, где наблюдавшееся весной вертикальное перемещение, как считается, было связано с нерестовым поведением.

## *D. mawsoni* в Подрайоне 88.2

### Исследовательские съемки в SSRU 882A–B

3.100 Поисковый промысел *D. mawsoni* в Подрайоне 88.2 проводился в соответствии с MC 41-10 и связанными с ней мерами. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 619 т. Промысел проводился 9 судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов составил 618 т. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

3.101 WG-FSA обсудила предложение о проведении второй ярусной съемки клыкача в северной части региона моря Росса (SSRU 882A–B), которое было представлено в WG-SAM (WG-SAM 16/15).

3.102 WG-FSA решила, что в связи с недавним сообщением о получении уловов в районе ЮТРОХО к северу от предлагаемого съемочного района (SC-CAMLR-XXXV/BG/32) информация о распределении запаса в этом районе стала высокоприоритетной. В будущем надо будет учитывать взаимосвязи распределения *D. mawsoni* в районах АНТКОМ и ЮТРОХО, особенно в связи с отслеживанием происхождения клыкача на коммерческих рынках.

3.103 С. Касаткина сообщила, что анализ результатов съемки в северной части SSRU 882A–B не завершен и что этот анализ не отвечает рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.104; CCAMLR-XXXIV, п. 5.41) и WG-SAM-16 (Приложение 5, п. 4.29).

3.104 WG-FSA отметила, что п. 4.104 Приложения 7 к отчету SC-CAMLR-XXXIV представляет собой заявление С. Касаткиной, которое не было принято Научным комитетом; исходя из этого WG-FSA обратилась к Научному комитету с просьбой разъяснить, как поступать в случае, если:

- (i) заявление, которое не было одобрено и принято в качестве рекомендации, позднее рассматривается страной-членом как таковое;
- (ii) анализ, предлагаемый страной-членом в своем заявлении, позднее не проводится этой страной-членом в удовлетворительной для нее степени.

3.105 С. Касаткина сделала следующее заявление по поводу съемки в SSRU 882A–B:

"Я не могу поддержать предложение о проведении второго этапа ярусной съемки клыкача в северной части региона моря Росса (SSRU 882A–B) в сезоне 2016/17 г.; данные съемки в северном регионе SSRU 882A–B, полученные на первом этапе в 2015 г., должны быть помещены в карантин до тех пор, пока не будет завершен удовлетворительный анализ высоких данных CPUE."

3.106 Участники WG-FSA, за исключением С. Касаткиной, согласились, что представленный в WG-SAM и WG-FSA и рассмотренный ими анализ не выявил никаких необычных тенденций в данных, полученных в результате съемки, проведенной на севере SSRU 882A–B независимо Новой Зеландией, СК и Норвегией, в ходе которой работали наблюдатели из Испании и Южной Африки. В связи с этим нет оснований для помещения в карантин данных, собранных пятью странами-членами.

3.107 С. Касаткина представила документ WG-FSA-16/16, в котором описывается программа исследований ресурсного потенциала и жизненного цикла видов *Dissostichus* в SSRU 882A в период 2016–2019 гг. Этот документ был ранее представлен в WG-SAM.

3.108 В ответ на просьбу представить информацию о партнерском судне, упомянутом в предложении, С. Касаткина сообщила, что Россия приглашает суда стран-членов принять участие в программе исследований. Это приглашение приводится в документе WG-FSA-16/16. В противном случае Россия сама сможет выполнить программу исследований.

3.109 WG-FSA отметила, что схема съемки соответствует ее целям, но попросила дать список ключевых этапов проекта и график с указанием времени ожидаемого выполнения этих этапов, с тем, чтобы можно было оценить временные рамки проекта.

В ходе совещания WG-FSA дополнительных замечаний по поводу цели или схемы съемки не поступало.

3.110 WG-FSA отметила, что в табл. 2 документа WG-FSA-16/16 Rev. 1 содержится график выполнения этих целей. Однако у нее не хватило времени, чтобы рассмотреть этот график.

3.111 В документе WG-FSA-16/46 говорится о многомерном методе изучения режимов исследовательского промысла на примере съемки в SSRU 882A–B Север с рассмотрением конкретно продолжительности выборки и влияющих на нее факторов. GL-модель, подобранная к данным о продолжительности выборки, показала, что после корректировки на другие факторы не было существенных различий в продолжительности выборки между съемочными судами, которые вели промысел во время съемки и вне ее.

3.112 WG-FSA отметила, что подобранная модель доказала, что длина яруса (также заменяет количество крючков), количество и вес выловленного клыкача были важными факторами, влияющими на продолжительность выборки. Необходимо отметить, что зарегистрированные данные по уловам и усилию могут коррелироваться и могут завуалировать изменения, обусловленные биологическим процессом, напр., мелко-масштабное распределение рыбы.

3.113 С. Касаткина указала, что не имеется никакой рациональной основы для обобщения имеющихся данных по региону моря Росса независимо от типов орудий лова. Продолжительность выборки была проанализирована в качестве индикативной переменной без указания размера улова, количества крючков и типа снастей. Она указала, что в документе WG-FSA-16/46 просто говорится, что продолжительность выборки, без указания количества крючков и размера улова, находилась в диапазоне значений доверительного предела, рассчитанных на основе всех имеющихся данных по региону моря Росса. Если учесть широкий диапазон промысловых данных, такой результат является предсказуемым.

3.114 К. Дарби отметил, что некоторые факторы будут коррелироваться, напр., количество крючков коррелируется с длиной яруса, и в связи с этим количество крючков было включено в модель.

3.115 С. Касаткина сообщила, что результаты первого года двухлетней ярусной съемки клыкача в северной части региона моря Росса (SSRU 882A–B Север) показали аномально высокие величины CPUE, достигая 5 280 кг/1 000 крючков (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.102). В то же время высокие уловы были получены на больших глубинах (1 900 м или более) за пределами основного ареала распространения *D. mawsoni*.

3.116 С. Касаткина подчеркнула, что значения CPUE, превышающие 5 000 кг на 1 000 крючков, представляют лишь восемь из 2 500 постановок или 0.3% всех имеющихся ярусных постановок на поисковых промыслах в прилегающих SSRU B, C и G, при том, что они включают два из 18 постановок ярусов (или 22%), осуществленных во время съемки 2015 г. в SSRU 882A–B.

3.117 С. Касаткина подчеркнула, что адекватного анализа, объясняющего источники этих сомнительно высоких значений CPUE и соответствующих уловов, представлено не было. Так же не проводился анализ данных системы мониторинга судов (СМС) с указанными местами выборок.

3.118 С. Касаткина сообщила, что анализ результатов съемки в северной части SSRU 882A–B не завершен и что этот анализ не отвечает рекомендации Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.104; CCAMLR-XXXIV, п. 5.41) и WG-SAM-16 (Приложение 5, п. 4.29).

3.119 WG-FSA отметила, что она попросила С. Касаткину представить гипотезу, которую она хотела бы проверить, а также количественные критерии, которые должны быть рассмотрены для принятия данных. Было отмечено, что, несмотря на эти просьбы, С. Касаткина не представила никакой информации о каких-либо гипотезах и критериях. Более того, учитывая, что анализ, уже проведен и результаты представлены в WG-SAM и WG-FSA, Рабочая группа по-прежнему не понимает, на чем с научной точки зрения основано недовольство С. Касаткиной данными, полученными по этим съемкам.

3.120 С. Касаткина поддержала использование авторами GL-модели для проведения многомерного анализа промысловых данных. Однако она предложила использовать GLM-модель (т. е. GL-модель со смешанными эффектами), которая обеспечит метод проведения более подробного анализа промысловых данных.

3.121 WG-FSA отметила, что до окончательного подбора модели ее разработка проходит несколько этапов, что является полезной темой для обсуждения, в т. ч. альтернативных структур модели, корреляции между переменными и модели ошибок. Была организована подгруппа по рассмотрению этих вопросов.

#### Регион моря Амундсена (SSRU 882C–H)

3.122 В документе WG-FSA-16/45 представлена работа по описанию промысла клыкача и программы мечения в регионе море Амундсена (SSRU 882C–H) в период между 2014/15 и 2015/16 гг. В общей сложности девять особей, помеченных в межсезонный период, было повторно поймано в этих южных исследовательских клетках, что дало ключевую информацию о размере популяции в этом районе. 11 помеченных особей было повторно поймано на севере (SSRU 882H). Данный документ содержит данные, которые будут включены в оценку запаса в регионе моря Амундсена.

3.123 К. Лардж объяснила WG-FSA, что из-за отсутствия данных о возрасте по южному району в анализе данного региона можно было использовать только один размерно-возрастной ключ (РВК), тогда как по северному району имеется достаточно данных для использования годовых РВК для ряда лет. Она также отметила, что в связи с тем, что повторно пойманные помеченные особи не перемещались между исследовательскими клетками, пока еще предстоит решить проблему с перемещением по клеткам и между северным и южным районами.

3.124 В документе WG-FSA-16/44 сообщается о ходе работ по разработке модели оценки запаса *D. mawsoni* в двух районах региона моря Амундсена (SSRU 882C–H). Регион был разбит на два главных района: север (SSRU 882H), где обитает крупная

половозрелая рыба, и юг (SSRU 882C–G), где обитает смесь крупной половозрелой рыбы и мелкой неполовозрелой рыбы.

3.125 Модели оценки запаса для двух районов впервые были разработаны для данного региона в 2014 г. и усовершенствованы на совещаниях WG-SAM-14 и WG-SAM-15. Эта проведенная ранее работа подчеркнула необходимость в сборе данных о мечении–повторной поимке на юге для содействия оценке биомассы на юге. Эта новая информация дополняет модели запаса для двух районов, в т. ч. путем включения собранных в рамках плана исследований данных за два года.

3.126 Судя по результатам, выполнение плана исследований позволило получить данные по меткам и биологические данные, которые уже начали использоваться в модели, в частности данные о размере популяции рыб на юге. Авторы рекомендовали продлить план исследований еще на два года, чтобы можно было собрать дополнительные данные о мечении–повторной поимке, в частности на юге, и доработать модели в межсессионный период. Можно провести моделирование и анализ чувствительности для дальнейшего изучения данных, необходимых для выполнения оценки биомассы на юге.

3.127 WG-FSA обсудила некоторые допущения, лежащие в основе метода моделирования с двумя районами. WG-FSA отметила, что в регионе в основном наблюдалась мелкая рыба (50–100 см) на юге, крупная рыба (130–170 см) на севере, и вообще мало рыбы средних размеров. В связи с этим для того, чтобы рыба, помеченная на юге, достигла размеров, достаточных для созревания и миграции на север, может быть, потребуется несколько лет. WG-FSA также отметила, что более крупная рыба на юге встречалась в локализованных местах, в которых промысел велся всего лишь два года, так что может иметься небольшой шанс повторной поимки крупной рыбы на юге.

3.128 WG-FSA также отметила, что модельные оценки биомассы на юге были очень чувствительны к взвешиванию данных мечения с юга. Она указала, что когда появятся дополнительные повторные поимки меченой рыбы с юга, это приведет к увеличению значимости данных мечения, полученных в этом районе. В этом отношении следует дополнительно рассмотреть допущение о взвешивании для отдельных районов.

3.129 WG-FSA обратила внимание на предыдущие просьбы Научного комитета проводить дальнейшую работу по определению возраста отолитов, хранящихся у других стран-членов, с тем, чтобы получить полные данные по частоте возрастов за все годы ведения промысла на севере и на юге (напр., SC-CAMLR-XXXII, п. 3.169). Этот вопрос далее обсуждался в отношении промыслов с недостаточным объемом данных (п. 4.126).

#### Рекомендация по управлению

3.130 WG-FSA отметила, что цель двухлетнего плана исследований заключалась в увеличении объема работы по мечению в данном районе и обеспечении повторной поимки меченой рыбы за счет использования исследовательских клеток (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.168). Исходя из обновленных оценок по Чапману для SSRU 882H и исследовательской клетки 882\_2, которые показали, что действующие ограничения на

вылов соответствуют предохранительному подходу АНТКОМ, WG-FSA решила, что можно продлить выполнение исследовательской программы в этом регионе еще на два года.

3.131 WG-FSA решила, что количество меченой рыбы, доступной для повторной поимки, будет увеличиваться за счет увеличения коэффициентов мечения как в северном, так и в южном районе. Действующие коэффициенты мечения составляют 1 метку на тонну в SSRU 882H и 3 метки на тонну в SSRU 882C–G. Она рекомендовала увеличить эти коэффициенты до 5 меток на тонну в SSRU 882C–G и 3 меток в SSRU 882H.

*D. eleginoides* в Подрайоне 58.6 и Участок 58.5.1

*D. eleginoides* о-ва Кергелен (Участок 58.5.1)

3.132 Промысел *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 проводится в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) Франции. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 5 300 т. Промысел проводился семью судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 31 июля 2016 г. составил 3 814 т. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

3.133 В WG-FSA-16/54 представлена обновленная оценка запаса *D. eleginoides* у о-вов Кергелен (Участок 58.5.1 в ИЭЗ Франции), которая включает новые параметры роста по Берталанфи и данные по возрастному составу уловов, новый параметр "коэффициент сбрасывания меток", а также оценочное изъятие в результате хищничества.

3.134 WG-FSA поблагодарила авторов за постоянную доработку модели, отметив, что рекомендации WG-FSA-15 были включены в действующую модель оценки. Она также отметила, что считывание возраста, выполненное Ifremer (Франция) и CEFAS (СК), выявило задержку в динамике длины по возрастам, равную 1 году. WG-FSA рекомендовала провести непосредственное сравнение возрастов между лабораториями с тем, чтобы выявить причину этой задержки.

#### Рекомендация по управлению

3.135 WG-FSA решила, что установленное Францией ограничение на вылов на 2016/17 г. в размере 5 050 т удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ в представленных прогонах модели.

3.136 Новой информации о состоянии рыбных запасов на Участке 58.5.1 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим WG-FSA рекомендовала, чтобы в 2016/17 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

*D. eleginoides*, о-ва Крозе (Подрайон 58.6)

3.137 Промысел *D. eleginoides* у о-вов Крозе проводится в ИЭЗ Франции и охватывает части Подрайона 58.6 и Района 51 вне зоны действия Конвенции. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 1 000 т. Промысел проводился семью судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 31 июля 2016 г. составил 534 т. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

3.138 В документе WG-FSA-16/52 представлены результаты новой оценки запаса *D. eleginoides* у о-вов Крозе (Участок 58.6, в ИЭЗ Франции). Были рассмотрены результаты серии прогонов модели, включая, помимо прочего, оценки нападения китов и новые параметры роста по Берталанфи, рассчитанные по данным о возрастах в районе о-ва Кергелен. WG-FSA поблагодарила авторов за продолжение разработки модели, отметив, что рекомендации WG-FSA-15 были включены в действующую модель оценки.

Рекомендация по управлению

3.139 WG-FSA решила, что установленное Францией ограничение на вылов на 2016/17 г. в размере 1 300 т удовлетворяет правилам принятия решений АНТКОМ в представленных прогонах модели.

3.140 Новой информации о состоянии рыбных запасов в Подрайоне 58.6 вне районов под национальной юрисдикцией не имелось. В связи с этим WG-FSA рекомендовала, чтобы в 2016/17 г. запрет на направленный промысел *D. eleginoides*, установленный в МС 32-02, оставался в силе.

**Исследования, содействующие проведению текущих и будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов и подрайонах 48.6 и 58.4) и заявленные в соответствии с мерами по сохранению 21-02 и 24-01**

Уведомления о поисковых промыслах в 2016/17 г.

4.1 WG-FSA приняла к сведению уведомления стран-членов об участии в поисковых промыслах видов *Dissostichus* в 2016/17 г. (CCAMLR-XXXV/BG/05 Rev. 1, см. также [www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified)). Уведомления аналогичны уведомлениям предыдущих сезонов; были получены следующие уведомления на 2016/17 г.:

- (i) Подрайон 48.6 – 3 страны-члена и 3 судна;
- (ii) Участок 58.4.1 – 5 стран-членов и 5 судов;
- (iii) Участок 58.4.2 – 4 страны-члена и 4 судна;
- (iv) Участок 58.4.3а – 2 страны-члена и 2 судна;
- (v) Подрайон 88.1 – 10 стран-членов и 21 судно (2 судна было отозвано);
- (vi) Подрайон 88.2 – 8 стран-членов и 19 судов (2 судна было отозвано).

Уведомлений о поисковом промысле на Участке 58.4.3b или новых промыслах представлено не было.

4.2 WG-FSA отметила, что планы исследований на поисковых промыслах в подрайонах 48.6 и 58.4 были представлены на рассмотрение в WG-SAM-16 (Приложение 5).

Приведение направленного промысла клыкача в соответствие с регулятивной системой АНТКОМ

4.3 Секретариат представил в WG-FSA два документа о приведении направленного промысла клыкача в соответствие с регулятивной системой АНТКОМ (CCAMLR-XXXV/14 и BG/09). Эта работа подготовлена в русле документа, представленного в прошлом году Председателем Научного комитета (CCAMLR-XXXIV/17 Rev. 1), в результате чего Комиссия решила, что проводится аналогичный исследовательский промысел клыкача, который имеет те же самые цели и процессы, но осуществляется в рамках различных мер по сохранению или в соответствии с решением Научного комитета и Комиссии, отраженным в тексте отчета. Учитывая вызываемую этим путаницу, Комиссия попросила Секретариат в межсессионный период работать совместно со странами-членами с целью устранения этого несоответствия путем редактирования действующих и подготовки новых мер по сохранению (CCAMLR-XXXIV, п. 9.21).

4.4 Цель работы, описанной в документах CCAMLR-XXXV/14 и BG/09, заключалась в разработке предложений по новым мерам по сохранению или предложении изменений к действующим мерам с тем, чтобы обеспечить соответствие всех направленных промыслов клыкача регулятивной системе АНТКОМ. Сравнение исследовательской деятельности на участках 58.4.3a и 58.4.4b дало пример имеющихся несоответствий. Проводящиеся на Участке 58.4.3a исследования классифицируются как поисковый промысел и регулируются в рамках МС 41-06, в то время как для Участка 58.4.4b отсутствует отдельный набор правил, четко оговоренных в мере по сохранению, и он регулируется в рамках МС 24-01, а следовательно на него не распространяются другие меры по сохранению. Однако оба исследовательских промысла пытаются достичь одинаковой цели – получение оценки биомассы клыкача и установление ограничений на вылов, соответствующих правилам принятия решений АНТКОМ. Несмотря на это сходство, действующие правила сильно различаются. Например, на Участке 58.4.4b не применяются ограничения на прилов, не ясно, как будут применяться правила о превышении вылова (учитывая, что ограничения на вылов не указаны в мере по сохранению), и требуется представлять данные по пятидневным периодам, а не ежедневно. Кроме того, в соответствии с МС 10-02 на занимающиеся исследованиями судно, возможно, не распространяется требование иметь разрешение и/или представлять данные СМС.

4.5 Это предложение показывает, что обычно все компоненты, необходимые для устранения несоответствий, имеются в существующих мерах по сохранению, однако требуется внести небольшие поправки и создать ясную иерархическую структуру (см. рис. 2).

4.6 Данное предложение также показывает, что если будет достигнуто согласие по поводу изменений, необходимых для создания иерархической взаимосвязи между соответствующими мерами по сохранению, а также если изменения к вводным пунктам МС 21-02 будут применяться ко всей деятельности, объектом которой является клыкач, приложение к МС 24-01 будет перенесено в МС 41-01, и в результате на всю эту исследовательскую деятельность будут распространяться одинаковые положения/правила.

4.7 WG-FSA поблагодарила Секретариат за выполнение этой работы и согласилась, что предлагаемые изменения не только сделают предоставляемые ею и Научным комитетом рекомендации более прозрачными, но и повысят эффективность рассмотрения этой исследовательской деятельности в WG-SAM и WG-FSA.

4.8 WG-FSA также согласилась, что указание в названии и тексте мер по сохранению вида, который является объектом лова (т. е. *D. mawsoni* или *D. eleginoides*), вместо общего термина "виды *Dissostichus*", который в настоящее время используется во всех соответствующих мерах по сохранению, поможет Комиссии и всем внешним сторонам лучше понять, какой вид является объектом лова и управления в том или ином районе. Это означает, что придется внести изменения в промыслы клыкача, напр., промысел в Подрайоне 88.1, на которые распространяются ограничения на вылов видов *Dissostichus*, так, чтобы указать *D. mawsoni* в качестве целевого вида, и во исполнение МС 23-04 и 23-07 любой улов *D. eleginoides* засчитывается в общее ограничение на вылов *D. mawsoni*, а "виды прилова" определяются как все виды помимо видов *Dissostichus*.

4.9 WG-FSA отметила, что важно помнить об исторических причинах, закрытия отдельных районов для промысла, но при этом указала, что эта информация приводится в отчетах о промысле и должна стать важной частью преамбулы к плану исследований, связанному с поисковым промыслом.

4.10 С. Касаткина напомнила, что регулятивная система АНТКОМ была предметом обсуждения на прошлогоднем совещании Комиссии (CCAMLR-XXXIV, пп. 9.11–9.21) и фокусировалась на следующих предложениях:

- (i) Китай указал, что для достижения взаимопонимания между странами-членами был бы полезен терминологический словарь, содержащий номенклатурную и прочую терминологию. Китай также сообщил, что особенно полезным для стран-членов, для которых английский не является родным языком, был бы механизм или процедура применения согласованной терминологии при пересмотре и принятии мер по сохранению (CCAMLR-XXXIV, п. 9.14).
- (ii) Россия предложила организовать семинар с целью более детального рассмотрения регулятивной системы. Отчет этого семинара должен быть представлен на рассмотрение в WG-EMM и WG-FSA (CCAMLR-XXXIV, п. 9.17).

С. Касаткина отметила, что эти предложения не были реализованы.

4.11 WG-FSA указала на необходимость более широкого учета экосистемных последствий в планах исследований как для поисковых, так и для исследовательских промыслов, т. к. некоторые планы и отчеты за предыдущие сезоны относятся только к целевым видам.

4.12 WG-FSA указала на важность сбора и представления информации о целевых видах и видах прилова, т.к. требования Статьи II предполагают понимание того, как промысел может оказывать воздействие на более широкую экосистему Антарктики (морские птицы, морские млекопитающие, пелагические и бентические беспозвоночные и т. д.) или взаимосвязи между компонентами экосистемы.

#### Перемещение клыкача на большие расстояния

4.13 По просьбе WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 4.46–4.48), Секретариат представил документ WG-FSA-16/25 Rev. 1, касающийся перемещения меченых *D. eleginoides* и *D. mawsoni* на большие расстояния. Недавно был проведен анализ перемещения клыкача в Подрайоне 48.3 (WG-FSA-14/49), подрайонах 88.1 и 88.2 (WG-FSA-15/37) и на Участке 58.5.2 (WG-FSA-14/43); Вв WG-FSA-16/25 Rev. 1 анализируются данные по мечению–повторной поимке клыкача (2006–2016 гг.) по всей зоне действия Конвенции для того, чтобы оценить перемещение на большие расстояния и поведение по видам, местоположению и полу, уделяя особое внимание перемещению между районами управления.

4.14 Результаты показали, что в районах управления, на которые приходится основная часть мечения (напр., в подрайонах 48.3 и 88.1), наблюдалось, что 5–10% меченой рыбы переместилось более чем на 200 км от места выпуска. Это соответствует выводам предыдущих исследований перемещения *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 (WG-FSA-14/49). Рыба видов *D. eleginoides* и *D. mawsoni*, которая перемещалась на большие расстояния, показала сильную тенденцию к перемещению против часовой стрелки. В Подрайоне 48.4 бóльшая часть перемещающихся на дальние расстояния особей *D. eleginoides* двигалась в западном направлении к Подрайону 48.3, а бóльшая часть меченой рыбы на Участке 58.5.1 мигрировала в северо-западном направлении. Вместе с тем *D. mawsoni* в Подрайоне 88.2 мигрировали в западном–северо-западном направлении в Подрайон 88.1. Самцы *D. eleginoides* перемещались на большие расстояния чаще, чем самки, что соответствует результатам предыдущих исследований (WG-FSA-14/43).

4.15 WG-FSA отметила, что три особи клыкача были повторно пойманы более чем в 4 000 км от места выпуска. Она также отметила, что Секретариат недавно получил от Австралии данные мечения, которые будут включены в базу данных АНТКОМ с тем, чтобы в будущем данные по Участку 58.5.2 могли использоваться в анализе.

4.16 WG-FSA поблагодарила Секретариат за интересный документ, отметив, что подобного рода работа может давать информацию для гипотез о структуре запаса. Также было отмечено, что в общем результаты подтверждают содержащиеся в текущих оценках запасов предположения в о том, что большинство рыб не перемещается на большие расстояния и/или не пересекает границ районов управления.

4.17 По мнению WG-FSA, данный анализ является полезным и должен проводиться раз в два года с включением самих последних данных. Были предложены некоторые дополнительные факторы, которые могут рассматриваться при проведении этого анализа в будущем, включая изучение взаимосвязи между перемещением на большие расстояния и глубиной, на которой рыба была выпущена или повторно поймана; микрохимию отолитов; океанографические характеристики; различные стадии половозрелости; сравнение с данными меток PSAT; и перемещение на большие расстояния, зарегистрированное за пределами зоны действия Конвенции.

Оценки локальной биомассы *D. mawsoni* и *D. eleginoides*  
в исследовательских клетках в подрайонах 48.6 и 58.4

4.18 В ответ на просьбу WG-SAM Секретариат представил документ WG-FSA-16/27, в котором приводится документация выборок данных, корректировки данных и кодов, использовавшихся для получения оценок локальной биомассы в исследовательских клетках в подрайонах 48.6 и 58.4 по согласованной на WG-SAM-16 методике (Приложение 5, п. 2.28). Версии кода, использовавшегося в представленном в документе WG-FSA-16/27 анализе (с сопутствующей документацией и данными), которые были предоставлены странам-членам, были заархивированы Секретариатом в файлах "CCAMLR\_CPUE\_by\_seabedarea\_biomass\_estimation150092016.zip" и "CCAMLR\_Chapman\_biomass\_estimation15092016.zip", а подборки данных и соответствующие метаданные – в файле "CCAMLR\_csv\_data\_extract\_486\_5841\_5842\_5843a\_5844b\_2016\_08\_23.zip".

4.19 WG-FSA поблагодарила Секретариат за проведение этого большого объема работы в течение межсессионного периода и одобрил повышенный уровень документации и прозрачность, которую эта работа придает процессу получения этих оценок биомассы. WG-FSA сочла, что, поскольку Секретариат является источником самых последних данных и теперь предоставляет стандартный метод использования этих данных для получения оценок биомассы в исследовательских клетках, в будущем именно Секретариат должен представлять эти оценки.

4.20 По мнению WG-FSA, представленная в документе WG-FSA-16/27 работа дает четкое описание метода получения оценок локальной биомассы в исследовательских клетках, и следует рекомендовать его в качестве стандартного метода; так что любые подходы к использованию других методов оценки локальной биомассы в исследовательских клетках должны быть представлены по отношению к этому стандартному подходу, а не просто в качестве альтернативы ему.

4.21 WG-FSA указала, что согласованные методы получения точечных оценок локальной биомассы в исследовательских клетках служат необходимой основой для рассмотрения неопределенности в этих оценках, в т. ч. путем бутстреппинга сезонных оценок, а также включения оценок за несколько лет. В качестве высокоприоритетных задач на 2017 г. WG-SAM и WG-FSA выделила эти оценки неопределенности и то, как они будут использоваться при установлении будущих ограничений на вылов.

4.22 WG-FSA подготовила таблицу предлагаемых ограничений на вылов, исходя из оценок биомассы, приведенных в документе WG-FSA-16/27 (табл. 1). Что касается

оценок биомассы, полученных по методу Чапмана с использованием данных о мечении–повторной поимке, WG-FSA решила, что если в 2016 г. не будет оценки в связи с отсутствием повторных поимок меченой рыбы и/или промысла, следует подумать об использовании последней оценки биомассы, полученной по методу Чапмана.

4.23 Предлагаемые ограничения на вылов, основанные на приведенных в табл. 1 оценках биомассы, были рассчитаны с использованием самого последнего согласованного в WG-FSA метода, заключающегося в выборе нижней из двух оценок и применении коэффициента вылова 4% (SC-CAMLR-XXXIII, Приложение 7, п. 5.123). WG-FSA обсудила использование дополнительных критериев, применявшихся в прошлом при расчете ограничений на вылов. Эти критерии включали сравнение ожидаемого и наблюдаемого количества повторных поимок меченой рыбы и объем улова, необходимый для повторной поимки 10 меченых особей.

4.24 WG-FSA признала, что хотя сравнение ожидаемого и наблюдаемого количества повторных поимок меченой рыбы в прошлом использовалось при выборе оценок биомассы и установлении ограничений на вылов, это – порочный круг в рассуждениях, когда ожидаемое количество повторных поимок меченой рыбы основано на методе оценки биомассы, основанном на метках. Кроме того, расчет вылова, необходимого для повторной поимки 10 меченых особей в следующий промысловый сезон, не являлся подходящим методом для установления ограничений на вылов, если учесть, что менее 10 меченых особей вылавливалось каждый промысловый сезон во многих исследовательских клетках.

4.25 WG-FSA обсудила разницу в оценках биомассы, полученных с использованием аналогии "CPUE–морское дно" и по методу Чапмана "мечение–повторная поимка". Было отмечено, что оценки биомассы *D. eleginoides*, полученные с использованием этих двух методов, продемонстрировали более высокую степень схожести, чем оценки для *D. mawsoni*. Кроме того, предлагаемые ограничения на вылов *D. eleginoides* также ближе к действующим ограничениям на вылов. WG-FSA отметила, что оценки локальной биомассы *D. mawsoni*, как правило, больше отличались друг от друга, чем оценки для *D. eleginoides*, и обсудила возможные причины этого с точки зрения различной экологии этих двух видов, того, как данные собирались в различных исследовательских клетках, и допущений двух методов оценки биомассы с учетом различий в экологии и собранных данных/методов проведения съемки.

4.26 WG-FSA отметила, что предлагаемые ограничения на вылов в исследовательских клетках, основанные на нижней из двух оценок локальной биомассы *D. mawsoni*, гораздо ниже действующих ограничений на вылов. Она также указала, что в большинстве исследовательских клеток бóльшая часть действующих ограничений на вылов основывалась на оценках биомассы, рассчитанных на совещании WG-FSA-13.

4.27 WG-FSA снова рассмотрела методы и значения параметров, использовавшиеся на WG-FSA-13 в оценках биомассы, и сравнила их с последними уравнениями и значениями, принятыми WG-SAM. Основное отличие самых последних оценок биомассы от тех, которые были получены в 2013 г., заключается в применении в новейших оценках биомассы "прозрачных" и задокументированных правил в отношении качества данных. Другие различия между оценками биомассы, полученными в 2013 г. и применяемыми в настоящее время оценками биомассы,

полученными по методу аналогии CPUE на площадь морского дна, могут объясняться использованием следующего:

- (i) других контрольных районов;
- (ii) более нового набора батиметрических данных (напр., ГЕБКО 2014, а не ГЕБКО 2008);
- (iii) медианного CPUE за последние три года ведения промысла;
- (iv) существующей биомассы нерестового запаса, полученной по результатам комплексных оценок, выполненных в 2015 г., а не уязвимой биомассы, которая использовалась в 2013 г.;
- (v) пригодной для промысла площади морского дна во всех SSRU в контрольном районе моря Росса, а не только пригодной для промысла площади морского дна в SSRU, которые были открыты для промысла, использовавшейся в 2013 г.

4.28 Основные различия между оценками биомассы, полученными в 2013 г., и применяемыми в настоящее время оценками биомассы, полученными по методу мечения–повторной поимки, могут объясняться заключаться в использовании следующего:

- (i) метода Петерсена вместо метода Чапмана;
- (ii) различий в допущениях о количестве меченой рыбы, имеющейся для повторной поимки (т. е. по существующему методу используются последние три года выпуска меченой рыбы, предполагая, что меченая рыба относится к одной популяции и при расчетах в 2013 г. применялся основанный на когортах подход).

4.29 WG-FSA обсудила последствия рекомендации об установленных более низких ограничений на вылов, отметив, что в ряде случаев может оказаться невозможным продолжение существующих программ исследований.

4.30 WG-FSA согласилась, что при подготовке для Научного комитета рекомендаций, касающихся исследований и ограничений на вылов, при наличии альтернативных вариантов их следует подкрепить научным обоснованием, которое позволит Научному комитету оценить каждый вариант.

4.31 Некоторые участники WG-FSA одобрили предлагаемые ограничения на вылов, основанные на более низкой из двух последних оценок биомассы, приведенных в табл. 1, с коэффициентом вылова 4%, однако другие выступили против.

4.32 Т. Итии (Япония) и С. Сомхлаба сделали следующее заявление, касающееся установления ограничений на вылов:

"В отношении исследовательских клеток в Подрайоне 48.6 и на участках 58.4.1 и 58.4.2 имеется два возможных ограничения на вылов (CL), т. е. одно основано на методе аналогии "CPUE–морское дно", другое – на методе Чапмана

"мечение–повторная поимка". В процессе выбора CL WG-FSA предлагает использовать более низкое CL.

Между этими двумя вариантами существует большая разница, причем во многих исследовательских клетках CL, основанное на CPUE, бывает более низким чем CL, основанное на методе Чапмана. Если, как предлагает WG-FSA, будет использоваться более низкое CL, то в следующем промысловом сезоне будет очень трудно провести эксперименты по мечению–повторной поимке, потому что более низкое CL, как правило, гораздо ниже существующего CL.

Мы считаем, что в исследовательских клетках, где было повторно поймано довольно много меченых особей, метод Чапмана подходит лучше, чем основанный на CPUE метод. Это связано с тем, что основанному на CPUE методу присуща неопределенность, напр., в отношении выбора контрольного района, различий в орудиях лова, а также донной топографии между районом промысла и контрольным районом. С методом Чапмана также связана неопределенность, напр., в отношении количества меченой рыбы, имеющейся для повторной поимки, но эту проблему можно решить, составив подходящие сценарии для периода времени, в течение которого меченая рыба находится на свободе.

Принимая во внимание то, что действующее CL намного ниже CL по методу Чапмана и что действующее CL содействует выполнению оценок запаса без какого-либо видимого сокращения CPUE, мы предлагаем реалистичный подход, а именно, применение действующего CL, по крайней мере, в течение следующего промыслового сезона. Установление таких более низких CL без научного обоснования не является правильным путем разработки оценки запаса с проведением экспериментов по мечению–повторной поимке.

В качестве высокоприоритетной работы совещание WG-SAM-17 должно обсудить различные важные вопросы, касающиеся обоих методов, и, соответственно, того, как нужно устанавливать CL с точки зрения мониторинга запасов, разработки гипотезы о запасе и предохранительного подхода. На WG-SAM-17 должны быть установлены подходящие механизмы для выбора CL для планов исследований в подрайонах 48.6 и 58.4 ."

4.33 А. Риго (Франция) сделал следующее заявление:

"Я хотел бы поддержать замечания Т. Итии и С. Сомхлаба по поводу выбора ограничений на вылов. По моему мнению, действующее ограничение на вылов (2016 г.) будет подходящим для участков 58.4.3a и 58.4.4b в следующем сезоне.

Установление радикально низких CL без научного обоснования не является правильным путем разработки оценки запаса с проведением экспериментов по мечению–повторной поимке.

Кроме того, схема съемки (основанная на сетке) на банках Обь и Лена (Участок 58.4.4b) может объяснить более низкий CPUE, наблюдавшийся в обеих клетках данного района. На самом деле французские и японские суда ведут промысел во всех клетках этой сетки, даже если в некоторых клетках рыбы нет

(или имеется меньше рыбы). Именно этим может объясняться более низкий CPUE, а следовательно, и основанная на CPUE оценка биомассы на этом участке.

И наконец, я поддерживаю мнение о том, что CL должны устанавливаться Научным комитетом."

## Обзоры исследований в районах управления

### Виды *Dissostichus* в Подрайоне 48.2

#### Обзор исследований в подрайоне

4.34 В документе WG-FSA-16/41 Rev. 1 представлен обзор исследования, предложенного Чили, Украиной и СК в предложениях о проведении исследований в Подрайоне 48.2. Целями данного исследования являются работа по изучению распределения региональной биомассы *D. mawsoni*, разработка гипотезы запаса видов *Dissostichus*, получение информации о биологических параметрах, описание биологии и распределения видов прилова и сбор океанографических и батиметрических данных.

4.35 Чилийское и украинское исследования проводятся в центральной и южной частях Подрайона 48.2. Исследование СК сосредоточено в восточной части подрайона и направлено на выявление связей между подрайонами 48.2 и 48.4. WG-FSA поблагодарила Чили, Украину и СК за представление обзора предлагаемых исследований в Подрайоне 48.2 и одобрила планово-контрольный график проведения предлагаемых исследований видов *Dissostichus* для каждой из этих стран. WG-FSA рекомендовала разработать графики по конкретным видам, когда это исследование продвинется вперед и будет иметься достаточно информации.

4.36 WG-FSA обсудила возможные гипотезы запаса для видов *Dissostichus* в этом подрайоне и их связь с другими районами и решила, что данные мечения, включая метки PSAT, послужат полезной информацией для гипотез запаса видов *Dissostichus* в этом подрайоне.

#### Чилийская съемка

4.37 В документе WG-FSA-16/35 представлены предварительные результаты исследований, проводившихся Чили в этом подрайоне в 2015/16 г. Судно прибыло на промысловые участки с запозданием и смогло провести только 11 из 30 запланированных станций до выхода из изучаемого района, чтобы избежать перекрытия с запланированным украинским исследованием в этом же районе. Отчет показывает, что мечение проводилось без соблюдения стандартов, утвержденных в первоначальном предложении о съемке.

4.38 WG-FSA припомнила п. 4.49 Приложения 5, в котором говорится, что несмотря на ограниченное время для проведения съемки в 2015/16 г., не было представлено никакой информации о том, почему состояние клыкачей было слишком плохим для

выполнения мечения. WG-FSA напомнила о своей просьбе представить дополнительную информацию на этом совещании, чтобы можно было оценить вероятность того, что суда могли бы получить клыкачей в пригодном для мечения состоянии, если бы исследование проходило успешно. На WG-SAM-16 также было решено, что на такую неспособность ловить рыбу в пригодном для мечения состоянии следует обратить внимание Научного комитета.

4.39 WG-FSA указала, что судно использовало трот-ярус, и обсудила вопрос о пригодности трот-ярусов для получения рыбы в подходящем для мечения состоянии и напомнила о предыдущем исследовании, которое проводилось Японией на банке БАНЗАРЕ и банках Обь и Лена. В ходе этого исследования было обнаружено, что и трот-ярус, и испанская система яруса могут получать достаточно рыбы в хорошем состоянии. Она также указала, что в ходе исследовательских съемок, проводившихся Австралией и Японией на банке БАНЗАРЕ (Участок 58.4.3b), уловы, полученные автолайном и трот-ярусом имели аналогичный видовой состав в тех районах, где встречались оба вида *Dissostichus*.

4.40 В документе WG-FSA-16/34 представлен план Чили по продолжению ярусной исследовательской съемки видов *Dissostichus* в этом подрайоне. Авторы предложения признали, что в прошлом году имелись трудности с мечением, и сообщили, что в этом году в съемке будут принимать участие опытный специалист по мечению и судно будет оборудовано реанимационным резервуаром, чтобы улучшить выживаемость меченой рыбы.

4.41 WG-FSA отметила, что судно, которое предлагается для ведения исследований в 2016/17 г., – это то же самое судно, которое не выполнило требований по мечению в 2015/16 г., и авторы предложения не смогли дать WG-FSA удовлетворительного объяснения причины невыполнения требований по мечению в 2015/16 г.

4.42 WG-FSA напомнила, что в отчете WG-SAM-16 (Приложение 5, п. 4.52) содержится просьба о представлении в WG-FSA анализа пространственного распределения прилова антарктических макрурусов вместе с любой информацией о видовом составе. WG-FSA отметила, что анализ пространственного распределения прилова не включает видовой состава прилова макрурусовых. Чили сообщила WG-FSA, что она не смогла провести анализ видовой состава прилова макрурусовых, потому что макрурусовые не были определены до уровня видов. Указав, что определить макрурусов до видов может быть затруднительно, WG-FSA посоветовала авторам предложения воспользоваться учебными ресурсами, предоставленными Секретариатом в помощь проведению определения.

4.43 WG-FSA напомнила о рекомендации совещания WG-SAM-16 (Приложение 5), в частности, п. 4.49, с просьбой представить на WG-FSA-16 дополнительную информацию, которая позволит оценить вероятность того, что данное судно сможет получать клыкачей в пригодном для мечения состоянии, если оно будет продолжать исследования и успешно выполнять свои обязательства в отношении проведения исследований.

4.44 Рассмотрев это предложение, участники WG-FSA, за исключением делегации Чили, решили, что рекомендация WG-SAM-16 в отношении этого предложения понятна и что, по мнению WG-FSA-16, авторы этого предложения о проведении

исследований не в полной мере следовали этой рекомендации, и поэтому большинство участников WG-FSA не может поддержать предлагаемое продление чилийской съемки в 2016/17 г.

4.45 П. Руиз (Чили) признала наличие отклонений от первоначального предложения и указала, что она понимает решение WG-FSA не поддерживать продолжение исследования, но попросила, чтобы Научный комитет повторно оценил это предложение.

4.46 WG-FSA призвала Чили представить пересмотренное предложение на WG-SAM-17 с учетом приведенной выше рекомендации и рекомендации, полученной от WG-SAM (Приложение 5, п. 4.49).

#### Украинская съемка

4.47 В документе WG-FSA-16/50 представлены предварительные результаты первых двух лет трехлетней ярусной съемки, осуществляемой Украиной, цель которой – оценить состояние видов *Dissostichus* в этом подрайоне. WG-FSA одобрила результаты анализа данных, собранных Украиной за прошедшие два года, и заметила, что в оба года *D. eleginoides* в основном наблюдались на севере, тогда как *D. mawsoni* преобладали в уловах на юге этого подрайона.

4.48 WG-FSA обсудила возможные гипотезы запаса для видов *Dissostichus* в этом подрайоне. Гипотеза запаса *D. mawsoni* предполагает, что крупные взрослые особи перемещаются из моря Уэдделла в южную часть этого подрайона для нереста, а затем уходят оттуда. WG-FSA предложила проверить эту гипотезу, используя обычные, архивные и спутниковые метки типа PSAT.

4.49 WG-FSA указала, что ни одна из отобранных крупных особей *D. eleginoides* не была в нерестовом состоянии, несмотря на то, что здесь наблюдались некоторые из самых крупных в зоне действия Конвенции особей *D. eleginoides*. Данная ситуация была похожа на ситуацию с особями *D. eleginoides* в Подрайоне 48.4, которые не имели признаков нереста, когда их отбирали в период с марта по май. WG-FSA отметила, что это может быть связано с разными биологическими причинами, но в настоящее время неизвестно, почему это происходит.

4.50 В документе WG-FSA-16/49 представлен пересмотренный план третьего года исследований, проводимых Украиной в Подрайоне 48.2. WG-FSA отметила, что в 2015/16 г. чилийское судно вышло из исследовательского района, оставив 68 из 75-тонного ограничения на вылов для украинского исследования в этом подрайоне. Этого ограничения на вылов было недостаточно для проведения исследования Украиной; было выполнено только 27 из 43 станций, в т. ч. только 3 из 18 станций в северном районе. Авторы этого предложения предложили увеличить ограничение на вылов для этого подрайона, что позволит завершить данное исследование в 2016/17 г.

4.51 WG-FSA указала на трудности, которые Украина испытывала при мечении крупных клыкачей во время проведения этого исследования в 2015/16 г. WG-FSA напомнила Украине о просьбе WG-SAM-16 обсудить проблемы, связанные с мечением крупных клыкачей, и предложила авторам воспользоваться справочником по мечению,

составленным Секретариатом. Авторы предложения заверили WG-FSA в том, что в ходе запланированного на 2016/17 г. исследования они будут метить крупных особей, находящихся в хорошем состоянии, в том соотношении, в каком они встречаются в улове.

4.52 WG-FSA указала, что в 2015/16 г. Украина выполнила только 3 из 18 станций в северном районе, и попросила Украину организовать свое исследование так, чтобы максимально увеличить вероятность выполнения всех станций и в северном, и в южном районах в 2016/17 г.

4.53 Отметив трудности с оценкой различных методов установления предохранительных ограничений на вылов, WG-FSA рекомендовала следовать рекомендации, приведенной в документе WG-SAM-16/18 Rev. 1 (Приложение 5, пп. 2.28–2.30), и использовать метод CPUE на площадь морского дна для определения уровня вылова, который будет соответствовать 4% коэффициенту вылова в предлагаемом съемочном районе. Таким образом верхнее ограничение на вылов будет установлено на уровне 83 т в северном районе и 264 т – в южном районе.

4.54 WG-FSA поддержала предложение Украины завершить в 2016/17 г. третий и последний год своего исследования на стадии разведки в Подрайоне 48.2. Отметив, что предложенные Украиной ограничения на вылов были ниже, чем рассчитанные на основе 4% коэффициента вылова, WG-FSA рекомендовала ограничение на вылов 20 т в северном районе и 90 т в южном районе для проведения Украиной этого исследования в 2016/17 г.

#### Съемка, проводимая СК в восточной части Подрайона 48.2

4.55 В документе WG-FSA-16/40 Rev. 1 представлено предложение СК о проведении трехлетней ярусной съемки с целью выявления взаимосвязи популяций видов *Dissostichus* между подрайонами 48.2 и 48.4 и уточнения имеющихся данных по батиметрии и соответствующим распределениям бентических видов прилова. В предложении говорится, что координаты съемочных станций будут рассматриваться ежегодно, а оценки биомассы по данным мечения будут представляться в WG-FSA по получении достаточного количества меченой рыбы.

4.56 WG-FSA обсудила презентацию предварительных оценок биомассы на разведывательной стадии исследования. WG-FSA напомнила, что на разведывательной стадии выполнения плана исследований не требуется представлять оценки биомассы и что некоторые термины могут вводить в заблуждение. Представленный в документе WG-SAM-16/18 Rev. 1 график выполнения работ может быть полезен для стран-членов при определении требований в плане исследований.

4.57 С. Касаткина указала, что проводившаяся СК и Новой Зеландией съемка и чилийская и украинская съемки (WG-FSA-16/34 и 16/49) направлены на получение данных о структуре популяций видов *Dissostichus*, и подчеркнула, что суда первых использовали систему автолайн, а чилийские и украинские суда использовали трот-ярус. С. Касаткина указала, что эти два типа снастей значительно различаются по количеству крючков на отдельных судах, и попросила, чтобы стандартные снасти

использовались при всех исследованиях в этом подрайоне. С. Касаткина отметила, что имеются некоторые свидетельства того, что вылов и прилов клыкача зависят от типа снастей, и попросила, чтобы стандартные снасти использовались при всех исследованиях в этом подрайоне. Она также обеспокоена тем, что неиспользование стандартизованных ярусных снастей приведет к дополнительной неопределенности в размерном составе видов и коэффициентах вылова.

4.58 С. Касаткина выразила озабоченность в связи с несоответствием между тем, как получают оценку биомассы *D. mawsoni* с использованием контрольного района в южной части Подрайона 48.4, и тем, что в проводившемся в Подрайоне 48.2 исследовании использовались оба вида *Dissostichus*.

4.59 М. Соффкер заявила, что оценки биомассы рассчитываются с использованием установленного контрольного района и приводятся для того, чтобы продемонстрировать, что ожидаемые уловы в ходе этой съемки с ограниченным усилием являются консервативными. Методы, применяемые для оценки ограничений на вылов, будут совершенствоваться по мере проведения съемки и получения дополнительной информации.

4.60 К. Дарби пояснил WG-FSA, что съемка была предложена СК и первоначальное предложение (WG-SAM-16/33) включало два судна, плавающих под флагом СК, для проведения этого исследования; одно из этих судов не смогло принять участия и было заменено судном под новозеландским флагом, и что оба судна использовали систему автолайн и ранее вели промысел в прилегающем Подрайоне 48.4.

4.61 WG-FSA указала, что основные цели в предложении СК отличаются от целей в предложениях Чили и Украины; цели исследования, предложенного СК, не связаны с коэффициентами вылова или коэффициентами прилова, и не имеется пространственного перекрытия с исследованиями, проводимыми Чили и Украиной. В силу этого тип снастей не имеет никакого значения и использование автолайнов не мешает проведению этих исследований. WG-FSA напомнила об исследовании, проводившемся Австралией и Японией на банке БАНЗАРЕ, в ходе которого было проведено сравнение данных о видовом составе уловов, полученных с использованием трот-ярусов и автолайнов, и было обнаружено их большое сходство.

4.62 WG-FSA указала, что для этого предложения о съемке не имелось предыдущих данных об уловах, и решила рассчитывать биомассу на основе 4% биомассы, рассчитанной по методу аналогии морского дна (предложенный WG-FSA-16 метод ограничения на вылов ii). Оценочные ограничения на вылов, полученные по этому методу, составляют 235 т в восточной части Подрайона 48.2 и 271 т в южной части Подрайона 48.4.

4.63 WG-FSA поддержала предложение СК о проведении начиная с 2016/17 г. трехлетнего исследования с целью разработки гипотез запаса и выявления связей между подрайонами 48.2 и 48.4. Отметив, что ограничения на вылов, предложенные авторами предложения о съемке, были ниже ограничений на вылов, полученных по методу аналогии морского дна, WG-FSA рекомендовала ограничения на вылов 23 т для восточной части Подрайона 48.2 и 18 т для южной части Подрайона 48.4 и указала, что эти ограничения являются достаточно предохранительными и позволяют проводить съемку в 2016/17 г.

4.64 Исходя из гипотезы запаса о том, что установившийся промысел в Подрайоне 48.4, возможно, является северным компонентом более крупного запаса *D. mawsoni*, распределенного по подрайонам 48.2 и 48.4, WG-FSA рекомендовала, чтобы ограничение на вылов для этого съемочного района рассматривался отдельно от ограничения на вылов на установившемся промысле *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4.

4.65 WG-FSA обсудила различные методы установления предохранительных ограничений на вылов перед началом съемки, прежде чем появятся какие-нибудь данные об уловах, проведения исследований в последующие годы на стадии разведки до начала съемок в исследовательских клетках. Обсуждалось четыре потенциальных метода расчета предохранительных ограничений на вылов, которые включали:

Возможные верхние ограничения на вылов –

- (i) 4% биомассы, рассчитанной по методу CPUE на площадь морского дна (Приложение 5, пп. 2.28–2.30);
- (ii) 4% биомассы, рассчитанной по методу аналогии морского дна, где ( $B_x$ ) определяется как

$$B_x = \frac{A_x}{A_r} * B_r$$

где  $A_x$  и  $A_r$  – это площади морского дна соответственно в пространственных границах, предложенных в документе WG-FSA-16/40 Rev. 1 и в море Росса в диапазоне глубин 600–1 800 м с использованием набора данных ГЕБКО 2014, а  $B_r$  – существующая биомасса в соответствии с недавней оценкой моря Росса.

Потенциальные общие съемочные ограничения на вылов для съемок, где имеются предыдущие данные о коэффициентах вылова –

- (iii) медианный коэффициент вылова для предыдущих съемок, помноженный на число предлагаемых станций;
- (iv) 75-й процентиль коэффициентов вылова для предыдущих съемок, помноженный на число предлагаемых станций.

4.66 WG-FSA указала, что она не может должным образом оценить все эти методы, поскольку некоторые из них были разработаны на этом совещании. WG-FSA попросила, чтобы совещание WG-SAM-17 оценило потенциал всех этих методов для расчета предохранительных ограничений на вылов.

4.67 WG-FSA отметила, что эту съемку планировалось проводить с ограниченным усилием на ее начальной стадии разведки, но в некоторых случаях ограничения на вылов были строго лимитирующими и не позволяли провести съемку полностью. WG-FSA обсудила вопрос о том, требуется ли в таких ситуациях увеличить ограничения на вылов или уменьшить усилие путем сокращения количества выставяемых крючков или укорочения яруса.

4.68 WG-FSA отметила, что съемка с ограниченным усилием и пространственным разделением станций была предложена на WG-SAM-13 (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 4, п. 2.7 особенно (i); SC-CAMLR-XXXII, рис. 1) в качестве альтернативы

установлению ограничения на вылов для съемок с ограниченным усилием, проводимых в разведывательной фазе исследования. Верхнее ограничение на вылов все-таки следует рассчитать, чтобы предотвратить перелов и в то же самое время дать возможность завершить съемку.

4.69 WG-FSA напомнила о графике, описывающем ключевые аспекты разведки, определения и оценки биомассы (SC-CAMLR-XXXII, Приложение 6, рис. 10). WG-FSA рекомендовала, чтобы совещание WG-SAM-17 рассмотрело методы и допущения, лежащие в основе этого рисунка, и при необходимости обновило его с целью предоставления справочного документа, который смогут использовать будущие авторы предложений о проведении съемок.

#### *D. mawsoni* в Подрайоне 48.5

4.70 В документе WG-FSA-16/15 Rev. 1 представлено российское предложение о проведении трехлетней ярусной съемки в восточной части моря Уэдделла. В ходе съемки предполагается собирать биологические данные и проводить мечение с целью оценки состояния запаса *D. mawsoni* в Подрайоне 48.5.

4.71 WG-FSA напомнила о Приложении 5, п. 4.71 и указала, что у нее пока не было возможности рассмотреть запрошенный Научным комитетом (SC-CAMLR-XXXIII, п. 3.232; SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.271 и 3.272) анализ коэффициентов вылова в Подрайоне 48.5, наблюдавшихся в ходе съемок, проводившихся Россией в 2013 и 2014 гг.

4.72 WG-FSA напомнила, что ситуация с предложением о проведении съемки в Подрайоне 48.5 не изменилась с 2014 г. (SC-CAMLR-XXXIII, пп. 3.230–3.233), и поэтому WG-FSA по-прежнему не может оценить это предложение о проведении исследований в его теперешнем или предыдущем форматах. WG-FSA сослалась на дискуссии, проходившие на WG-SAM-15 (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 5, п. 4.10), и рекомендовала оставить указанные данные в карантине до тех пор, пока не будет проведен полный анализ и результаты не будут представлены на рассмотрение в WG-SAM, WG-FSA и Научный комитет. Никакого анализа для рассмотрения на WG-FSA-16 представлено не было.

4.73 С. Касаткина рекомендовала рассмотреть настоящее предложение, поскольку съемку будет проводить другое судно и Россия пригласила любую страну-члена принять участие в этой съемке. С. Касаткина подчеркнула, что на российском судне во время проведения съемки будет украинский наблюдатель.

4.74 WG-FSA отметила, что данное предложение идентично представленному в документе WG-SAM-16/25 и что WG-SAM-16 сделала вывод (Приложение 5, п. 4.74) о неприемлемости предлагаемой схемы съемки, которая основана на данных, помещенных в карантин.

4.75 Во время принятия отчета С. Касаткина заявила, что ситуация с помещенными в карантин российскими данными находится в компетенции SCIC, а не WG-FSA.

4.76 WG-FSA указала, что на приведенных в документе WG-FSA-16/15 картах показана изменчивая морская обстановка и сложная ледовая обстановка на

предлагаемых участках работы и на подступах к ним, и спросила, какова вероятность того, что суда смогут возвращаться на исследовательские участки, чтобы выловить меченую рыбу.

4.77 С. Касаткина указала, что анализ ледовой обстановки приведен в документе WG-FSA-16/15 Rev. 1. Как показывает этот анализ и опыт предыдущих съемок, суда смогут провести эту съемку по предлагаемой схеме.

4.78 WG-FSA напомнила о рекомендации WG-SAM-16 провести анализ ледовой обстановки на основе метода, предложенного в документе WG-FSA-14/54, и предложила России провести такой анализ совместно с Секретариатом.

#### Виды *Dissostichus* в Подрайоне 48.6

4.79 Поисковый промысел видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.6 проводился согласно МС 41-04 и соответствующим мерам. В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 538 т. Промысел проводился двумя судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 240 т. Промысел велся в исследовательских клетках 486\_1–486\_4, и в общей сложности было повторно поймано 40 меченых особей *D. mawsoni* и четыре меченых особи *D. eleginoides*. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

4.80 WG-FSA указала, что совещание WG-SAM-16 рассмотрело пять документов, касающихся планов исследований и результатов исследований, проведенных в Подрайоне 48.6, и внесла ряд рекомендаций относительно предложений о проведении исследований в 2016/17 г. (Приложение 5, п. 3.40). Рекомендовалось сосредоточиться на *D. mawsoni* в исследовательских клетках 486\_2, \_3 и \_4 и использовать метки PSAT для получения данных о перемещениях между исследовательскими клетками, что поможет разработать гипотезу запаса. WG-FSA также рекомендовала провести дополнительные анализы, включая анализ динамики морского льда в регионе континентального шельфа и анализ данных по перемещению меченой рыбы для содействия разработке гипотезы запаса, и представить отчет на WG-SAM-17.

4.81 WG-FSA рассмотрела три документа – обновленный отчет о ходе работы, проводимой Японией и Южной Африкой (WG-FSA-16/56), обновленное совместное предложение о продолжении исследовательского промысла в Подрайоне 48.6, представленное Японией и Южной Африкой (WG-FSA-16/32 Rev.1), и предложение Уругвая о трехлетнем исследовательском промысле (WG-FSA-16/59).

4.82 В документе WG-FSA-16/56 показано, что в период между сезонами было повторно поймано восемь меченых особей в исследовательской клетке 486\_3 и 11 – в исследовательской клетке 486\_4. В отчете также приводится сводный график проведения различных видов деятельности на следующие пять лет, завершающийся в 2020 г. оценкой запаса.

4.83 WG-FSA приветствовала включение графиков в план исследований. Она указала, что авторы предложений об исследованиях по просьбе WG-SAM исключили исследовательскую клетку 486\_1 и будут теперь фокусироваться на исследовательских

клетках 486\_2, \_3 и \_4 в течение 2016/17 г. Исследовательский промысел теперь будет концентрироваться главным образом на *D. mawsoni*, что будет отражено в мере по сохранению для этого района.

4.84 WG-FSA отметила, что детали, касающиеся меток PSAT, все еще уточняются, в т. ч. количество меченой рыбы, которую надо выпустить, кто будет выпускать меченую рыбу и где лучше ее выпускать. WG-FSA напонила о дискуссиях, проходивших в WG-SAM (Приложение 5, пп. 3.29 и 3.30), где было высказано мнение о том, что более целесообразно будет выпускать меченую рыбу в свободных ото льда исследовательских клетках 486\_2 и \_3, а не в исследовательской клетке \_4, которая часто покрыта морским льдом.

4.85 WG-FSA обсудила график разработки комплексной оценки для этого подрайона. Она отметила, что исследование уже ведется четыре года и что в плане указано, что предварительную модель CASAL планируется подготовить к 2017 г., а окончательную модель – к 2020 г. WG-FSA напонила, что на получение комплексной оценки запаса *D. mawsoni* в море Росса ушло почти шесть лет, начиная с введения мечения в 2000 г. и до принятия модели Научным комитетом в 2006 г. WG-FSA отметила, что, вероятно, будет более затруднительно сделать это здесь, где имеется высокая степень изменчивости морского льда, влияющая на возможность выпускать и ловить меченую рыбу, а следовательно и получать достаточное количество данных для проведения комплексной оценки в конкретный период времени. WG-FSA пришла к выводу, что трудно прогнозировать, сколько времени потребуется на получение полнообъемной оценки запаса и что Научному комитету и Комиссии следует реалистично рассчитывать сроки выполнения этой задачи.

4.86 WG-FSA указала, что срок разработки оценок запаса оказался длиннее, чем считалось первоначально, и что этот момент следует учитывать при рассмотрении неопределенности и установлении ограничений на вылов в этих районах.

4.87 Пересмотренный совместный план исследований, представленный Японией и Южной Африкой на 2016/17 г. (WG-FSA-16/32), включает новую информацию о гипотетическом жизненном цикле *D. mawsoni* в этом подрайоне и на прилегающих участках 58.4.1 и 58.4.2, оценки биомассы в исследовательских клетках, полученные по методу Чапмана и методу аналогии CPUE на площадь морского дна, а также результаты предварительной оценки запаса *D. mawsoni* в исследовательской клетке 486\_2.

4.88 WG-FSA указала, что гипотетический жизненный цикл очень важен, и призвала продолжать работу в этой области. WG-FSA отметила, что бóльшая часть меченой рыбы в исследовательских клетках 486\_2 и \_3 была повторно поймана в течение 1–2 лет пребывания на свободе, тогда как рыба на континентальной окраине в исследовательской клетке 486\_4 ловится до сих пор, спустя четыре года после выпуска. WG-FSA отметила, что аналогичная ситуация наблюдается в Подрайоне 88.1, где рыба на севере обычно ловится в течение 1–2 лет пребывания на свободе, тогда как рыба на склоне и шельфе моря Росса ловится до сих пор, спустя 10 лет после выпуска. (WG-FSA-15/39).

4.89 WG-FSA также обсудила ход разработки предварительной модели оценки CASAL для исследовательской клетки 486\_2. WG-FSA отметила, что в последние годы

в этом подрайоне стал чаще встречаться ННН промысел (WG-FSA-16/24), и обсудила способы включения в модели оценки запаса неопределенности, связанной с неизвестными ННН уловами. WG-FSA указала, что отсутствие информации о ННН уловах также тормозит разработку оценок запаса по CASAL на участках 58.4.3а и 58.4.4 (напр., SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, пп. 6.92 и 6.93).

4.90 WG-FSA поблагодарила К. Таки (Япония) за большой объем работы, проделанной им и его коллегами в попытке разработать оценки запасов клыкача в Подрайоне 48.6 и на других участках, и отметила трудности, связанные с отсутствием информации о ННН уловах. WG-FSA также указала, что если ННН уловы могут составлять большую часть общего вылова, то необходимо включать их в оценку запаса с тем, чтобы можно было рассчитать оценку  $B_0$ , а следовательно, и определить состояние запаса. Оценки  $B_0$  и состояния запаса также необходимы для прогнозирования и предоставления рекомендаций по управлению в соответствии с правилами принятия решений АНТКОМ. В связи с этим необходимо разработать, хотя бы на короткий срок, методы предоставления предохранительной рекомендации по управлению промыслом клыкача, которая, возможно, не требует оценки  $B_0$  (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.117).

4.91 WG-FSA также решила, что хотя в полученной по CASAL оценке  $B_0$  может иметься большая неопределенность, оценки текущей биомассы, полученные по этим оценкам, будут менее неопределенными. По ее мнению, их можно использовать с целью определения последних тенденций изменения размера запаса.

4.92 WG-FSA пришла к выводу, что этот вопрос требует скорейшего рассмотрения, и решила, что это послужит важной центральной темой для WG-SAM. Она попросила WG-SAM рассмотреть следующие вопросы:

- (i) Можем ли мы ограничить возможные оценки ННН уловов в этих местах?
- (ii) Как можно использовать новейшие тенденции изменения размера запаса в рекомендации по управлению?
- (iii) Как можно формально включить связанную с ННН неопределенность в оценку?
- (iv) Существует ли предохранительный коэффициент вылова, который можно использовать до тех пор, пока не будет проведена формальная оценка запаса?

4.93 WG-FSA указала, что в настоящее время не имеется установленной процедуры для перехода от оценки биомассы клыкача в исследовательской клетке к разработке оценки запаса для всего участка или подрайона. Она также указала, что, возможно, потребуется собрать дополнительные данные для содействия этой процедуре и что рассмотрение этих факторов также можно включить в центральную тему, рекомендованную для WG-SAM-17.

4.94 Т. Намба (Япония) представил несколько предварительных вариантов изменения границ исследовательской клетки в Подрайоне 48.6. Он указал, что Япония хотела бы иметь то же самое ограничение на вылов в исследовательской клетке 486\_2, но расширить или изменить ее границы с тем, чтобы лучше понять распределение *D. mawsoni* в этом регионе и полностью использовать существующее ограничение на вылов. Он представил три варианта альтернативных исследовательских клеток с

аналогичными температурами нижележащих слоев воды на глубине 2 000 м. Он также сообщил, что Япония не могла вести промысел в исследовательской клетке 486\_5 из-за тяжелой ледовой обстановки, и предложил, чтобы новая исследовательская клетка была включена в потенциальный район нереста в SSRU 5842A (на юго-западе Участка 58.4.2).

4.95 WG-FSA отметила, что температура воды в исследовательской клетке 486\_2 была определена по смоделированным данным, и рекомендовала использовать на ярусах регистратор данных, полученных датчиком проводимости-температуры-глубины (CTD), с тем, чтобы было можно точнее определить взаимосвязь между температурой воды, глубиной и коэффициентами вылова. Т. Намба сообщил WG-FSA, что Япония в ближайшем будущем собирается использовать регистраторы данных.

4.96 WG-FSA указала, что на совещании WG-SAM-16 Япония предложила расширить клетку 486\_2 к северо-востоку, что может способствовать достижению всего ограничения на вылов, но может рассредоточить промысловое усилие в существующей исследовательской клетке (Приложение 5, пп. 3.33–3.35). Согласно одному из представленных на совещании предварительных вариантов западная часть исследовательской клетки 486\_2 будет заменена новой исследовательской клеткой.

4.97 WG-FSA отметила, что исследовательская клетка 486\_5 в последние три года не посещалась из-за ледовой обстановки, и по ее мнению, там может находиться некоторое количество меченой рыбы для повторной поимки. Однако она указала, что рассматриваемая новая предлагаемая исследовательская клетка на юге относится к другому участку, и спросила, нет ли других районов на континентальном шельфе/склоне в Подрайоне 48.6, которые можно использовать как альтернативную исследовательскую клетку. Авторы плана исследований сообщили, что предложение о расширении исследовательской клетки 486\_2 и создании новой исследовательской клетки в районе континентального шельфа будет представлено на WG-SAM-17. WG-FSA попросила Японию предоставить информацию об изменении количества имеющейся меченой рыбы в исследовательских клетках в рамках различных вариантов.

4.98 WG-FSA также рассмотрела представленный Уругваем обновленный трехлетний план проведения исследовательского промысла в Подрайоне 48.6 (WG-FSA-16/59). Это предложение основано на совместном японско/южноафриканском исследовании с добавлением нескольких дополнительных факторов, включая использование 12 меток PSAT, микрохимический анализ отолитов, использование видеокамер для мониторинга видов в целевых уловах и прилове, мечение скатов в соответствии с протоколами Года ската и анализ различий в приловах скатов между подрайонами 48.3/48.4 и 48.6. В предложении подразумевается, что будет использовано 50% общих ограничений на вылов, действующих в настоящее время в данном подрайоне.

4.99 WG-FSA отметила, что WG-SAM попросила внести несколько изменений в предыдущее предложение, в т. ч. уточнить научные цели, планы изучения проб и другие входные данные для оценок запаса (Приложение 5, пп. 3.38 и 3.39). Она также рекомендовала Уругваю сотрудничать с Японией и Южной Африкой в проведении работ в море и на суше.

4.100 WG-FSA отметила, что научные цели пересмотренного плана не изменились по сравнению с планом, представленным в WG-SAM (WG-SAM-16/12). Однако пере-

смотренный план включал график проведения различных работ в море и на суше, включая анализ проб и анализ данных вплоть до 2019 г.

4.101 WG-FSA также обсудила уровень сотрудничества между инициаторами исследований. Она отметила, что в документах WG-FSA-16/32 Rev.1 и 16/56 говорится о тесном сотрудничестве между Южной Африкой и Японией, а Уругвай представил собственное предложение (WG-FSA-16/59). WG-FSA отметила, что предложение Уругвая было представлено на рассмотрение рабочей группы только через 10 дней после предельного срока представления документов.

4.102 WG-FSA указала, что в предложении Уругвая говорится, что он будет работать с учеными из Японии и Южной Африки для обеспечения того, чтобы не было пространственного или временного перекрытия между судами. WG-FSA спросила, является ли это важным элементом схемы съемки, отметив, что также могут рассматриваться схемы исследований, позволяющие проводить сравнение между различными судами при учете пространственной и временной изменчивости.

4.103 WG-FSA отметила, что начиная с 2004 г. сообщается только о прилове двух скатов в этом подрайоне (Отчет о промысле за 2016 г.: исследовательский промысел видов *Dissostichus* в Подрайоне 48.6, табл. 4). Она согласилась, что было бы полезно собирать данные в этом подрайоне, используя другое судно и другой тип снастей для того, чтобы лучше понять, почему скаты почти отсутствуют в прилове в этом подрайоне.

4.104 WG-FSA изучила тенденции изменения нестандартизованных данных CPUE в каждой из исследовательских клеток и указала, что в последние три года в исследовательской клетке 486\_3 происходит снижение CPUE. К. Таки сообщил, что это частично объясняется тем, что в этой исследовательской клетке стало вести промысел судно *Koryo Maru No. 11*, обладающее меньшим опытом и более низким CPUE, и промысел также осуществлялся на восточной подводной возвышенности в исследовательской клеткой, причем там CPUE также был более низким. После пересчета CPUE без этих данных наблюдалась тенденция к увеличению и затем к уменьшению в заключительный год.

4.105 А. Констебль (Австралия) заявил, что если временной ряд CPUE будет признан непригодным, то временной ряд данных мечения тоже должен считаться непригодным.

4.106 WG-FSA указала, что в каждый из последних трех лет ограничение на вылов 50 т в этой исследовательской клетке было получено полностью. Она также высказала мнение, что если установить ограничение на вылов 7 т (самое низкое значение в табл. 1), то вряд ли можно будет получить достаточное количество повторно пойманной меченой рыбы для разработки оценки в этой исследовательской клетке.

4.107 Т. Итии сообщил, что в некоторых исследовательских клетках было повторно поймано достаточное количество меченой рыбы для получения надежных оценок по методу Чапмана. Например, в исследовательской клетке 486\_3 в межсезонный период 2014/15 г. было поймано пять меченых особей, а в 2015/16 г. – восемь меченых особей. Медианная биомасса и 95% доверительные интервалы оценок биомассы по Чапману для этой исследовательской клетки были рассчитаны К. Таки в документе WG-FSA-16/32 Rev. 1 за каждый год повторной поимки. Даже когда рассматривался только

первый год повторных поимок, оценка биомассы при нижних 95% доверительных интервалах для каждого из предыдущих двух лет равнялась 1 256 т (2015 г.) и 1 303 т (2016 г.) и означала ограничение на вылов 50–52 т при коэффициенте вылова 4%. В связи с этим он выразил мнение, что поддержание существующего ограничения на вылов 50 т является в достаточной мере предохранительным.

4.108 WG-FSA поддерживает усилия WG-SAM по уточнению и рассмотрению дисперсии и соответствующих доверительных интервалов при использовании этих оценок биомассы для предоставления рекомендации (Приложение 5, пп. 2.44 и 2.45), отметив, что это очень важно для выработки WG-FSA рекомендации для Научного комитета (п. 4.21).

#### Виды *Dissostichus* на участках 58.4.1 и 58.4.2

4.109 Поисковый промысел видов *Dissostichus* на участках 58.4.1 и 58.4.2 в 2015/16 г. соответственно проводился согласно МС 41-11 и МС 41-05, а также другим соответствующим мерам.

4.110 В 2015/16 г. ограничение на вылов видов *Dissostichus* составляло 660 т на Участке 58.4.1 и 35 т на Участке 58.4.2. Промысел на Участке 58.4.1 проводился тремя судами с использованием ярусов, и общий зарегистрированный вылов на 14 сентября 2016 г. составил 402 т. До 14 сентября 2016 г. на Участке 58.4.2 никакого промысла не велось. Информация об этих промыслах содержится в Отчетах о промысле.

4.111 В общей сложности пять судов – по одному судну от Австралии, Франции, Японии, Кореи и Испании – уведомили о своем намерении вести поисковый промысел видов *Dissostichus* на Участке 58.4.1 или 58.4.2 в 2016/17 г.

4.112 В документе WG-FSA-16/30 описывается недавняя история поискового промысла в период между 2011/12 и 2015/16 гг. на участках 58.4.1 и 58.4.2. Четыре страны-члена проводили исследования в этот период: Австралия (с 2015/16 г.), Япония (с 2012/13 г.), Корея (с 2011/12 г.) и Испания (с 2012/13 г.), а Франция намеревается начать в 2016/17 г.

4.113 В документе WG-FSA-16/29 описываются скоординированные цели исследований, ключевые этапы и план распределения уловов на участках 58.4.1 и 58.4.2 между пятью подавшими уведомления странами-членами. Это скоординированное предложение включает обновленные планы исследований Австралии, Франции, Японии, Республики Корея и Испании, которые обсуждались на WG-SAM-16 (Приложение 5, пп. 3.12–3.14).

4.114 Исследовательский промысел велся во всех исследовательских клетках на Участке 58.4.1 (т. е. 5841\_1 – 5841\_5) и в исследовательской клетке 5842\_1 на Участке 58.4.2. Испания в течение нескольких лет проводила дополнительный отбор проб за пределами исследовательских клеток в SSRU 5841C, D, G и H, чтобы собрать данные для оценки локальной биомассы, в ходе экспериментов по истощению и мечения.

4.115 На 2016/17 г. было предложено вести исследования в шести существующих исследовательских клетках (5841\_1, 5841\_2, 5841\_3, 5841\_4, 5841\_5, 5842\_1) и в новой предлагаемой исследовательской клетке (5841\_6). Новая предлагаемая исследовательская клетка предназначена для повторной поимки рыбы, помеченной Испанией (2012–2016 гг.) и Австралией (2016 г.). Ожидается, что на этих участках имеется самая высокая концентрация ранее помеченной рыбы, а также что они будут доступными.

4.116 В документе WG-FSA-16/29 описываются четыре цели исследований и соответствующие ежегодные ориентиры:

- (i) сбор данных, требующихся для оценки состояния и продуктивности запасов клыкача на участках 58.4.1 и 58.4.2;
- (ii) сбор и использование экологических данных для содействия методам пространственного управления;
- (iii) сбор данных по пространственному и глубинному распределению видов прилова;
- (iv) улучшение понимания трофических взаимосвязей и функционирования экосистемы.

4.117 В документе WG-FSA-16/29 предлагается, чтобы что страны-члены, заявившие о проведении исследований, к 1 января 2017 г. посредством SC CIRC подтвердили свое намерение проводить исследования. Если какая-либо страна-член не может подтвердить, что она будет проводить исследования, ее квота будет равномерно перераспределена среди других подавших уведомления стран-членов, подтвердивших свое намерение проводить исследования. Если какие-либо страны-члены не начали исследовательский промысел к 28 февраля 2017 г., их квота также будет равномерно перераспределена среди других стран-членов, начавших исследовательский промысел, или каким-либо другим образом по общему согласию всех этих других стран-членов.

4.118 WG-FSA рекомендовала временно открыть новую предлагаемую исследовательскую клетку 5841\_6 и представить результаты на рассмотрение в WG-SAM и WG-FSA в 2017.

4.119 WG-FSA приветствовала планы расширения координации между всеми теми, кто предложил вести исследования на участках 58.4.1 и 58.4.2, для содействия работе по оценке запасов на этих участках в соответствии с просьбой WG-SAM-16. Совместное предложение о проведении исследований с участием нескольких стран-членов сократило число предложений для этих участков с нескольких документов, представленных на WG-SAM-16 каждым отдельным автором предложений, до одного документа, представленного на WG-FSA-16, в которых говорится о тех же самых исследованиях.

4.120 WG-FSA решила, что план исследований, приведенный в документе WG-FSA-16/29, является подходящим для достижения целей исследования.

4.121 В WG-FSA-16/06 приводится информация о составе рациона *D. mawsoni* на участках 58.4.1 и 58.4.2, полученная на основе анализа стабильных изотопов жирных кислот. Это исследование не обнаружило большой разницы в соотношении изотопов в

группах по районам отбора проб, размерам тела, полу и стадии созревания гонад, указывая на то, что пойманная рыба находилась на аналогичном трофическом уровне.

4.122 В WG-FSA-16/07 обобщаются результаты проводившегося Республикой Корея исследования, касающегося встречаемости перфторированных соединений в мышечной ткани *D. mawsoni* на Участках 58.4.1 и 58.4.2. WG-FSA попросила Научный комитет подумать о рассмотрении биоаккумуляции в антарктической фауне, и в частности, ее потенциального воздействия на размножение клыкача.

4.123 В WG-FSA-16/08 обобщаются предварительные результаты проведенного с использованием меток PSAT исследования *D. mawsoni* в море Моусона. Информация о вертикальных перемещениях одной меченой особи в течение 366 дней была разбита на четыре периода, представляющие различные диапазоны вертикальных перемещений в течение каждого периода.

4.124 WG-FSA обсудила вопрос о том, может ли какая-то часть вертикальных перемещений, о которых сообщается в корейском исследовании, быть связана с поведением при нересте, например, глубиной нереста, поскольку это происходит в конце зимы, когда *D. mawsoni*, как известно, нерестятся, и указала, что Япония планирует провести эксперименты с использованием меток PSAT на Участке 58.4 в будущем. WG-FSA также отметила, что в будущем можно включить полученные с помощью PSAT данные о поведении в океанографические модели для оценки гипотез о запасе на этих участках.

4.125 В документе WG-FSA-16/58 представлена проведенная Испанией работа по определению возраста и роста *D. mawsoni* на Участке 58.4.1 по отолитам, собранным в ходе исследовательского промысла в 2012/13, 2013/14 и 2015/16 гг. Были представлены предварительные размерно-возрастные ключи, полученные по более чем 1 000 отолитов, собранных в первые два сезона. Испания собирается определить возраст отолитов, собранных в 2015/16 г., а также повторно считать отолиты, собранные в 2013/14 г., чтобы определить различия в оценке возраста между разными считывателями. Она предполагает представить окончательные результаты на WG-SAM-17.

4.126 WG-FSA обсудила преимущество наличия скоординированной и/или централизованной программы определения возраста *D. mawsoni* в зоне действия Конвенции АНТКОМ. Она отметила, что скоординированная и/или централизованная программа определения возраста может быть особенно важна для поисковых промыслов, и попросила Научный комитет рассмотреть механизмы содействия финансированию и внедрению скоординированной и/или централизованной программы определения возраста *D. mawsoni*.

#### *D. eleginoides* на Участке 58.4.3а

4.127 Поисковый промысел *D. eleginoides* на Участке 58.4.3 проводился согласно МС 41-06 и соответствующим мерам. В 2015/16 г. ограничение на вылов *D. eleginoides* составляло 32 т и промысел не велся до 14 сентября 2016 г. Подробная информация об этом промысле и оценке запаса приводится в Отчете о промысле.

4.128 В документе WG-FSA-16/55 представлен план проведения Францией и Японией поискового ярусного промысла *D. eleginoides* на Участке 58.4.3а в 2016/17 г. Оценка биомассы на Участке 58.4.3а, выполненная по методу Чапмана по сценарию с одной популяцией, составила 603 т. В ответ на рекомендацию WG-SAM-16 (Приложение 5, п. 3.18) в документе WG-FSA-16/55 говорится о планах Франции и Японии разработать процедуру оценки ННН изъятий на Участке 58.4.3а для представления на WG-SAM-17.

4.129 WG-FSA отметила, что из-за технических проблем с судном *Saint André* Франция не собирается вести промысел на Участке 58.4.3а в конце сезона 2015/16 г. Франция отметила, что Японии будет выделено ограничение на вылов на конец сезона 2015/16 г.

4.130 WG-FSA поблагодарила авторов предложений за подготовленный ими план исследований с участием нескольких стран-членов и высказала мнение, что координирование работы между авторами предложений ускорит разработку надежной рекомендации по управлению. WG-FSA одобрила планы межсессионной встречи Франции и Японии в январе 2017 г.

4.131 WG-FSA указала, что различное время ведения промысла на Участке 58.4.3а в конце промыслового сезона может создать ситуацию, когда суда два сезона подряд достигают ограничения на вылов в ходе одного рейса. WG-FSA отметила, что:

- (i) подобная сезонная картина промысла за короткое время может привести к высокой смертности в рыбном запасе, вызванной промыслом;
- (ii) это следует рассматривать, когда в моделях, использующих данные мечения, делаются допущения относительно времени естественной смертности и повторных поимок;
- (iii) меченая рыба вряд ли перемешивается в период между выпуском в первом промысловом сезоне и повторной поимкой в следующем сезоне.

4.132 WG-FSA рекомендовала в моделях мечения–повторной поимки использовать ежемесячные временные интервалы для оценки биомассы, что поможет учитывать различное время промысла, и ввести минимальный период нахождения рыбы на свободе между мечением и повторной поимкой (такой как шесть месяцев, который в настоящее время используется в оценке клыкача на Участке 58.5.1). WG-FSA также рекомендовала в межсессионный период провести дополнительное изучение последствий удвоенной промысловой смертности в рыбных запасах в течение короткого промежутка времени, с тем чтобы при установлении ограничений на вылов можно было учесть возможность пространственной и временной концентрации промысловой смертности.

4.133 WG-FSA отметила, что коэффициент вылова 4% для исследовательской клетки 5843а\_1, основанный на оценке биомассы по Чапману, составляет 52 т (табл. 1).

## Рекомендация по управлению

4.134 WG-FSA поддержала продолжение предлагаемого исследования на Участке 58.4.3а. WG-FSA рекомендовала, чтобы ограничение на вылов 32 т для этого участка оставалось без изменений в 2016/17 г.

### *D. eleginoides* на участках 58.4.4а и 58.4.4б

4.135 WG-FSA указала, что одно судно под французским флагом и одно судно под японским флагом вели исследовательский промысел на Участке 58.4.4б в 2015/16 г. в соответствии с МС 24-01 при ограничении на исследовательский вылов *D. eleginoides* 25 т в исследовательской клетке 5844b\_1 и 35 т в исследовательской клетке 5844b\_2 на 2015/16 г. (SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.265 и 3.267). Ко времени совещания WG-FSA-16 никакого исследовательского промысла в 2015/16 г. на этом участке не проводилось.

4.136 В документе WG-FSA-16/33 Rev. 1 представлен пересмотренный план исследований для промысла клыкача на Участке 58.4.4б, который будет проводиться в 2016/17 г. Японией и Францией. Медианные размеры запасов в исследовательских клетках 5844b\_1 и 5844b\_2 были оценены как по методу Чапмана, так и по методу аналогии морского дна. Биологические данные обсуждались с точки зрения гипотез о запасе клыкача в данном регионе. В документе WG-FSA-16/33 Rev. 1 также представлены данные о пространственно-временной встречаемости китов (в основном косаток) (*Orcinus orca*) и наблюдавшиеся взаимодействия между китами и промысловыми операциями. Авторы намереваются продолжить эти исследования в 2016/17 г., используя ту же самую схему съемки.

4.137 WG-FSA отметила, что из-за технических проблем с судном *Saint André* Франция не собирается вести промысел на Участке 58.4.4б в конце сезона 2015/16 г. Франция отметила, что Японии будет выделено ограничение на вылов на конец сезона 2015/16 г.

4.138 WG-FSA отметила, что фотографии косаток делаются на случайной основе с целью идентификации отдельных особей и что рассматривались коэффициенты хищничества, однако в настоящее время новых оценок не имеется. WG-FSA также подчеркнула необходимость рассмотрения вопроса о том, будет ли хищничество влиять на наличие меченой рыбы на этом промысле (напр., если меченая рыба выпускается, когда косатки находятся поблизости от промысловых судов).

4.139 В документе WG-FSA-16/33 Rev. 1 говорится о намерении Японии и Франции исследовать перемещения клыкача с использованием меток PSAT и представить план мечения на WG-SAM-17. WG-FSA с удовольствием отметила планы продолжить исследования перемещения клыкача в этом районе.

4.140 WG-FSA отметила, что хотя использование спутниковых меток дало новые данные о вертикальном перемещении клыкача, на данный момент было получено очень мало информации о горизонтальном перемещении клыкача в связи со сложностью определения местонахождения рыбы. WG-FSA рекомендовала, чтобы в межсессионный период заинтересованные страны-члены обсудили методы определения геогра-

фических координат меченой рыбы, необходимое количество спутниковых меток и наиболее подходящие режимы мечения.

4.141 WG-FSA отметила, что возможные ограничения на вылов для этого участка на 2016/17 г. составляют 14 т в исследовательской клетке 5844b\_1 (на основе оценки биомассы по Чапману) и 20 т в исследовательской клетке 5844b\_2 (на основе оценки биомассы по методу CPUE на площадь морского дна). Эти возможные ограничения на вылов основываются на (i) утвержденных на WG-SAM-16 методах оценки биомассы, (ii) коэффициенте вылова 4% и (iii) выборе более низкого из возможных ограничений на вылов (табл. 1).

4.142 А. Риго предложил продлить на предстоящий сезон действующее ограничение на вылов (пп. 4.32 и 4.33).

4.143 А. Риго отметил, что метод определения ограничений на вылов должен быть единым для исследовательских клеток 5844b\_1 и 5844b\_2.

#### Рекомендация по управлению

4.144 WG-FSA поддержала продолжение этой программы исследований. В пп. 4.18–4.34 обобщаются проводившиеся в WG-FSA дискуссии, касающиеся ограничений на исследовательский вылов.

#### *D. mawsoni* в Подрайоне 88.3

4.145 Научный комитет решил, что одно судно под корейским флагом будет вести исследовательский промысел в Подрайоне 88.3 в 2015/16 г. в соответствии с МС 24-01 с общим ограничением на исследовательский вылов *D. mawsoni* 171 т для пяти исследовательских клеток в 2015/16 г. (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.288). Исследовательский промысел велся в феврале и марте 2016 г., и был получен вылов 106 т видов *D. mawsoni* (WG-SAM-16/29).

4.146 На совещании WG-SAM-16 рассматривались результаты исследований, проводившихся Республикой Корея (WG-SAM-16/29), и предложение о продолжении этих исследований (WG-SAM-16/11). На WG-SAM-16 не возникло никаких вопросов по поводу этих документов. Поэтому документы WG-SAM-16/29 и 16/11 были представлены на WG-FSA-16.

4.147 WG-FSA поддержала представленное Кореей предложение на том основании, что (i) на WG-SAM-16 в этом предложении не было выявлено никаких проблемных вопросов (Приложение 5, п. 4.37) и (ii) после WG-SAM-16 в него не было внесено никаких изменений.

4.148 WG-FSA рекомендовала оставить в силе рекомендацию Научного комитета (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.290) по этому предложению о проведении исследований с тем, чтобы приоритетными в плане проведения исследований считались исследовательские клетки 883\_3 (при ограничении на вылов 31 т) и 883\_4 (52 т) с учетом мечения,

проводившегося ранее в этих районах. Второй по приоритетности клеткой будет 883\_5 (38 т), а на третьем месте – клетки 883\_1 (21 т) и 883\_2 (29 т), если позволит ледовая обстановка.

#### Нототениевые в Подрайоне 48.1

4.149 WG-FSA рассмотрела пять документов, в которых сообщается о результатах и предложении о проведении чилийской исследовательской съемки вокруг о-ва Элефант и Южных Оркнейских о-вов в подрайонах 48.1 и 48.2, в т. ч. о результатах гидро-акустической съемки (WG-FSA-16/21), анализе птичьих ассоциаций (WG-FSA-16/20), анализе характера нереста нототениевых (WG-FSA-16/22), отчете о съемке китовых (WG-FSA-16/19) и предложении о продолжении в течение второго года исследований по распределению рыбы вокруг подрайонов 48.1 и 48.2 (WG-FSA-16/31).

4.150 В WG-FSA-16/31 говорится о предложенном Чили плане исследований с применением среднеглубинных тралов в течение второго года вокруг о-ва Элефант и Южных Оркнейских о-вов. Во время совещания был также представлен пересмотренный вариант плана, в котором вылов, который был предложен в первоначальном документе, остался без изменения – 50 т в Подрайоне 48.1 и 50 т в Подрайоне 48.2 и увеличилось количество тралений (с 40 до 80), из которых будут братья пробы вокруг обоих островов.

4.151 WG-FSA напомнила о дискуссии и рекомендации WG-SAM-16, касающихся этого плана в представленном в документе WG-FSA-16/31 виде, в частности, различий между тем, что было предложено Чили в ее предложении 2015 г. о проведении исследований и утверждено Научным комитетом, и результатами съемки, имевшей место во время проведения этих исследований в 2015 г. (Приложение 5, пп. 4.63–4.67).

4.152 WG-FSA приняла к сведению изменения, внесенные в это предложение на WG-FSA-16. Она отметила отсутствие ясности в отношении продления ограничений на вылов, которые были установлены исходя из конкретной схемы плана исследований, и в отношении долгосрочных целей исследования и их актуальности для работы АНТКОМ. Она далее высказала озабоченность относительно пространственного масштаба этого исследования (подрайоны 48.1 и 48.2), в ходе которого будет сравниваться уловистость среднеглубинных и донных тралов; по мнению WG-FSA, это исследование может сосредоточиться на одном подрайоне. WG-FSA напомнила о предыдущем исследовании демерсальной рыбы с применением донных тралов, которое проводилось Германией и США в этих районах, и указала, что для АНТКОМ будет полезно, если Чили сможет провести съемку по аналогичной схеме.

4.153 WG-FSA поблагодарила Чили за представление пересмотренного плана и рекомендовала представить этот пересмотренный план исследований на WG-SAM-17 и WG-FSA-17 для полной переоценки в связи с тем, что не имеется достаточно времени для рассмотрения различных изменений, которые были внесены в этот план.

4.154 WG-FSA поблагодарила Чили за представление анализа дополнительной информации (WG-FSA-16/20, 16/22 и 16/19) и подчеркнула большое значение регистрации и анализа данных по различным компонентам экосистемы, когда это

можно делать во время съемок рыбы. WG-FSA далее выразила желание, чтобы такого рода работа проводилась совместно с другими рабочими группами АНТКОМ, например, WG-ЕММ и, возможно, с другими организациями по управлению, такими как Международная китобойная комиссия (МКК).

4.155 WG-FSA отметила представленные Чили результаты акустической и траловой съемок (WG-FSA-16/21). По мнению WG-FSA, было бы полезно представлять акустические данные в SG-ASAM и чтобы проводившиеся ранее съемки учитывались при проведении анализа данных акустической съемки *C. gunnari*.

### **Система международного научного наблюдения (СМНН)**

5.1 В Секретариат были представлены данные, полученные научными наблюдателями на судах ярусного и тралового промысла рыбы, работавших в зоне действия Конвенции в 2015/16 г. до 19 сентября 2016 г. (WG-FSA-16/01). Секретариат указал, что в этом сезоне был проведен анализ французских данных о смертности морских птиц в том формате, в каком это делается для других подрайонов и участков, что позволило упростить таблицы по смертности морских птиц. Было отмечено, что в целом цифры прилова морских птиц были немного выше, чем в нескольких последних отчетных периодах, однако они продолжают оставаться низкими по сравнению с ретроспективными данными.

5.2 Также были представлены результаты экспериментов по сбору данных для коэффициента пересчета, которые проводились южноафриканскими наблюдателями на добровольной основе. Хотя результаты были ограниченными из-за небольшого количества сопоставимых между судами кодов обработки и типов разрезов, они указали на большую изменчивость в коэффициентах пересчета среди небольшого количества судов при том, что место разреза на рыбе является основной переменной, объясняющей различия в коэффициентах пересчета. WG-FSA поблагодарила южноафриканских наблюдателей за добровольный сбор дополнительных данных. Секретариат указал, что требуется больше данных для оценки изменчивости коэффициентов пересчета по всей флотилии, и предложила, чтобы большее число стран-членов приняли участие в этом эксперименте в предстоящем сезоне. Д. Машетт сообщил, что наблюдатели на австралийских судах готовы принимать участие в дальнейших экспериментах по сбору данных.

5.3 WG-FSA поблагодарила всех наблюдателей, работающих в рамках Системы международного научного наблюдения (СМНН), за участие в сборе научных данных в этом сезоне. Все вместе наблюдатели в зоне действия Конвенции собрали более 500 000 биометрических данных в 2015/16 г.

5.4 Новый определитель таксонов прилова на ярусных промыслах и траловых промыслах криля был представлен Секретариатом (WG-FSA-16/17) после разработки его вместе со странами-членами в межсессионный период. WG-FSA поблагодарила Секретариат за составление разных определителей и положительно отозвалась о содержании и формате нового определителя. Секретариат указал, что этот определитель можно доработать, если этого хотят страны-члены, и попросил их предоставлять больше фотографий и материалов для будущих переизданий.

5.5 М. Соффкер представил документ WG-FSA-16/43, в котором описывается эксперимент с видеомониторингом сбора данных по уловам и прилову в Подрайоне 48.3. Эта система продемонстрировала преимущества для наблюдателей в плане безопасности и сокращения времени, затрачиваемого на сбор данных во время выборки. Сравнение количества рыбы, зарегистрированного при выборке, и количества, наблюдаемого при просмотре видеозаписи, продемонстрировало устойчивое соответствие, за исключением мелких организмов – наблюдатели заметили больше мелких таксонов. Было отмечено, что использование программы анализа видеозаписей может обеспечить автоматизацию анализа данных.

5.6 WG-FSA указала, что видеомониторинг может содействовать сокращению изменчивости в соотношении целевых и нецелевых видов, о которой сообщается на некоторых промыслах. Например, она отметила, что эксперимент с такого рода мониторингом может быть полезен в Подрайоне 88.1, где имеется пять разных коэффициентов прилова для разных снастей и стран-членов (WG-FSA-15/04 Rev. 1). WG-FSA указала, что любая работа по проведению эксперимента потребует поэтапного подхода к его выполнению.

5.7 Н. Гаско представил обновленную программу для подготовки наблюдателей к работе по определению различных таксономических групп, включая бентос, виды рыб, китов и птиц (WG-FSA-16/11). Эта программа позволяет наблюдателям готовиться самостоятельно и в настоящее время используется французскими наблюдателями.

5.8 WG-FSA отметила, что страны-члены могут пользоваться этой обновленной программой подготовки вместе со всеми изображениями из имеющегося в АНТКОМ справочника по прилову на веб-сайте АНТКОМ.

5.9 WG-FSA поблагодарила Н. Гаско за разработку и представление этой новой программы и указала, что Н. Гаско в ходе своей работы предоставил странам-членом ряд полезных программ, которые помогли стандартизовать подготовку наблюдателей и сбор ими данных по всей зоне действия Конвенции.

5.10 Вопрос о дополнительном наблюдателе для определения видов улова поднимается в пп. 5.11–5.14 и 6.21.

5.11 WG-FSA приветствовала продолжающиеся усилия по улучшению данных, собираемых научными наблюдателями. По мнению WG-FSA, для содействия этому и для валидации представляемых в настоящее время данных по видам прилова для всех промыслов будет очень важно провести более целенаправленную работу по составлению фотокаталога рыб, особенно видов ледяной рыбы на траловых промыслах криля.

5.12 WG-FSA призвала национальных координаторов снабдить наблюдателей СМНН камерами, которые позволят делать фотографии рыбы крупным планом с тем, чтобы наблюдатели могли фотографировать хорошие образцы каждого вида, идентифицированного во время рейса с использованием следующих инструкций:

- (i) высококачественные образцы идентифицированных видов рыбы, встречающихся в прилове, следует фотографировать, пока они свежие;

- (ii) один или два снимка каждого вида следует сделать на нейтральном фоне и так, чтобы было видно фотообразец метки АНТКОМ;
- (iii) следует делать дополнительные снимки любого незнакомого вида или тех образцов, которые были получены вне пределов их географического, глубинного или размерного диапазона;
- (iv) проверенные фотографии затем представляются в Секретариат АНТКОМ через технического координатора, к которому относится данный наблюдатель;
- (v) что касается национальных программ наблюдений, в рамках которых собираются пробы для генетического анализа, то WG-FSA попросила, чтобы национальные наблюдатели делали снимки свежих образцов, до анализа в лаборатории, и чтобы эти фотографии представлялись в Секретариат вместе с подтвержденной генетическим или морфометрическим анализом идентификацией вида.

5.13 WG-FSA также указала, что многие национальные программы уже используют справочные коллекции, особенно по более мелким видам рыбы, полученным при крилевом и траловом промыслах. WG-FSA призвала все национальные программы составить такие справочные коллекции в помощь подготовке национальных наблюдателей и наблюдателей СМНН.

5.14 WG-FSA указала, что требования и вопросы СМНН имеют отношение к повесткам дня ряда рабочих групп. Это может привести к задержке с включением изменений в формы или инструкции для наблюдателей, в частности, когда СМНН обсуждается на совещании WG-FSA, т. к. никакие изменения не могут быть разосланы своевременно к началу нового сезона. WG-FSA рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос о создании специальной рабочей группы по СМНН, которая может проводить совещания параллельно с другими рабочими группами и представлять отчет в WG-FSA и Научный комитет, аналогично тому, как это делает специальная Техническая группа по операциям в море (TASO) (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 2.43).

## **Вылов нецелевых видов на промыслах АНТКОМ и взаимодействие с ними**

### **Прилов рыбы и беспозвоночных**

6.1 Секретариат представил документ WG-FSA-16/04, в котором приводится информация о прилове рыбы на крилевом промысле, обновленная на основе данных, полученных от СМНН, и коммерческих данных, с целью изучения частоты встречаемости, соотношения по массе, частотного распределения длин и географического места происхождения зарегистрированных ключевых таксонов рыбы. По оценке, общая ежегодная масса прилова рыбы на 300 000-тонном промысле криля будет составлять 370 т, из них – 40% *C. gunnari* и 30% – *L. larseni*. Частотное распределение длин всех таксонов, по которым было измерено более 100 рыб, имело модальный размерный класс <10 см. Виды рыбы, полученные в качестве прилова на

крилевом промысле, это те же самые виды (и размерные классы), которые, по сообщениям, имелись в рационе зависящих от криля хищников.

6.2 WG-FSA отметила, что недавно полученные данные показывают, что структурированный и систематический сбор данных по прилову рыбы на крилевом промысле теперь позволяет количественно определить прилов рыбы и может содействовать более эффективному мониторингу динамики популяций этих видов рыбы, полученных на промысле криля. WG-FSA также указала, что могут иметься некоторые трудности с пропорциональным увеличением оценок общего прилова рыбы, полученных по образцам, имеющимся у наблюдателей на судах, использующих систему непрерывного лова, при которой отчет об уловах, представляемый по двухчасовым периодам, в течение которых отбираются образцы прилова рыбы, фактически может не соответствовать полученному в этот период вылову (Приложение 6, пп. 2.18 и 2.19).

6.3 WG-FSA вновь указала на необходимость правильно идентифицировать виды, в т. ч. и на ранних ювенальных стадиях, когда виды очень похожи друг на друга (напр., колючая белокровка (*Chionodraco rastrospinosus*) и глубоководная белокровка (*C. hamatus*)), и их по-прежнему трудно правильно идентифицировать (п. 5.12).

6.4 WG-FSA напомнила о том, что имеются справочники-определители для уточнения идентификации видов рыб, встречающихся в виде прилова на крилевых промыслах, в т. ч. определители, составленные АНТКОМ в рамках СМНН (WG-FSA-16/17), и справочники, выпущенные в Японии и Республике Корея. Наиболее всеобъемлющей работой, описывающей ранние стадии жизни антарктических рыб, по-прежнему является работа Келлермана (Kellermann, 1989). Современные методы (напр., микрофотография и генетика) также могут способствовать более точной идентификации, в связи с чем WG-FSA призвала страны-члены продолжать работу по совершенствованию механизмов, имеющихся у судов и наблюдателей, с целью точной идентификации и количественного определения прилова.

6.5 В документе WG-EMM-16/P09 рассматриваются потенциальные взаимосвязи между проводившимся в прошлом промыслом таксонов нототениевых и брансфилдским бакланом (*Phalacrocorax bransfieldensis*) путем изучения рациона бакланов в качестве метода получения информации о динамике популяции. Полученные по этому методу результаты соответствовали результатам, полученным в рамках Программы США-AMLR и германской программы по демерсальной рыбе в районе Южных Шетландских о-вов, которые в течение почти 30 лет использовали сетные пробы для мраморной нототении (*Notothenia rossii*) и зеленой нототении (*Gobionotothen gibberifrons*). WG-FSA предложила, чтобы работа по слежению за рекрутами *N. rossii* на пути к взрослой популяции в море была дополнена с помощью программы мечения.

6.6 В документе WG-FSA-16/02 приводится обновленный ряд данных по уловам, полученным многостенной сетью в Поттер-Коув (о-ва Кинг-Джордж). WG-FSA отметила трудности с интерпретацией этих данных из-за того, что причины наблюдаемых картин, возможно, являются многофакторными, например, траектории могут сильно различаться между видами, такими как *N. rossii* и *G. gibberifrons*. Эволюция этих двух запасов в настоящее время не указывает на то, что их промысел может открыться, поэтому WG-FSA согласилась со сделанными в документе выводами

о том, что существующие меры по сохранению, запрещающие направленный промысел этих запасов, должны оставаться в силе.

6.7 Три вида скатов – скат Итона (*Bathyraja eatonii*), шероховатый кергеленский скат (*B. irrasa*) и скат Муррея (*B. murrayi*) – обычно ловятся в качестве прилова на промыслах *D. eleginoides* и *C. gunnari* на плато Кергелен в южной части Индийского океана (WG-FSA-16/P03). Данные промысловых наблюдений показывают, что в период 1997–2014 гг. эти три вида скатов были широко распространены по всему плато Кергелен, демонстрируя различные пространственные распределения, в основном связанные с глубиной. Коэффициенты вылова скатов на траловых промыслах в австралийской ИЭЗ вокруг о-вов Херд и Макдональд (НИМІ) дают мало оснований полагать, что на основных участках тралового промысла происходит истощение их запаса. Имелись свидетельства того, что средняя общая длина *B. eatonii* несколько уменьшилась, поэтому требуется провести дополнительное изучение. В документе делается вывод, что морские заповедники и меры по сохранению, которые АНТКОМ использует на промыслах НИМІ, судя по всему, обеспечивают надежную охрану скатов.

6.8 В документе WG-FSA-16/12 обобщается информация о видовом составе, пространственном и вертикальном распределении, размерном составе и численности морских в Южном океане. Основная цель этой работы – содействовать сохранению этих видов и свести к минимуму риск оказания пагубного влияния на запасы этих уязвимых и мало изученных видов, которые регулярно попадают в прилове на промыслах видов *Dissostichus*. WG-FSA поблагодарила авторов за представление ценной информации, которая позволяет лучше узнать биологию и демографию морских рыб.

6.9 С. Ханчет сделал презентацию новозеландского плана сбора данных, обсуждавшегося в WG-FSA в 2015 г. (SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 4.69). Он отметил, что данный подход успешно использовался в случае ледяной рыбы (*Chionobathyscus dewitti*) в 2015/16 г., но потребовал дополнительного целенаправленного сбора данных с других судов, чтобы получить целевые коэффициенты вариации (CV) для других видов.

6.10 Говоря о точности определения видов, WG-FSA указала, что сбор данных по трехбуквенным кодам может привести к типографским ошибкам. Существующие формы данных АНТКОМ не предусматривают должной валидации на стадии ввода данных, и при любом будущем изменении форм данных можно включить стандартную проверку данных (напр., проверку необычных видов, образцов вне известного диапазона длин; см. также пп. 7.10 и 7.11).

6.11 В МС 33-03 описываются ограничения на прилов в ходе новых и поисковых промыслов. В данной мере по сохранению даются установленные на сегодня ограничения на вылов нецелевых видов (за исключением выпускаемых живьем особей): скатов (5% от ограничения на вылов видов *Dissostichus* или 50 т, в зависимости от того, что больше), виды *Macrourus* (16% от ограничения на вылов видов *Dissostichus* или 20 т, в зависимости от того, что больше) и "все прочие виды, вместе взятые" (20 т).

6.12 WG-FSA отметила, что ограничения на вылов видов *Dissostichus* применяются в различных пространственных масштабах, в зависимости от того, в каком районе управления они применяются. Однако приведенные в МС 33-03 ограничения на прилов

и ограничения на вылов видов *Dissostichus* не применяются в одних и тех же пространственных масштабах. При отсутствии какой-либо формальной оценки, обосновывающей эти ограничения, это может привести к неясности в отношении фактического ограничения на прилов в исследовательской клетке, а также к тому, что в некоторых районах ограничения на прилов фактически превысят ограничение для целевых видов.

6.13 WG-FSA также отметила, что в МС 33-03 включены дополнительные смягчающие меры в отношении прилова (связанные с приловом правила о переходе, выпуск скатов живьем и ограничения на вылов видов *Macrourus*), целью которых является минимизация прилова. Вследствие этого представляется маловероятным достижение ограничений на прилов в тех районах управления, где они установлены на уровне, превышающем ограничения для целевых видов.

6.14 По мнению WG-FSA, следует подумать об отмене абсолютных ограничений и применении процентных порогов, включая расширение действующего 16% ограничения на вылов видов *Macrourus* до категории "все остальные виды, вместе взятые", чтобы ограничения на прилов составляли:

- (i) для скатов – 5% от ограничения на вылов видов *Dissostichus*;
- (ii) для видов *Macrourus* – 16% от ограничения на вылов видов *Dissostichus*;
- (iii) для всех остальных видов, вместе взятых, – 16% от ограничения на вылов видов *Dissostichus*.

WG-FSA указала, что в МС 33-03 необходимо включить другие вытекающие из этого изменения, в т. ч. к правилам о переходе.

6.15 Секретариат представил подробную информацию об уловах видов *Dissostichus* и соответствующем прилове в ходе новых и поисковых промыслов (табл. 2), которая говорит о том, что выраженные в процентах ограничения на прилов уже будут служить достаточным критерием для избежания крупного прилова в большинстве SSRU и исследовательских клеток.

6.16 Было отмечено, что во "все остальные виды, вместе взятые", могут также включаться и Somniosidae (полярные акулы). Несмотря на то, что эти крупные акулы вылавливаются очень редко и случайно выловленные особи должны "по возможности" выпускаться живьем (МС 32-18), мертвые особи потенциально могут привести к достижению ограничения на прилов, если это произойдет в районе с низким ограничением на вылов видов *Dissostichus*. WG-FSA попросила, чтобы в целях мониторинга по этому вопросу Секретариат при составлении отчетов о промысле отдельно указывал прилов полярных акул.

6.17 По мнению WG-FSA, в будущем можно изучить применимость ограничения на вылов, полученного разработанным для клыкача методом CPUE на площадь морского дна, к видам прилова. Более того, будет полезно изучить анализ соотношения зарегистрированного прилова и целевого вылова для лучшего понимания факторов (напр. глубина, местоположение, тип снастей), влияющих на коэффициенты прилова. WG-FSA напомнила также о том, что оценки запасов используются при выработке ограничений на вылов, напр., ограничений на вылов видов *Macrourus* на склоне моря

Росса и на Участке 58.5.2, и призвала к проведению дальнейшей оценки ограничений на прилов в других районах.

6.18 WG-FSA напомнила, что регистрация прилова является требованием государства флага в соответствии с МС 23-01–23-07 (SC-CAMLR-XXXIV, п. 3.165, и SC-CAMLR-XXXIV, Приложение 7, п. 8.8). Однако операторы судов и научные наблюдатели часто договариваются между собой, чтобы легче было идентифицировать виды прилова.

6.19 Также было отмечено, что могут применяться различные способы выполнения требований о регистрации веса прилова и количества особей по видам за каждую выборку. Примеры таких способов могут варьироваться от взвешивания и подсчета целого улова каждого вида в случае небольших уловов до оценки общего вылова путем пропорционального увеличения общего количества подсчитанных особей и среднего веса подвыборки рыбы. Для более полного понимания зарегистрированных данных по прилову, которые АНТКОМ использует при управлении и контроле, Договаривающимся Сторонам было предложено документировать используемые на судах процедуры с целью выполнения требований МС 23-04 и других мер, например МС 33-03, которые предусматривают точную регистрацию целевых видов и видов прилова.

6.20 WG-FSA также отметила, что в МС 23-04 говорится следующее: "Вылов всех целевых видов и видов прилова должен регистрироваться по видам". Однако уловы некоторых таксонов часто регистрируются на уровне рода или семейства. Вследствие этого следует подумать об изменении этого требования, которое также применяется соответствующим мерам (напр., "Вылов всех целевых видов и видов прилова должен регистрироваться по видам или наиболее низкому из возможных таксономических уровней (напр., виду или роду)").

6.21 WG-FSA обсудила применяющиеся в настоящее время в АНТКОМ методы и протоколы сбора данных (п. 7.10) и то, как их можно усовершенствовать путем введения новых систем управления данными АНТКОМ (SC-CAMLR-XXXV/BG/25), в т. ч. и для регистрации прилова. WG-FSA согласилась, что применяемые в настоящее время формы данных Excel обеспечивают только минимальную валидацию данных при их вводе, и рекомендовала, чтобы в целях повышения качества данных в новых формах были разработаны встроенные механизмы валидации данных. WG-FSA попросила Секретариат обсудить изменения ко всем применяемым в АНТКОМ формам сбора данных с помощью э-группы, включающей национальных технических координаторов и представителей тех стран-членов, которые представляют в Секретариат данные коммерческого промысла.

#### Донный промысел и уязвимые морские экосистемы (УМЭ)

6.22 WG-FSA сообщила, что в промысловом сезоне 2015/16 г. было получено одно уведомление о районе риска для уязвимой морской экосистемы (УМЭ) в Подрайоне 88.1, что увеличило общее число районов риска для УМЭ в подрайонах 88.1 и 88.2 до 76. Реестр УМЭ находится здесь: [www.ccamlr.org/node/85695](http://www.ccamlr.org/node/85695).

6.23 Д. Машетт сообщил WG-FSA о том, что в промысловом сезоне 2016/17 г. Австралия будет исследовать сообщества морского дна и потенциальные УМЭ с помощью подводных видеокамер, прикрепленных к ярусам. Камеры будут использоваться в исследовательских клетках и на поисковых промыслах клыкача в подрайонах 88.1 и 88.2 и на участках 58.4.1 и 58.4.2. WG-FSA далее указала, что использование камер без соответствующих промысловых снастей может оказаться ценным методом для подтверждения наличия УМЭ в районах, которые в настоящее время закрыты как районы риска для УМЭ в соответствии с МС 22-07.

6.24 К. Дарби сообщил WG-FSA, что суда СК будут размещать камеры на ярусах в Подрайоне 48.3 с целью сбора информации о сообществах морского дна.

6.25 К. Джонс сообщил WG-FSA, что в ходе съемок сериала BBC "Голубая планета" (Blue Planet) в декабре 2016 г. в течение 28 дней будут использоваться подводные камеры для съемки нескольких зарегистрированных в АНТКОМ УМЭ вдоль Антарктического п-ова для предстоящих эпизодов о глубоководных морях.

6.26 Д. Уэлсфорд сообщил WG-FSA, что австралийское судно в 2015/16 г. провело многолучевую акустическую съемку в регионе НІМІ с целью изучения вулканической деятельности и обнаружило там гидротермы (которые считаются УМЭ). Он далее указал, что эти гидротермы встречаются в охраняемом районе в морском заповеднике НІМІ.

## Прилов морских млекопитающих и морских птиц

### Хищничество со стороны морских млекопитающих

6.27 В документе WG-FSA-16/09 представлена система сбора данных, пригодная для применения на различных промыслах, где имеют место взаимодействия с зубатыми китами. В этом документе приводятся простые инструкции для программ наблюдений, в рамках которых лишь недавно начался сбор данных о хищничестве или было выражено желание расширить усилия по наблюдению и сбору данных; эти инструкции опираются на 10 лет опыта в районе о-вов Кергелен и Крозе. WG-FSA поблагодарила Н. Гаско за разработку этих инструкций, которые являются не только полезным руководством по сбору данных, но и способствуют стандартизации сбора данных на различных промыслах. WG-FSA попросила Секретариат разместить это руководство на веб-сайте АНТКОМ в качестве справочного материала.

6.28 В ответ на просьбу НК-АНТКОМ-XXXIV (п. 3.318) в документе WG-FSA-16/10 представлены обновленные оценки хищничества на промыслах в районе о-вов Кергелен и Крозе. Этот метод опирается на предыдущую работу по методу CPUE и включает пространственную сетку с мелкомасштабными клетками, предназначенную для рассмотрения пространственной изменчивости коэффициентов хищничества. Большой набор данных позволяет почти всегда получать наблюдения фактического присутствия и отсутствия в клетке сетки, однако, когда данных становится меньше, метод CPUE становится все труднее использовать, т. к. в одной и той же клетке сетки может не наблюдаться фактическое присутствие и отсутствие. Для получения ежегодных оценок хищничества с использованием данного метода рассчитывался

общий потерянный вылов на клетку сетки и общий потерянный вылов без указанного года на клетку сетки. Полученная разница дает оценку потерянного вылова в какой-либо год.

6.29 WG-FSA отметила, что этот новаторский подход впервые позволил получить оценку временного ряда данных о потерянном вылове и в будущем окажется полезным и для других промыслов.

6.30 Авторы пояснили, что в случае о-вов Кергелен и Крозе данный метод лучше учитывает пространственную изменчивость, чем метод оценки CPUE с использованием GL-модели, в связи с большой пространственной изменчивостью в данных. Однако это будет различно для каждого промысла с разными характеристиками. Обновленные оценки временных рядов были включены в комплексные оценки для этих промыслов (пп. 3.132–3.140).

6.31 WG-FSA отметила, что имело место очевидное сокращение потерь, вызываемых хищничеством, что может быть связано с введением смягчающих мер, таких как короткие ярусы, более короткая продолжительность выборки и строгие правила о переходе. WG-FSA предложила проверить данные на предмет корреляции между изменениями в хищничестве и введением смягчающих мер, что также окажется полезным при определении того, какие меры управления являются наиболее эффективными. Это также может содействовать разработке стратегий управления для других промыслов.

6.32 В документе WG-FSA-16/42 приводится обзор первого семинара по хищничеству, организованного Коалицией законных операторов промысла клыкча (COLTO). На семинаре собрались исследователи, промысловики и представители отрасли, участвующие в промысле клыкча в Южном океане и промысле угольной рыбы в районе Аляски, которым приходится сталкиваться с проблемой хищничества со стороны зубатых китов.

6.33 На семинаре обсуждались смягчающие методы на ярусных промыслах, сбор данных и воздействия на оценки запасов, и в заключение – ряд необходимых к принятию мер, которые также представлены в документе SC-CAMLR-XXXV/BG/23. К основным результатам относятся создание финансируемой COLTO программы стипендий на изучение проблемы хищничества и мер по его сокращению во всем мире, подготовка руководящих документов о смягчающих мерах для заинтересованных сторон (см. WG-FSA-16/09 в качестве примера) и принятие системы экспериментальной проверки и научной оценки смягчающих мер в сотрудничестве с промысловиками и исследователями.

6.34 WG-FSA приветствовала проведение работы в этом направлении, отметив, что Рабочая группа по побочной смертности, связанной с промыслом (WG-IMAF), использовала придерживалась аналогичного подхода к сокращению прилова морских птиц путем участия промысловиков, ученых и менеджеров в дискуссиях.

6.35 WG-FSA призвала продолжать участвовать в э-группе АНТКОМ по хищничеству для обеспечения обмена информацией и сотрудничества. Она отметила, что М. Соффкер создала рассылочный список для получения информации о хищни-

честве со стороны морских млекопитающих ([mm-depredation@jiscmail.ac.uk](mailto:mm-depredation@jiscmail.ac.uk)), который также позволяет исследователям вне АНТКОМ обмениваться информацией.

## Прилов морских птиц и его сокращение

### Система маркировки крючков

6.36 Секретариат подготовил документ WG-FSA-16/03 в ответ на выраженную на АНТКОМ-XXXIV просьбу исследовать вопрос о маркировке крючков характерными для каждого отдельного судна знаками с тем, чтобы можно было определить происхождение поднятых на борт отходов с крючками или крючков, обнаруженных в колониях морских птиц (CCAMLR-XXXIV, Приложение 6, п. 223; SC-CAMLR-XXXIV, пп. 3.86 и 3.87). Секретариат обсудил этот вопрос с представителями рыбодобывающей промышленности, с теми, кто имеет опыт в области систем маркировки крючков, а также с производителями орудий лова, и представил свои выводы на рассмотрение в WG-FSA (WG-FSA-16/03, п. 14). В целом, по мнению Секретариата, административная, финансовая (нагрузка для судов) и рабочая нагрузка будет велика, а проблемы выброса отходов и крючков в колониях морских птиц могут остаться нерешенными.

6.37 WG-FSA отметила, что если проблемы со сбросом отходов относятся к соблюдению, то их нужно рассматривать, однако обнаруженные в желудках клыкачей крючки необязательно указывают на факт сброса отходов. Клыкач, по всей видимости, может "кормиться" прямо с яруса, срывая крючки с наживкой и проглатывая крючки; подобным же образом и морские млекопитающие могут проглатывать крючки при хищничестве. Кроме того, крючки вместе с четко определенными сброшенными отходами наблюдались всего лишь несколько раз.

6.38 WG-FSA отметила, что отзывы научных наблюдателей, работающих на промыслах, где применяются системы маркировки крючков, говорят что маркировка крючков оказывает позитивное влияние на поведение команды и ее отношение к контролю за отходами, что приводит к более тщательному удалению крючков и повышенному вниманию к выбору места сброса отходов.

### Продление сезонов

6.39 На АНТКОМ-XXXIV было утверждено дополнительное экспериментальное предсезонное и постсезонное продление ярусного промысла на Участке 58.5.2. Этот эксперимент дополняет существующие предсезонный и постсезонный эксперименты. В документе WG-FSA-16/28 Rev. 1 обобщается информация о промысловом усилии и взаимодействиях с морскими птицами за периоды 1–14 ноября 2015 г., 1–14 апреля 2016 г. и 15–30 апреля 2016 г. В общей сложности один белогорлый буревестник (*Procellaria aequinoctialis*) был пойман во время нового экспериментального продления (1–14 апреля 2016 г.) и один сероголовый альбатрос (*Thalassarche chrysostoma*) запутался в стримерной линии во время экспериментального периода (15–30 апреля 2016 г.). WG-FSA рекомендовала продлить экспериментальное продление еще на один сезон и представить отчет об этом на совещании WG-FSA-17.

## Прилов морских птиц

6.40 WG-FSA приняла к сведению подготовленную Секретариатом таблицу прилова морских птиц на конкретных ярусных промыслах, экстраполированного на всю зону действия Конвенции (табл. 3).

6.41 К. Дарби указал, что экстраполированное количество погибших морских птиц в Подрайоне 48.3, показанное в табл. 3, не отражает фактического прилова птиц в этом подрайоне, потому что работающие там суда регистрируют фактический прилов птиц. В связи с этим дополнительный пропорциональный пересчет на основе доли наблюдавшихся крючков увеличивает уровень прилова морских птиц, зарегистрированного АНТКОМ для Подрайона 48.3.

6.42 Секретариат пояснил, что согласно методу оценки общего прилова морских птиц, который был разработан WG-IMAF, для экстраполяции общего уровня прилова морских птиц используется количество погибших морских птиц, зарегистрированное наблюдателями, и доля наблюдавшихся крючков.

6.43 WG-FSA указала, что данный метод применялся последовательно ко временному ряду, и отметила, что способы представления данных о прилове морских птиц в АНТКОМ могут различаться в зависимости от местоположения. Она отметила, что для Подрайона 48.3 побочная смертность морских птиц наблюдалась во время шести выборок, произведенных двумя судами в апреле 2016 г.

## Применение кабелей сетевого зонда в целях сокращения прилова

6.44 В документе WG-FSA-16/38 представлена новая конструкция кабеля сетевого зонда, который будет использоваться при траловом промысле. Применение кабелей сетевого зонда запрещено при траловых промыслах АНТКОМ с 1994 г. в целях сведения к минимуму столкновений птиц. Предлагаемая в этом документе конструкция кабелей сетевого зонда должна уменьшить зону охвата кабеля за счет погружения кабеля под поверхность воды поблизости от кормы судна с помощью канифас-блока. В документе отмечено, что этот метод соответствует рекомендации АСАР о наилучшей практике работы в отсутствие практического метода избежания использования третьего линия, за исключением требования о применении стримерных линий.

6.45 WG-FSA напомнила о том, что в момент объявления первоначального запрета в 1994 г. ни кабели, ни беспроводные системы, не имели преимуществ в плане передаваемого сигнала. В то время к АСАР обратились за рекомендациями по поводу лучшей практики. Однако с тех времен эта технология далеко продвинулась вперед и сегодня кабель передает информацию более качественно и в большем объеме, чем беспроводные системы, которые зависят, помимо прочего, от погоды и плотности криля, отражающего сигнал. Применение кабеля сетевого зонда позволяет более точно контролировать промысловые снасти и более тщательно следить за работой сети. WG-FSA также отметила, что на промыслах криля в зоне АНТКОМ траление обычно происходит на низкой скорости, что само по себе сокращает риск столкновения с ваерами.

6.46 WG-FSA рекомендовала в течение одного сезона провести эксперимент с использованием предлагаемой конструкции на любом крилевом траулере, применяющем кабель сетевого зонда, и сообщить результаты эксперимента в WG-EMM, WG-FSA и ACAP для дальнейшей оценки безопасности этого кабеля. Она отметила, что следует оценить полезность и условия таких экспериментов, рассматривая каждый конкретный случай в отдельности. Считалось, что более низкая скорость крилевых судов по сравнению с рыбопромысловыми судами уменьшала риск взаимодействия с третьим кабелем во время этого эксперимента.

6.47 WG-FSA рекомендовала установить следующие условия проведения эксперимента, который будет проводиться в течение одного сезона, для того, чтобы эффективно следить за потенциальными взаимодействиями с морскими птицами и морскими млекопитающими и смягчить эти взаимодействия:

- (i) 100% охват наблюдателями на судне(ах) во время эксперимента;
- (ii) применение системы мониторинга камерами, регистрирующими полный надводный охват кабеля и точку погружения в воду;
- (iii) во время траловых операций обязательное применение двух стримерных линий в соответствии с положениями МС 25-02, Приложение 25-02/А;
- (iv) наблюдатель(и) проводит наблюдения IMAF два раза в день, следуя действующим стандартным протоколам наблюдения за столкновениями с ваерами, приведенным в инструкциях к журналу крилевого промысла, являющемуся частью СМНН;
- (v) следует установить канифас-блок (WG-FSA-16/38) так, чтобы расстояние от кормы судна до точки вхождения кабеля сетевого зонда в воду составляло менее 2 м;
- (vi) если во время регистрации наблюдений, выполняемых в соответствии с инструкциями в отношении столкновений с ваером, наблюдается больше трех (3) "серьезных" столкновений птиц с кабелем сетевого зонда ([www.ccamlr.org/node/74769](http://www.ccamlr.org/node/74769)), то судно снимает кабель, т. к. это количество птиц соответствует смягчающим мерам, изложенным в МС 41-03–41-11.

6.48 WG-FSA также рекомендовала, чтобы в своих отчетах о рейсе наблюдатели регистрировали информацию о системе и эффективности протоколов, включая информацию о безопасности, и передавали эту информацию в WG-FSA. Хотя эти стандартизованные протоколы должны применяться в начале эксперимента, WG-FSA сочла, что у наблюдателей должна быть возможность по необходимости немного отойти от протоколов для обеспечения эффективного сбора данных и безопасности.

6.49 В документе WG-FSA-16/38 также отмечено, что системы кабелей сетевого зонда обеспечивают "постоянный поток информации от траловых гидролокаторов и камер" как для коммерческих операций (напр., эффективность работы снастей), так и для исследований (напр., взаимодействия между морскими животными и снастями). Больше информации о последнем аспекте можно с пользой включать в отчет наблюдателя.

## Прочие вопросы

6.50 WG-FSA отметила, что в рамках ряда национальных программ собираются дополнительные данные о наблюдениях морских млекопитающих, и призвала к продолжению этих программ. Она указала, что в отсутствие отдельного научного вопроса, касающегося морских млекопитающих и морских птиц, не представляется целесообразным введение дополнительных протоколов сбора данных, т. к. нельзя адекватно оценить их предназначение. WG-FSA призвала разработать конкретные протоколы сбора данных о присутствии морских млекопитающих и морских птиц наблюдателями, работающими на траловых промыслах.

6.51 WG-FSA отметила, что вопрос прилова морских млекопитающих и морских птиц и взаимодействий охвачен сферой компетенции нескольких рабочих групп. Она далее отметила проходившие в рамках пункта №5 повестки дня дискуссии (п. 5.14) о создании WG-SISO, которая явится подходящим форумом для выработки рекомендации по разработке и выполнению протоколов сбора данных о морских млекопитающих и морских птицах.

## Предстоящая работа

### Системы управления данными АНТКОМ

7.1 Рабочая группа отметила основные достигнутые на сегодня результаты и предлагаемый план работ по реконструкции систем управления данными АНТКОМ (SC-CAMLR-XXXV/BG/25). План работ на ближайшие два года включает рекомендации Научного комитета и его рабочих групп, касающиеся отслеживаемости данных, испытания и оценки систем, обучения пользователей, подборок данных с соответствующими метаданными, а также создания группы по управлению данными. По мере постепенного введения новой системы потребители данных смогут заметить улучшения в контроле качества данных и документации базы данных, а также большее удобство в ее использовании, а в 2017 г. образцы подборок данных с соответствующими метаданными будут представлены в WG-FSA на оценку.

7.2 Секретариат признает, что в используемой в настоящее время системе управления данными имеются несоответствия в номенклатуре стандартов и уровнях контроля качества данных, и с переходом на новую систему будут введены единые стандарты и будут более строго соблюдаться правила контроля качества данных. Секретариат отметил, что большая часть проведенной на сегодня работы – это работа базисная, мало влияющая на сегодняшних потребителей данных.

7.3 WG-FSA обсудила, каким образом данная реконструкция может сказаться на подборках данных, представленных Секретариатом для проведения работы WG-FSA, напомнив, что в 2017 г. WG-FSA будет выполнять проводящиеся раз в два года оценки. WG-FSA отметила, что:

- (i) в 2017 г. будет продолжаться генерирование подборок данных, основанных на существующей системе, а образцы новых подборок с соответствующими метаданными будут представлены потребителям данных на рассмотрение до совещания WG-FSA в 2017 г. Времени для проведения

адекватного испытания этих выборок недостаточно для того, чтобы их можно было использовать в 2017 г. для проведения оценки промыслов клыкача;

- (ii) новые подборки данных будут разработаны в консультации с потребителями, и потребуются изменения в том, как потребители используют эти данные в проводимом ими анализе. Для этого потребуется план перехода на выборки из новых баз данных – с другим качеством данных и другими правилами наименования – с тем, чтобы исключить появление неожиданных различий в оценках как следствие изменений в системе управления данными;
- (iii) подборки данных будут сопровождаться метаданными, дающими пользователям информацию о структуре данных (словарь данных), обработке (правила качества данных) и последовательности изменений по сравнению с предыдущими подборками тех же самых данных (перечень изменений в данных).

7.4 WG-FSA отметила важность наличия метаданных, в которых можно проводить поиск, чтобы оповещать внешних пользователей, о том, какие данные можно (или нельзя) получить в АНТКОМ. Обнаруживаемость этих метаданных также важна для повышения прозрачности и понимания работы АНТКОМ.

7.5 WG-FSA отметила, что предлагаемая Группа по управлению данными (Приложение 5, п. 2.20, и Приложение 6, п. 6.21) может для поставщиков и потребителей данных явиться механизмом, с помощью которого они смогут помочь при разработке и испытании новых систем управления данными, определении очередности задач и рассмотрении того, какие цели проекта были достигнуты. Однако для достижения этого у Группы по управлению данными должен иметься доступ к плану проекта реконструкции системы управления данными АНТКОМ.

7.6 WG-FSA поблагодарила Секретариат за отчет о большом объеме проведенной работы и отметила трудности, возникающие в процессе реконструкции всех систем управления данными АНТКОМ. WG-FSA отметила, что на выполнение этой работы уходит больше времени, чем хотелось бы, и выразила озабоченность тем, что имеется мало информации о том, когда ожидается завершение этой работы.

7.7 WG-FSA согласилась, что высококачественные данные жизненно необходимы для всех аспектов работы Научного комитета, и отметила обсуждение вопросов, относящихся к управлению данными, на прошедших в текущем году совещаниях WG-SAM (Приложение 5, пп. 2.15–2.20, 2.51–2.54, 5.7, 5.14, 5.15 и 6.8) и совещании WG-EMM (Приложение 6, пп. 6.18–6.21); она призвала представить в Научный комитет сроки завершения работ по этому проекту с тем, чтобы страны-члены могли лучше понять ключевые этапы проекта и содействовать определению очередности задач и выполнению соответствующих аспектов этой работы.

7.8 Отметив, что доведение проекта до стадии, на которой потребители данных, например те, кто занят в работе WG-FSA, могли получить пользу от новых систем и процессов, затягивается, WG-FSA рассмотрела вопрос об объеме ресурсов Секретариата, выделенных на данную реконструкцию. Секретариат отметил, что

начиная с 2015 г. проект получал дополнительные средства из Фонда взноса Кореи, и что объем этого фонда достаточен для поддержки запланированной работы по этому проекту в течение еще как минимум 18 месяцев.

7.9 WG-FSA согласилась, что описанная Секретариатом работа по реконструкции систем управления данными является ключевой для роли и функционирования Секретариата, и если выделение дополнительных ресурсов на этот проект поможет более своевременному завершению этой работы, то Научному комитету следует рассмотреть способы содействия этому.

7.10 WG-FSA рассмотрела пересмотренную форму представления данных по уловам и промысловому усилию в течение сезона, которая будет применяться на промыслах АНТКОМ в 2016/17 г., включая ежедневную отчетность на поисковых промыслах клыкача (см. МС 23-01, 23-02, 23-03 и 23-07). WG-FSA отметила улучшения, которые будут внесены в эту новую форму, в частности разработку правил валидации, применяемых в процедуре автоматической загрузки данных, что повысит качество данных.

7.11 WG-FSA также отметила, что существующие инструкции по заполнению и представлению форм данных о коммерческом улове и усилии имеют ограничения в плане описания и применимости, и рекомендовала:

- (i) дальнейшую разработку всех форм коммерческих и представляемых наблюдателями данных, вводя изменения в отношении валидации и форматирования, аналогичные описанным в формах ежедневного улова и усилия;
- (ii) разработку всеобъемлющих инструкций по заполнению коммерческих форм, включающих словарь АНТКОМ с определениями промысловой терминологии, с тем, чтобы добиться стандартизации регистрации времени и местоположения судов во время промысловых операций;
- (iii) создание э-группы для рассмотрения новых коммерческих форм и инструкций по мере их разработки и для определения дальнейших возможных правил валидации данных (напр., для данных по видам, улову и усилию), отмечая, что роль этой э-группы может измениться в зависимости от сферы компетенции предлагаемой Группы по управлению данными.

#### Межсессионная деятельность

7.12 К. Лардж отметила, что э-группы АНТКОМ являются очень полезными форумами для обсуждения и разработки идей, связанных с вопросами, рассматриваемыми в WG-FSA. Она также отметила, что несмотря на то, что участником э-группы может стать любая страна-член, не всегда удается на деле участвовать в ее работе и, следовательно, неучастие в э-группе не должно автоматически означать согласие с рассматриваемыми материалами. Она предложила, чтобы любые материалы, которые должны рассматриваться всеми странами-членами, представлялись на рассмотрение в WG-FSA в виде научных документов.

## Уведомление о научных исследованиях

7.13 WG-FSA отметила распространенное в SC CIRC 16/60 предложение СК о проведении в январе–феврале 2017 г. случайной стратифицированной траловой съемки в Подрайоне 48.3.

7.14 Ф. Зиглер (Австралия) указал, что Австралия также намеревается в 2017 г. провести свою ежегодную рандомизированную стратифицированную траловую съемку на Участке 58.5.2.

## Другие вопросы

8.1 На своем ежегодном совещании в 2016 г. WG-EMM напомнила о том, что она должна рассмотреть МС 51-07 и вынести рекомендацию по этой мере, срок действия которой истекает в конце промыслового сезона 2015/16 г., и представила результаты проведенного обсуждения этого вопроса в пп. 2.201–2.244 отчета WG-EMM (Приложение 6). WG-EMM рекомендовала провести дальнейшую разработку метода оценки риска (WG-EMM-16/69) для пространственного подразделения порогового уровня с помощью э-группы WG-EMM по пересмотру Меры по сохранению 51-07 и представления результатов этой работы в Научный комитет (Приложение 6, пп. 2.230–2.244). Сначала эти результаты будут представлены на рассмотрение в WG-FSA, которая, в свою очередь, передаст их со своими комментариями в Научный комитет с тем, чтобы он одобрил пересмотр МС 51-07 и передал в Комиссию рекомендации по этой мере.

8.2 Обсуждение в WG-EMM включало рассмотрение документа WG-EMM-16/69. Обновленный вариант этого метода представлен в WG-FSA-16/47 Rev. 1 и 16/48 Rev. 1, куда включена также рекомендация межсессионной э-группы.

8.3 От имени межсессионной э-группы А. Констебль и М. Соффкер представили документы WG-FSA-16/47 Rev. 1 и 16/48 Rev. 1. Целью представленного в документах WG-FSA-16/47 Rev. 1 и 16/48 Rev. 1 метода оценки риска является сведение к минимуму риска для популяций хищников, в частности, наземных хищников, на которые непреднамеренно и несоразмерно влияет промысел криля (см. МС 51-07, первый абзац преамбулы). При данном подходе в соответствии с требованиями преамбулы МС 51-07 оценивается локализованный риск такого воздействия, и эта оценка проводится на основе новейшей имеющейся научной информации. Затем эта оценка риска объединяется с ожидаемой или желательной картиной промысла с целью такого распределения улова, чтобы при этом распределялись и риски. Для конкретной картины промысла также рассчитывается общий риск локализованного воздействия на хищников. Он также может использоваться для сравнения с альтернативными картинками промысла с целью минимизации риска.

8.4 WG-FSA решила, что краткое описание метода оценки риска вместе со сводной информацией, о чем WG-EMM попросила в п. 2.239 своего отчета за 2016 г. (Приложение 6), будет представлено в Научный комитет в виде исходного документа.

8.5 WG-FSA отметила, что сравнение с уровнями риска, связанными с базовым распределением порогового уровня, даст возможность оценить, насколько риск в определенном сценарии может отклоняться от идеального распределения улова, при

котором распределяется и риск. Базовый сценарий основывается на относительной численности криля, определяющей местоположение промысла, в сочетании с риском, рассчитанным по интенсивности хищничества и численности молоди криля (см. рис. 3–6). Предпочтительность каких-либо участков для ведения промысла не включается в базовый расчет, то есть все районы одинаково предпочтительны. Результаты базового сценария даются в табл. 4.

8.6 В данном подходе упор делается на оценку сценариев и определение участков повышения и снижения риска по отношению к другим сценариям, что дает возможность их ранжирования. Это даст Научному комитету возможность при использовании подхода с ограниченным объемом данных определить, в какую сторону изменяется региональный риск. Далее это может использоваться для предоставления рекомендаций по управлению в отношении того, насколько предохранительным является тот или иной сценарий по сравнению с базовым сценарием.

8.7 В табл. 5 и 6 представлено несколько сценариев риска, связанного с различными ретроспективными картинками промысла (табл. 5), и различные варианты картин промысла в соответствии с МС 51-07, а также откорректированный объем вылова с целью поддержания относительного риска при различных сценариях на уровне, близком к рассчитанному базовому риску (табл. 6). WG-FSA отметила, что расчетная величина базового риска равнялась 0.387 и что риск при всех других сценариях был выше базового риска. Далее она отметила, что рост регионального риска может быть скомпенсирован в пространственном или временном аспекте.

8.8 В табл. 5 показан риск, связанный с изменениями в ретроспективных картинках промысла по нескольким сценариям, при этом в одних случаях региональный риск выше, чем в других. Дается обобщение наблюдавшихся в прошлом картин промысла, и рассматривается риск в случае возможной картины промысла, при которой он сосредоточен исключительно в проливе Брансфилд. В этой таблице также представлены объемы уловов, откорректированные с целью поддержания регионального риска на базисном уровне ((1/относительный риск)\*распределение уловов).

8.9 В табл. 6 показано несколько сценариев на основе существующей МС 51-07 с различным распределением пропорционального регионального вылова по подрайонам. В таблице показано, что при некоторых сценариях региональный риск более высок в связи с тем, что вылов сосредоточен в районах более высокой концентрации молоди криля и питающихся крилем хищников. Улов, откорректированный для поддержания регионального риска на базовом уровне, означает, что накопление риска при уловах в районах высокого риска компенсируется уловами в подрайонах с низким риском, в которых промысел будет либо ограничен, либо вообще не будет проводиться. В таблице даются ограничения на вылов по каждому сценарию для районов и подрайонов, которые будут поддерживать общерегиональный риск на уровне базового.

8.10 WG-FSA отметила, что поскольку в Подрайоне 48.4 промысел в последнее время не проводился, в сценариях, рассматривающих современное распределение уловов, улов в случае Подрайона 48.4 был распределен в соответствии с относительными размерами находящихся в нем SSMU.

8.11 WG-FSA также рассмотрела, насколько локальный риск в каждом сценарии отличается от локального риска при базовом сценарии, т. е. повышался или понижался

локальный риск в качестве составляющей регионального риска. Влияние локальных участков (локальный риск, взвешенный на уловы) на региональный риск (региональный риск, взвешенный на уловы) при базовом сценарии показано в табл. 4. Относительные изменения взвешенного на уловы локального риска при различных сценариях приведены в табл. 7.

8.12 WG-FSA поблагодарила тех, кто занимался разработкой модели риска и расчетом различных сценариев, отметив, что это явилось важным шагом вперед, в результате чего появляется полезный дополнительный метод, помогающий при принятии решений в отношении MC 51-07. WG-FSA напомнила, что данный процесс использования наилучшей имеющейся научной информации для создания вариантов управления для промыслов с ограниченным объемом данных следует методам, принятым в других региональных рыбохозяйственных организациях (РРХО) по всему миру. WG-FSA отметила, что данный метод будет совершенствоваться по мере накопления знаний о локальных экосистемах.

8.13 WG-FSA обсудила представленные результаты и решила, что оценка риска позволяет выявить проблемные районы и сосредоточиться на них. WG-FSA указала, что представленные сценарии являются информативными и решила, что поскольку картина промысла присуща относительная гибкость, при предоставлении рекомендаций будет уместно использовать информацию о промысловых операциях за последние три года.

8.14 WG-FSA отметила, что в связи с отсутствием данных в подходящих пространственных и временных масштабах в настоящий момент трудно установить, имеет ли место непосредственное влияние промысла на хищников. WG-FSA отметила, что зависящие от криля хищники наблюдались на тех же участках, что и крилепромысловые суда, но на данный момент имеется очень мало систематических наблюдений хищников, добывающих пищу вблизи или внутри тех скоплений криля, которые облавливаются крилепромысловыми судами.

8.15 WG-FSA обсудила использование буферных зон в качестве сценария, компенсирующего потенциальный рост воздействия промысла в Подрайоне 48.1, и отметила, что в настоящее время информация о пространственном масштабе использования местообитаний наземных хищников имеется только на уровне SSMU. Таким образом, включение буферных зон не изменит уровня риска в этих расчетах, если промысел не перейдет полностью в другую SSMU. WG-FSA рекомендовала, чтобы как только будут получены более полные пространственные данные по использованию местообитаний наземных хищников, был изучен вопрос о буферных зонах как средстве компенсации роста регионального риска.

8.16 WG-FSA отметила, что буферные зоны могут оказаться полезными для снижения риска в определенное время года, например в период размножения пингинов. Она, однако, отметила, что полезность буферных зон будет различна в случае различных видов хищников. Это принесет больше пользы видам, питающимся в прибрежных районах по сравнению с видами, питающимися в большем удалении от берега.

8.17 Некоторые страны-члены отметили, что модель оценки риска может использоваться непосредственно для получения распределения уловов криля в случае

совпадения всех других условий, например, одинаковая плотность криля и его пространственное распределение, а также условия для ведения промысла.

8.18 WG-FSA отметила, что анализ риска должен периодически обновляться по мере поступления данных и что такое обновление не требует проведения новой полной оценки. Обновление может быть частичным или полным – в зависимости от улучшения ситуации с данными. WG-FSA также отметила, что когда будет разработана комплексная оценка для криля, метод пространственного распределения ограничений на вылов все равно будет использоваться, так что эти два подхода дополняют друг друга.

8.19 WG-FSA рассмотрела использованные в этой модели данные, в частности данные по плотности криля, и решила, что хотя модель и основывается на новейшей научной информации, она должна периодически пересматриваться, а данные должны обновляться. WG-FSA рекомендовала принять стандартную процедуру принятия или непринятия данных для пересмотра в будущем, а также рекомендовала, чтобы эти используемые в оценке стандартные наборы данных предоставлялись странам-членам, как только будет принято решение об их использовании в модели риска.

## Рекомендации

8.20 WG-FSA напомнила, что должно пройти рассмотрение этой работы в Научном комитете и Комиссии, чтобы в этом году принять решения в отношении изменения МС 51-07.

8.21 WG-FSA одобрила систему оценки риска в том виде, в каком она представлена в документах WG-FSA-16/47 Rev. 1 и 16/48 Rev. 1, в целях использования ее в качестве механизма выработки для Научного комитета рекомендаций в отношении МС 51-07.

8.22 WG-FSA желает привлечь внимание Научного комитета к результатам рассмотрения ею риска, связанного с ретроспективными картинами промысла, а также риска, который может быть связан с возможными вариантами подразделения порогового уровня, и рекомендует, чтобы Научный комитет при выработке рекомендаций для Комиссии в отношении пересмотра МС 51-07 в числе прочего рассмотрел результаты сценариев, представленные в табл. 4–7, а также на рис. 3–7. WG-FSA просит Научный комитет рассмотреть информацию по этому вопросу в исходном документе, который представит WG-FSA (SC-CAMLR-XXXV/BG/37).

8.23 В дополнение к этому WG-FSA рекомендует дальнейшую разработку данной модели рабочими группами Научного комитета, а также то, чтобы в рамках этой работы была сформулирована стандартная процедура включения или непринятия данных.

8.24 WG-FSA отметила, что при пересмотре МС 51-07 следует учесть ряд факторов, в частности при распределении порогового уровня, включая такие влияющие на промысел криля факторы, как пространственное распределение криля, условия, сказывающиеся на промысле криля, и объем достигаемого ограничения на вылов.

## Предстоящая работа

8.25 WG-FSA вынесла несколько рекомендаций в отношении предстоящей работы по обновлению модели оценки риска:

- (i) распределение плотности криля может быть оценено по отношению к локальной биомассе наземных хищников, питающихся крилем;
- (ii) следует продолжать проводить работу по вопросу о включении уровня изменчивости плотности криля со временем, например, с помощью доверительных интервалов, связанных с данными, полученными в ходе съемок;
- (iii) при анализе риска следует рассмотреть вопрос о включении уровня для отсутствующих данных, например отсутствие мониторинга вблизи района промысла или отсутствие данных относительно пелагических хищников в зимние месяцы;
- (iv) предлагается включать ретроспективные данные промысла в расчет регионального риска;
- (v) следует изучить вопрос о роли буферных зон для компенсации роста вылова в районах высокого риска по мере поступления более полных пространственных данных;
- (vi) следует провести анализ чувствительности на базовом уровне риска;
- (vii) идентификация стратегий получения данных, которые смогут уточнить оценку риска, например, обновление оценок численности криля;
- (viii) как включить способность управлять пространственной динамикой промысла в качестве составляющей риска.

## Описания видов

8.26 WG-FSA рассмотрела предложение о разработке подробного описания целевых видов и видов прилова, промысел которых ведется или проводился в Южном океане (WG-FSA-16/51). WG-FSA напомнила, что в настоящее время имеются описания видов *C. gunnari* (Kock and Everson, 2003), *D. eleginoides* (Collins et al., 2010), *D. mawsoni* (Hanchet, 2010) и антарктического криля (*Euphausia superba*) (Miller, 2003); однако только одно из этих описаний (*D. eleginoides*) было опубликовано, а остальные являются документами совещаний АНТКОМ. WG-FSA считает, что публикация таких описаний видов даст авторитетный источник информации, которым смогут пользоваться сообщество АНТКОМ и другие группы, такие как Научный комитет по антарктическим исследованиям (СКАР), Комитет по охране окружающей среды (КООС), Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), FishBase, а также широкая общественность (напр., "Википедия"). Эти описания и связанные с ними отчеты о промысле дадут всеобъемлющую и обновленную информацию о промысловых видах в зоне действия Конвенции.

8.27 Этот проект будет координировать К.-Г. Кок, и на завершение проекта потребуется четыре года при ежегодном бюджете примерно AUD 9 000 на обеспечение участия координатора проекта в совещаниях WG-FSA. Потребуется дополнительное финансирование, если эти описания будут переводиться на языки АНТКОМ (стоимость определяется из расчета 10–20 страниц на описание).

8.28 WG-FSA приветствовала разработку описаний видов, отметив, однако, что бюджет для проведения проекта должен рассматриваться в контексте наличия прочих приоритетов. Она также рассмотрела варианты публикации и необходимость использования соответствующих информационных средств для каждой целевой аудитории. Разрабатываемый материал по каждому описанию должен быть рассчитан на целевую аудиторию, и это может потребовать различных подходов, таких как публикация АНТКОМ, материалы для Портала окружающей среды Антарктики ([www.environments.aq](http://www.environments.aq)) или мероприятие "викибомба" ([https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Meetup/SCAR\\_2016](https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Meetup/SCAR_2016)).

8.29 WG-FSA решила создать э-группу для межсессионной разработки этого предложения и:

- (i) определения целевых аудиторий и подходящих методов публикации;
- (ii) определения механизма публикации и процесса коллегиального рассмотрения;
- (iii) составления списка видов и плана работы, а также выявления возможных участников;
- (iv) составления стандартного содержания описаний видов, включая таксономию, вертикальное и горизонтальное распределение, возраст и рост, воспроизводство и рацион;
- (v) создания описаний видов *N. rossii* и *C. dewitti* – видов, выбранных в связи с тем, что имеющаяся по этим видам информация является репрезентативной для многих видов, по которым будут создаваться описания.

8.30 WG-FSA решила рассмотреть достигнутый по этому вопросу прогресс на совещании WG-FSA-17.

8.31 WG-FSA отметила, что описания видов можно разработать, напр., для видов, зависящих от крыла, и таксонов УМЭ, и вопрос о возможном включении их был также передан на рассмотрение в WG-EMM.

#### Паразиты и особенности липидного обмена у *D. mawsoni*

8.32 WG-FSA отметила исследования паразитов *D. mawsoni* по данным поискового ярусного промысла в подрайонах 88.1 и 88.2 (WG-FSA-16/P01). В данном исследовании идентифицируется 14 видов паразитов с использованием стандартных паразитологических методов и генетического анализа, и результаты включены в базисные данные по паразитофауне *D. mawsoni*. Авторы отметили, что в более раннем исследовании

паразитов *D. eleginoides* сообщалось, что наиболее схожа паразитофауна этого вида у о-ва Херд, о-ва Макуори и о-вов Принс-Эдуард, в то время как паразитофауна в море Росса наиболее сильно отличалась. WG-FSA отметила, что генетические исследования и исследования по мечению, судя по всему, позволяют лучше различать структуру запаса клыкача, чем паразиты.

8.33 WG-FSA также отметила исследование характеристик метаболизма липидов *D. mawsoni* в подрайонах 88.1 и 88.2 (WG-FSA-16/P02). Образцы исследовались на полное содержание липидов, липидный состав, продукты перекисного окисления липидов и уровень антиоксидантной защиты. Авторы отметили, что в предстоящих исследованиях будут оцениваться изменения в физиологическом состоянии клыкача, которые могут возникнуть в результате загрязнения и других форм антропогенного воздействия.

8.34 WG-FSA поблагодарила авторов этих работ и сочла, что эти публикации повышают авторитет научной информации, получаемой по наборам данных, собранных в АНТКОМ широкой научной общественностью.

#### Морские отбросы

8.35 WG-FSA приняла к сведению отчет Секретариата о программе АНТКОМ по мониторингу морских отбросов (WG-FSA-16/18). В общем встречаемость пластмассовых отбросов на берегу и в колониях морских птиц остается проблемой в зоне действия Конвенции АНТКОМ. Глобальная проблема загрязнения мирового океана пластмассовыми отбросами, в частности широкое их распространение в случае морских птиц, привлекает все большее и большее внимание в общедоступной и научной литературе, и мониторинг дополнительных участков, включая те, где ранее не регистрировалось наличия морских отходов из пластмассы, поможет АНТКОМ в деле глобального мониторинга загрязнения моря.

8.36 WG-FSA отметила возросшее в последнее время в мире внимание к вопросу о загрязнении морской окружающей среды пластмассами, и к возглавляемому Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) Глобальному партнерству по морскому мусору (GPML). WG-FSA также отметила, что АНТКОМ сегодня является участником GPML. Недавно Секретариат сделал свой вклад в проводимый GPML обзор глобального загрязнения моря пластмассовыми отбросами, а программа АНТКОМ по мониторингу морских отбросов продолжит представление информации о встречаемости крупных пластмассовых отбросов в Южном океане. В рамках этой программы АНТКОМ недавно передал в Организацию по научным и производственным исследованиям (CSIRO) (Австралия) информацию о запутывании морских млекопитающих в помощь ее работе по Глобальному проекту снастей фантомного лова, в рамках которого создается глобальная картина утери промысловых снастей, целью которого является сокращение фантомного промысла в морской окружающей среде.

8.37 WG-FSA отметила, что программа АНТКОМ по мониторингу морских отбросов выполняется на суше, и что промысловые суда и научные наблюдатели регистрируют

промысловые снасти, утерянные в море. Однако в зоне действия Конвенции не проводился мониторинг морских отходов в открытом море.

8.38 WG-FSA призвала страны-члены продолжать создавать совместные программы мониторинга пластмассовых отходов в морской окружающей среде, включая и сотрудничество с другими организациями (напр., КООС, СКАР или Международная ассоциация антарктических турагентств (МААТ)) с тем, чтобы собирать данные, которые смогут быть использованы в оценке вероятного воздействия предметов из пластмассы на рост и репродуктивный успех морских живых ресурсов в зоне действия Конвенции. WG-FSA рекомендовала, чтобы этот вопрос был передан в Научный комитет для дальнейшего рассмотрения.

### Рекомендации Научному комитету и его рабочим группам

9.1 Рекомендации WG-FSA для Научного комитета и его рабочих групп обобщены ниже; следует также рассматривать текст отчета, связанный с этими пунктами.

9.2 WG-FSA представила рекомендации по следующим вопросам:

- (i) Оценки –
  - (a) ограничение на вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (п. 3.8);
  - (b) ограничение на вылов *C. gunnari* на Участке 58.5.2 (п. 3.22);
  - (c) ограничение на вылов *D. eleginoides* на Участке 58.5.1 (пп. 3.135 и 3.136);
  - (d) ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 58.6 (о-ва Крозе) (пп. 3.139 и 3.140);
  - (e) ограничение на вылов *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 (п. 3.24);
  - (f) ограничения на вылов *D. eleginoides* и *D. mawsoni* в Подрайоне 48.4 (пп. 3.26 и 3.33);
  - (g) ограничения на вылов *D. mawsoni* в Подрайоне 88.1 (пп. 3.44 и 3.45);
  - (h) план исследований и коэффициенты мечения *D. mawsoni* в Подрайоне 88.2 (пп. 3.130 и 3.131);
  - (i) мониторинг промысловой мощности (п. 3.37).
- (ii) Исследовательский промысел видов *Dissostichus* на промыслах с недостаточным объемом данных –
  - (a) установление ограничений на вылов по конкретным видам (пп. 4.8 и 4.83);
  - (b) исследования по ограничениям на вылов (п. 4.30);

- (c) оценка – центральная тема для WG-SAM (пп. 4.92 и 4.93);
  - (d) установление ограничений на вылов в исследовательских клетках (п. 4.104);
  - (e) координирование и централизация программы определения возраста *D. mawsoni* (п. 4.126);
  - (f) исследования в новой предлагаемой исследовательской клетке 5841\_6 (п. 4.118);
  - (g) исследовательский промысел на участках 58.4.1 и 58.4.2 (п. 4.120);
  - (h) исследовательский промысел на Участке 58.4.3а (пп. 4.132 и 4.134).
- (iii) Исследовательский промысел видов *Dissostichus* в других районах –
- (a) установление исследовательских ограничений на вылов (пп. 4.66 и 4.69);
  - (b) исследовательский промысел в подрайонах 48.2 и 48.4 (пп. 4.54, 4.63 и 4.64);
  - (c) исследовательский промысел на Участке 58.4.4b (п. 4.144);
  - (d) исследовательский промысел в Подрайоне 88.3 (пп. 4.147 и 4.148).
- (iv) Система международного научного наблюдения –
- (a) создание специальной рабочей группы по СМНН (п. 5.14).
- (v) Прилов –
- (a) ограничения на прилов для новых и поисковых промыслов в МС 33-03 (п. 6.14);
  - (b) регистрация уловов по видам или до самого низкого возможного таксономического уровня в МС 23-04 и относящихся к этому мерах (п. 6.20);
  - (c) экспериментальное предсезонное и постсезонное продление ярусного промысла на Участке 58.5.2 (п. 6.39);
  - (d) пробное использование кабелей сетевого зонда на промысле криля (пп. 6.46–6.48).
- (vi) Данные –
- (a) отчет о производительности судов по замораживанию и коэффициенты переработки рыбы в уведомлениях о промысле (п. 3.48);

- (b) реконструкция систем управления данными Секретариата (пп. 7.5–7.7 и 7.9).
- (vii) Пространственное подразделение пороговых уровней для *E. suberba* в подрайонах 48.1–48.4 –
  - (a) пересмотр МС 51-07 (пп. 8.20–8.24).
- (viii) Морские отбросы –
  - (a) совместные программы мониторинга пластмассовых отбросов в морской окружающей среде (п. 8.38).
- (ix) Отчет совещания –
  - (a) заявления участников (п. 10.2).

## **Принятие отчета**

10.1 Отчет совещания был принят.

## **Заявления участников**

10.2 При принятии отчета WG-FSA было отмечено наличие в отчете большого числа заявлений, в которых поднимались вопросы, не затрагивавшиеся в ходе пленарных заседаний, и в которых часто имелись фактические ошибки. Рабочая группа отметила, что такая практика противоречит задаче проведения совещания с целью обсуждения этих вопросов, противоречит духу достижения WG-FSA консенсуса и создает АНТКОМ репутацию организации противоречивой, постоянно повторяющейся и создающей беспорядок. WG-FSA также отметила, что включение такого большого числа заявлений приводит к тому, что рабочая группа тратит много времени на то, чтобы их организовать и отреагировать на них. Она попросила Научный комитет рассмотреть предоставление его рабочим группам рекомендаций о путях решения этого вопроса.

## **Закрытие совещания**

11.1 Закрывая совещание, Д. Уэлсфорд поблагодарил всех участников за напряженную работу, которая позволила WG-FSA завершить свою работу в более короткий срок, имевшийся в этом году. Он также поблагодарил составителей отчета и Секретариат за поддержку работы совещания WG-FSA-16.

11.2 От имени WG-FSA М. Белшьер поблагодарил Д. Уэлсфорда за его юмор и энтузиазм, которые в большой мере способствовали успешному проведению этого первого для него совещания, где он выступал в роли созывающего.

## Литература

- Brandt, S. 2003. *Statistical and computational methods for science and engineers*. Springer-Verlag, New York.
- Collins, M.A., P. Brickle, J. Brown and M. Belchier. 2010. The Patagonian toothfish: biology, ecology and fishery. *Adv. Mar. Biol.*, 58: 227–300.
- Hanchet, S.M. 2010. Updated species profile for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*). Document *WG-FSA-10/24*. CCAMLR, Hobart, Australia: 34 pp.
- Kellermann, A. 1989. Catalogue of early life stages of Antarctic notothenioid fishes. *Ber. Polarforsch.*, 67: 45–136; *BIOMASS Sci. Ser.*, 10: 44–136.
- Kock, K.-H. and I. Everson. 2003. Bibliography on mackerel icefish. Document *WG-FSA-03/5*. CCAMLR, Hobart, Australia: 11pp.
- Miller, D. 2003. *Krill Species Profile*. Unpublished CCAMLR document drafted by Denzil Miller, May 2003.

Табл. 1: Оценки биомассы, основанные на методах, согласованных на совещании WG-SAM-16 (Приложение 5, п. 28) и представленных в документе WG-FSA-16/27, ограничения на вылов на текущий сезон, вылов, полученный за последние три года, и предлагаемые ограничения на вылов, основанные на двух оценках биомассы, представленных в настоящей таблицы (с применением коэффициента вылов 4%).

Исследовательская клетка	Вид	Расчетная биомасса: по методу "CPUE–морское дно" – медианный CPUE за три года (т)	Последняя оценка биомассы по Чапману (т)	Ограничение на вылов в текущий сезон 2016 г. (т)	Вылов 2014 г. (т)	Вылов 2015 г. (т)	Вылов 2016 г. (т)	Огранич. на вылов по методу "CPUE–морское дно" (4%)	Огранич. на вылов по Чапману (4%)
486_2	TOA	600	9369	170	95.22	82.20	83.16	24	375
486_3	TOA	182	4456	50	49.92	48.86	49.74	7	178
486_4	TOA	870	5147	100	0	56.45	99.18	35	206
486_5	TOA	2039	n/a	190	0	0	0	82	n/a
5841_1	TOA	911	831	80	0	0	79.68	36	33
5841_2	TOA	841	6909	81	54.15	15.40	42.57	34	276
5841_3	TOA	1052	5285	233	0	71.33	65.81	42	211
5841_4	TOA	149	n/a	13	0	9.95	12.10	6	n/a
5841_5	TOA	286	404	35	0	25.70	34.91	11	16
5841_6 (предл.)	TOA	3675	n/a	90	24.34	0	84.23	147	n/a
5842_1	TOA	291	n/a	35	0	9.62	0	12	n/a
5843a_1	TOP	1740	1310	32	32.08	15.19	0	70	52
5844b_1	TOP	481	351	26	12.00	18.22	0	19	14
5844b_2	TOP	509	765	35	14.94	16.33	0	20	31

Табл. 2: Вылов входящих в прилов таксонов по мелкомасштабным исследовательским единицам (SSRU) и исследовательским клеткам на поисковых промыслах и исследовательский промысел клыкач в 2015/16 г. (источник: отчеты об уловах и усилиях в пределах отдельных сезонов). Выделены случаи, когда зарегистрированный прилов превысил бы соответствующую долю целевого вылова. МА – район управления; RB – исследовательская клетка. Примечание: Участки 58.4.2 и 58.4.3а не были включены, т.к. в данном сезоне промысел не проводился.

Сезон	Подрайон/ Участок	Регион/ МА	RB	Ограничение на вылов клыкача в 2016 г.	Зарег. вылов			% прилова	
					Скаты	Макруросовые	Другие виды	Макруросовые (%)	Другие виды (%)
2015/16	482	482		75		0.4	0.0	0.53	0.00
2015/16	486	AG	486_1	28		0.8	0.2	2.86	0.71
2015/16	486	AG	486_2	170		2.6	0.3	1.53	0.18
2015/16	486	D	486_3	50		1.6	0.1	3.20	0.20
2015/16	486	E	486_4	100		4.8	0.6	4.80	0.60
2015/16	5841	C	5841_1	80		0.4	0.0	0.50	0.00
2015/16	5841	C	5841_2	170		0.7	0.1	0.41	0.06
2015/16	5841	E	5841_3	50		8.2	0.5	<b>16.40</b>	1.00
2015/16	5841	E	5841_4	13		5.0	0.1	<b>38.46</b>	0.77
2015/16	5841	G	5841_5	35		0.7	0.0	2.00	0.00
2015/16	881	BCG	B	360		0.7	0.4	0.19	0.11
2015/16	881	HIK	H	2 050	5.9	81.7	19.2	3.99	0.94
2015/16	881	JL	J	320	0.6	6.3	1.0	1.97	0.31
2015/16	882	CDEFG	882_2	200	0.0	2.0	0.2	1.00	0.10
2015/16	882	CDEFG	882_3	200	0.3	46	1.4	<b>23.00</b>	0.70
2015/16	882	CDEFG	882_4	200	0.0	2.1	0.2	1.05	0.10
2015/16	882	H	H	200		2.0	0.8	1.00	0.40
2015/16	883	883_1	883_1	21		0.5	0.1	2.38	0.48
2015/16	883	883_3	883_3	31	0.0	0.5	0.1	1.61	0.32
2015/16	883	883_4	883_4	52	0.1	1.8	0.5	3.46	0.96
2015/16	883	883_5	883_5	38		0.6	0.3	1.58	0.79

Табл. 3: Сводка экстраполированных данных по смертности морских птиц (коэффициент смертности выражен в птицах/1 000 крючков) за последние пять сезонов по всей зоне действия Конвенции АНТКОМ. Настоящую таблицу следует рассматривать, принимая во внимание обсуждение, приведенное в пп. 6.40–6.43 настоящего отчета.

Район	Смертность	2012	2013	2014	2015	2016
48.3	Экстрапол.	6	3	123	3	98
	Коэффициент смертности	0.0006	0.0003	0.013	0.0007	0.012
58.6, 58.7 (Южная Африка)	Экстрапол.	0	3	0	0	6
	Коэффициент смертности	0	0.009	0	0	0.008
58.6 (Франция)	Экстрапол.	68	55	24	41	20
	Коэффициент смертности	0.022	0.019	0.009	0.012	0.005
88.1, 88.2	Экстрапол.	0	0	2	0	0
	Коэффициент смертности	0	0	0.0002	0	0
58.4.1, 58.4.2, 58.4.3а, 58.4.3b	Экстрапол.	0	0	0	0	0
	Коэффициент смертности	0	0	0	0	0
58.5.1 (Франция)	Экстрапол.	190	102	24	49	64
	Коэффициент смертности	0.012	0.004	0.001	0.004	0.005
58.5.2	Экстрапол.	0	0	2	2	4
	Коэффициент смертности	0	0	<0.001	0.0002	0.007
Всего		222	163	175	95	192

Табл. 4: Базовое распределение порогового уровня, основанного на плотности криля и риске воздействия на хищников и криля в мелкомасштабных единицах управления (SSMU). Региональный риск (R\_risk) – это совокупный риск локализованных воздействий на хищников и криль по всему Району 48. Относительный риск (R\_relative) – это региональный риск по отношению к базовому региональному риску. Для Подрайона 48.1: "Брансфилд" включает SSMU в проливе Брансфилд, "Дрейк" включает пролив Дрейка и SSMU в районе о-ва Элефант, "Пелагическая" означает пелагическую SSMU, и "E\_W" включает SSMU на Восток и Запад.

#	Сценарий Название	Региональный риск		Распределение в Подрайоне 48.1				Подрайоны				Общ. ВЫЛОВ
		R_risk	R_relative	Брансфилд	Дрейк	Пела- гич.	E_W	48.1	48.2	48.3	48.4	
1	Базовый уровень "Альфа"			0.001	0.002	0.044	0.002	0.049	0.456	0.434	0.061	
	Уловы			1	1	28	1	31	283	269	38	620
	Локальный риск, взвешенный на уловы	0.387	1	000.1	000.1	0.018	0.002	0.022	0.168	0.184	0.013	

Табл. 5: Распределение порогового уровня для сценариев, основанных на предыдущих данных по распределению уловов плюс сценарий, по которому весь вылов получен в проливе Брансфилд. Вылов (тыс. тонн) рассчитывается как уровень альфа, умноженный на пороговый уровень 620 000 т. Откорректированный вылов (тыс. тонн) для какого-либо сценария дает вылов в каждом районе, который привел бы к тому, что региональный риск этого сценария будет равен базовому региональному риску (рассчитанному путем пропорционального распределения значений альфа для какого-либо сценария с целью получения регионального риска, равного базовому уровню). Общий вылов – это общий вылов для подрайонов 48.1, 48.2, 48.3, и 48.4, соответствующий указанному региональному риску. См. определения в табл. 4.

#	Сценарий Название	Региональный риск		Распределение в Подрайоне 48.1				Подрайоны				Общ. вылов
		R_risk	R_relative	Брансфилд	Дрейк	Пелагические	E_W	48.1	48.2	48.3	48.4	
Альфа												
2	Вылов 2013–2016 гг.	0.650		0.430	0.057	0	0.075	0.562	0.205	0.233	0	
3	Вылов 2010–2013 гг.	0.625		0.362	0.114	0.001	0.054	0.531	0.26	0.21	0	
4	Вылов 2000–2010 гг.	0.48		0.076	0.202	0.002	0.006	0.286	0.429	0.285	0	
5	Вылов 1990–2000 гг.	0.679		0.01	0.595	0.017	0.011	0.633	0.147	0.221	0	
6	Вылов 1980–1990 гг.	0.823		0.001	0.763	0.055	0.005	0.824	0.176	0	0	
7	только Брансфилд	0.942		1	0	0	0	1	0	0	0	
Уловы												
2	Вылов 2013–2016 гг.	0.65	1.68	266	35	0	47	349	127	145	0	620
3	Вылов 2010–2013 гг.	0.625	1.61	224	70	1	34	329	161	130	0	620
4	Вылов 2000–2010 гг.	0.48	1.24	47	125	1	4	178	266	177	0	620
5	Вылов 1990–2000 гг.	0.679	1.75	6	369	10	7	392	91	137	0	620
6	Вылов 1980–1990 гг.	0.823	2.13	1	473	34	3	511	109	0	0	620
7	только Брансфилд	0.942	2.43	620	0	0	0	620	0	0	0	620
Откоррект. вылов												
2	Вылов 2013–2016 гг.	0.387	1	159	21	0	28	208	76	86	0	369
3	Вылов 2010–2013 гг.	0.387	1	139	44	0	21	204	100	81	0	384
4	Вылов 2000–2010 гг.	0.387	1	38	101	1	3	143	214	142	0	500
5	Вылов 1990–2000 гг.	0.387	1	3	210	6	4	224	52	78	0	353
6	Вылов 1980–1990 гг.	0.387	1	0	222	16	2	240	51	0	0	292
7	только Брансфилд	0.387	1	255	0	0	0	255	0	0	0	255

Табл. 6: Распределение порогового уровня для сценариев, основанных на Мере по сохранению (СМ) 51-07, а также уловы, полученные при пороговом уровне 620 000 т. Откорректированный вылов для какого-либо сценария – это вылов в каждом районе, при котором региональный риск для этого сценария будет равен базовому региональному риску. Сценарии имеют следующие определения: "СМ\_" означает сценарий, основанный на Меры по сохранению 51-07. "\_25" или "\_35" означают сценарии, по которому Подрайону 48.1 выделяется 25% или 35% порогового уровня, а остальным подрайонам выделяются доли в зависимости от долей, выделяемых другим подрайонам в соответствии с действующими мерами по сохранению. Вылов по сезонам и мелкомасштабным единицам управления (SSMU) в группах SSMU (либо в подрайонах, либо в подрайонных группах в случае Подрайона 48.1) в подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 подразделяется в зависимости от распределения уловов, полученных за последний промысловый период. Подрайон 48.4 разбит на пелагические и островные SSMU в зависимости от доли подрайона в каждой SSMU. "even481" означает, что одна треть вылова приходится на каждый из SSMU пролива Дрейка (включая о-в Элефант), пролива Брансфилд и Пелагического района, и в других SSMU в Подрайоне 48.1 уловов не предусмотрено. "current481" означает распределение по SSMU в самый последний промысловый период. "D&B" означает, что половина вылова в Подрайоне 48.1 приходится на SSMU в проливе Дрейка, а половина – в SSMU в проливе Брансфилд. См. определения в табл. 4.

#	Сценарий Название	Региональный риск		Распределение в Подрайоне 48.1				Подрайоны				Общ. ВЫЛОВ
		R_risk	R_relative	Брансфилд	Дрейк	Пелаги- ческие	E_W	48.1	48.2	48.3	48.4	
Альфа												
8	СМ_even481_25	0.467		0.083	0.083	0.083	0	0.25	0.32	0.32	0.11	
9	СМ_current481_25	0.457		0.191	0.025	0	0.034	0.25	0.32	0.32	0.11	
10	СМ_D&B_481_25	0.466		0.125	0.125	0	0	0.25	0.32	0.32	0.11	
11	СМ_even481_35	0.532		0.117	0.117	0.117	0	0.35	0.28	0.28	0.09	
12	СМ_current481_35	0.518		0.267	0.035	0	0.047	0.35	0.28	0.28	0.09	
13	СМ_D&B_481_35	0.53		0.175	0.175	0	0	0.35	0.28	0.28	0.09	
Уловы												
8	СМ_even481_25	0.467	1.21	52	52	52	0	155	198	198	68	620
9	СМ_current481_25	0.457	1.18	118	16	0	21	155	198	198	68	620
10	СМ_D&B_481_25	0.466	1.20	78	78	0	0	155	198	198	68	620
11	СМ_even481_35	0.532	1.37	72	72	72	0	217	174	174	56	620
12	СМ_current481_35	0.518	1.33	166	22	0	29	217	174	174	56	620
13	СМ_D&B_481_35	0.53	1.37	109	109	0	0	217	174	174	56	620
Откоррект. вылов												
8	СМ_even481_25	0.387	1	43	43	43	0	129	165	165	57	514
9	СМ_current481_25	0.387	1	100	13	0	18	131	168	168	58	525
10	СМ_D&B_481_25	0.387	1	64	64	0	0	129	165	165	57	515
11	СМ_even481_35	0.387	1	53	53	53	0	158	126	126	41	451
12	СМ_current481_35	0.387	1	124	16	0	22	162	130	130	42	463
13	СМ_D&B_481_35	0.387	1	79	79	0	0	158	127	127	41	452

Табл. 7: Локальные относительные риски, взвешенные на уловы, для групп SSMU в Подрайоне 48.1 и в подрайонах 48.1, 48.2, 48.3, и 48.4 для каждого указанного в табл. 5 и 6 сценария. Эти локальные относительные риски, взвешенные на уловы, представляют собой локальные риски, взвешенные на уловы, деленные на локальный относительный риск, взвешенный на уловы, для данного района при базовом сценарии (табл. 4). См. определения в табл. 4.

#	Сценарий Название	Локальный относительный риск в Подрайоне 48.1				Локальный относительный риск по подрайонам				Относительный региональный риск
		Брансфилд	Дрейк	Пелаги- ческие	E_W	48.1	48.2	48.3	48.4	
2	Вылов 2013–2016 гг.	392	56	0	33.5	23.41	0.32	0.44	0	1.68
3	Вылов 2010–2013 гг.	340	93	0.06	24.5	21.91	0.39	0.42	0	1.61
4	Вылов 2000–2010 гг.	67	161	0.06	2.5	10.64	0.64	0.76	0	1.24
5	Вылов 1990–2000 гг.	9	513	0.78	5	24.82	0.23	0.52	0	1.75
6	Вылов 1980–1990 гг.	1	710	2.89	2.5	34.95	0.32	0	0	2.13
7	только Брансфилд	942	0	0	0	42.82	0	0	0	2.43
8	CM_even481_25	76	82	4.44	0	10.82	0.51	0.6	2.54	1.21
9	CM_current481_25	174	25	0	15	10.41	0.51	0.6	2.54	1.18
10	CM_D&B_481_25	114	124	0	0	10.82	0.51	0.6	2.54	1.20
11	CM_even481_35	106	115	6.22	0	15.18	0.44	0.53	2.08	1.37
12	CM_current481_35	244	35	0	21	14.55	0.44	0.53	2.08	1.33
13	CM_D&B_481_35	159	173	0	0	15.14	0.44	0.53	2.08	1.37

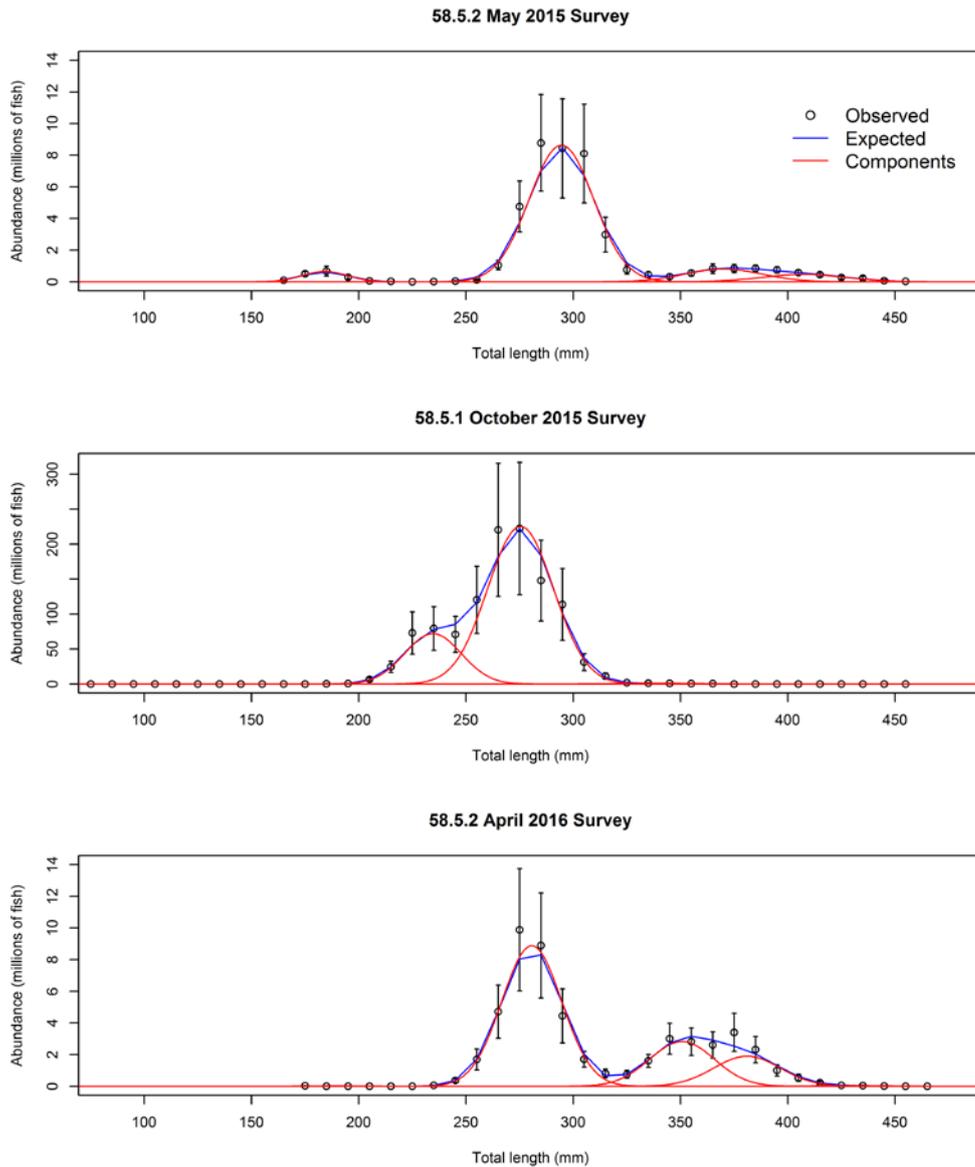


Рис. 1: Подбор данных по частотному распределению длин, полученных в ходе съемок 2015 и 2016 гг., проведенных на участках 58.5.1 (WG-FSA-16/53) и 58.5.2 (WG-FSA-16/26); использовалась программа CMIX. Точки – средняя численность (+SE) по длинам; синяя линия – ожидаемое распределение длин на основе наилучшего подбора; красные линии – численность по длинам различных компонентов.

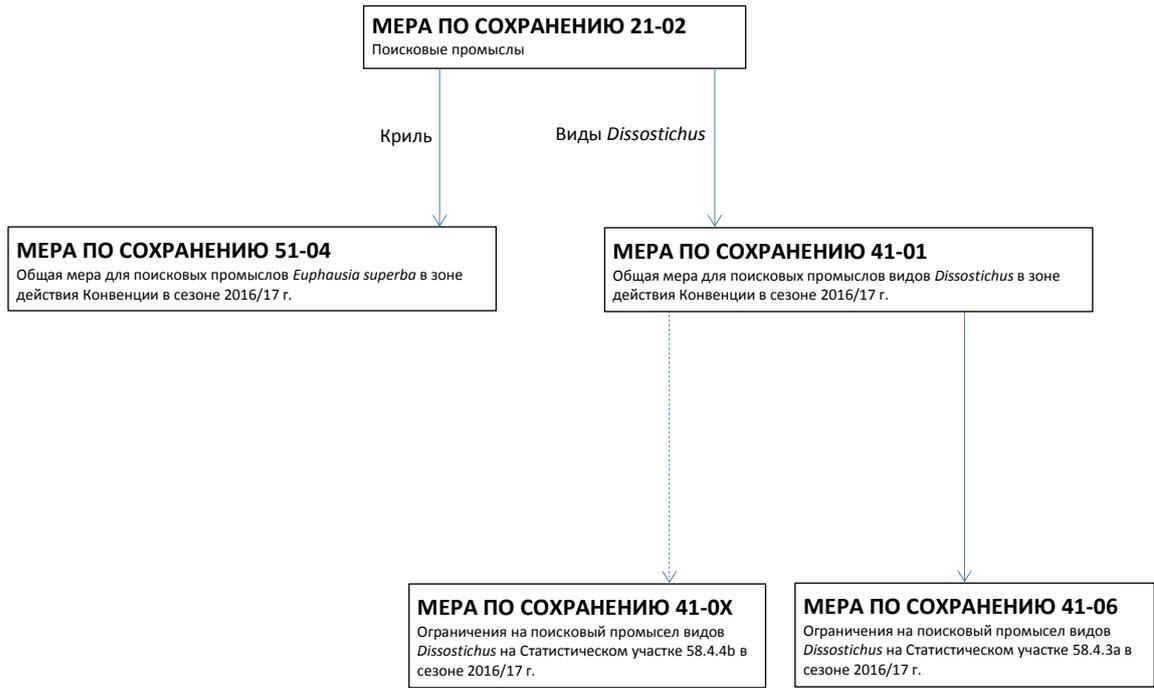


Рис. 2: Иерархия мер по сохранению, касающихся поисковых промыслов.

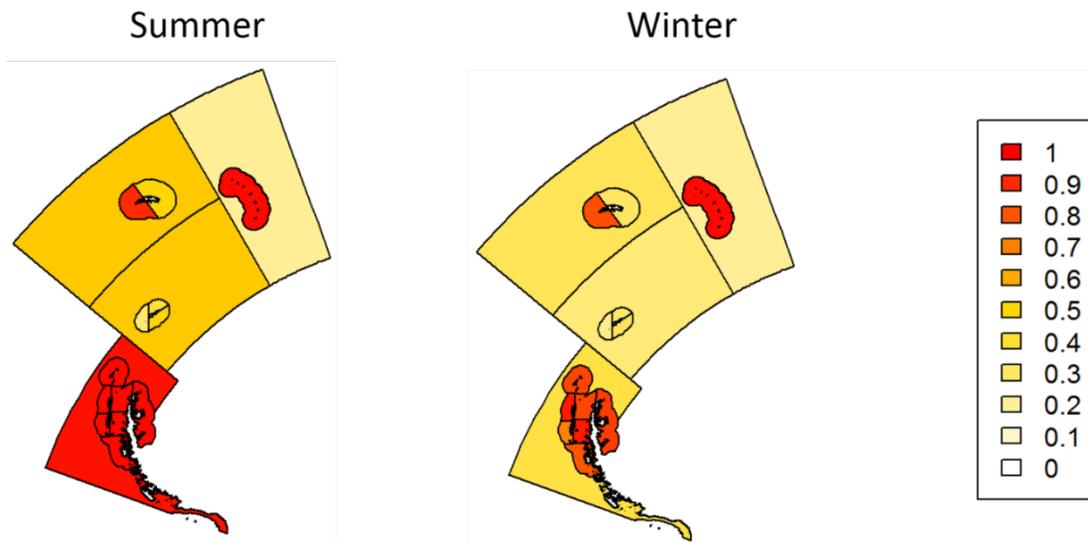


Рис. 3: Базовый риск, определенный на основе распределения молоди криля, наземных и пелагических хищников в Районе 48.

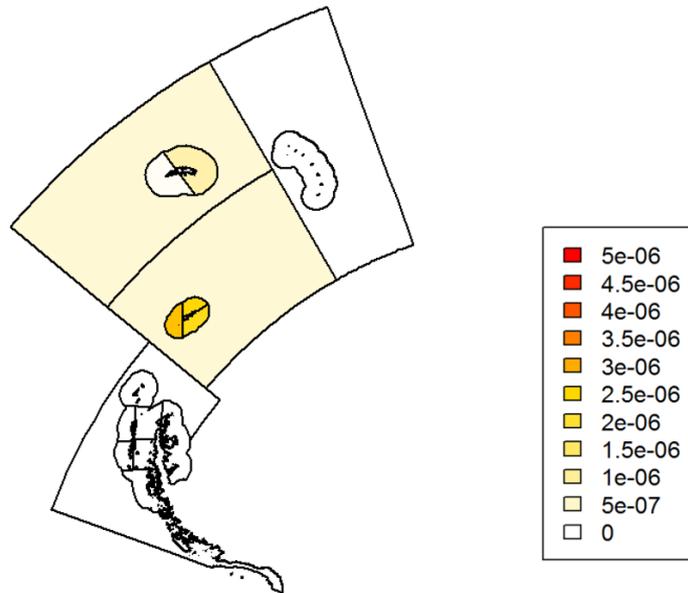


Рис. 4: Базовая альфа-риск и региональный риск (0.39) для Района 48 и находящихся в нем подрайонов, рассчитанные на основе риска, показанного на рис. 3.

Сценарий 2: Вылов за 2013–2016 гг. ( $R_{Risk} = 0.65$ )

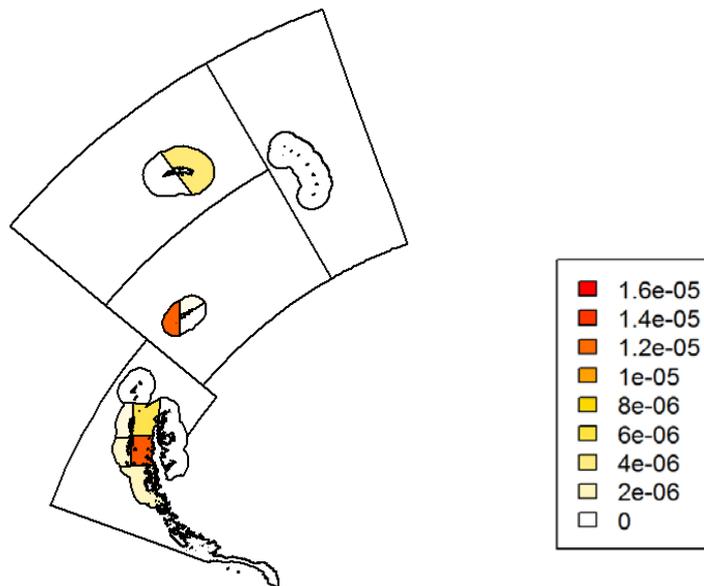
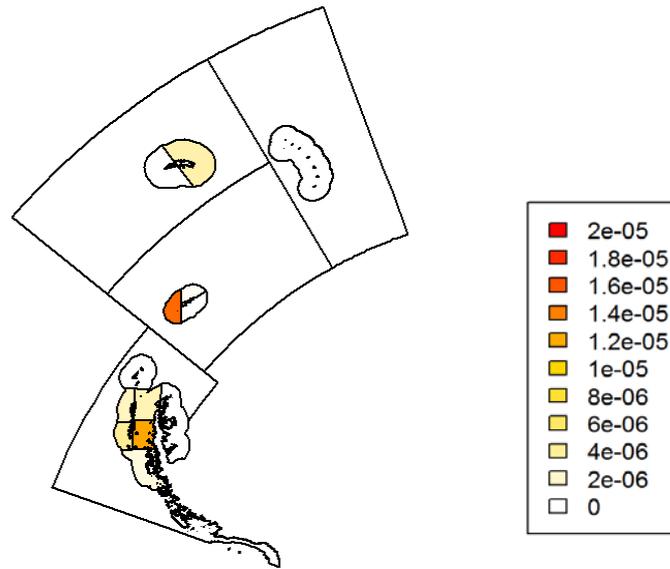


Рис. 5: Доли порогового уровня, рассчитанные для каждой SSMU (показана как плотность на графике) при сценариях 2–6 в табл. 5. Региональные риски ( $R_{risk}$ ) для различных сценариев. (продолж.)

Сценарий 3: Вылов за 2010–2013 гг. ( $R\_Risk = 0.62$ )



Сценарий 4: Вылов за 2000–2010 гг. ( $R\_Risk = 0.48$ )

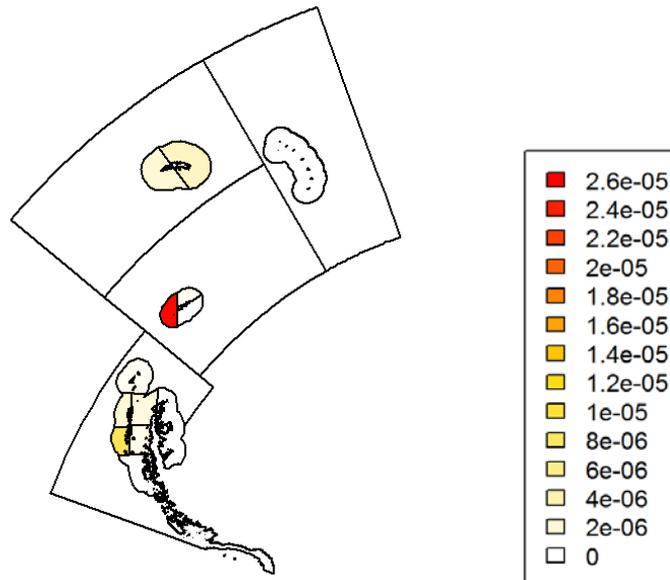
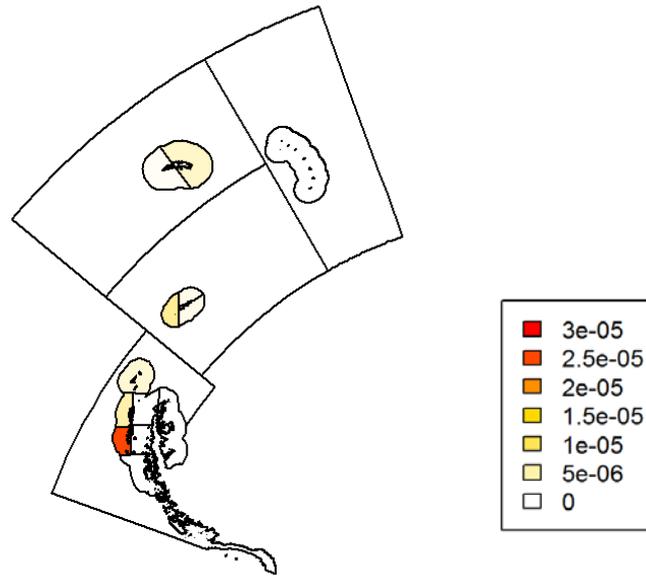


Рис. 5 (продолж.)

Сценарий 5: Вылов за 1990–2000 гг. ( $R_{Risk} = 0.68$ )



Сценарий 6: Вылов за 1980–1990 гг. ( $R_{Risk} = 0.82$ )

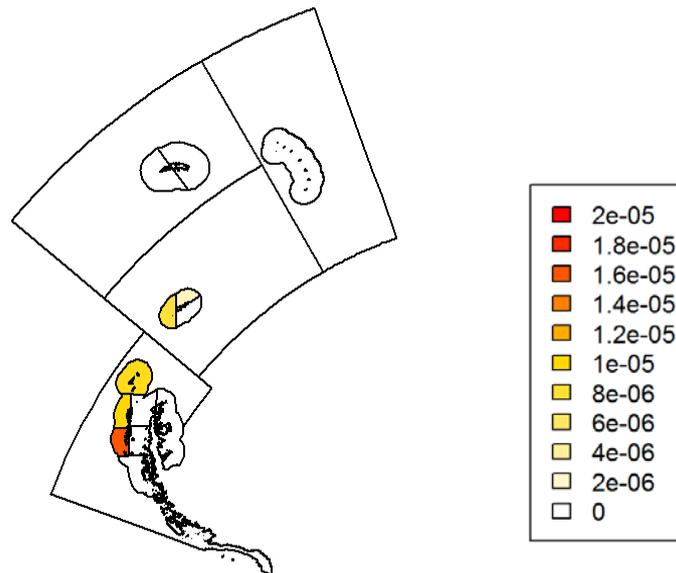


Рис. 5 (продолж.)

Сценарий 7: Вылов в проливе Брансфилд ( $R_{Risk} = 0.94$ )

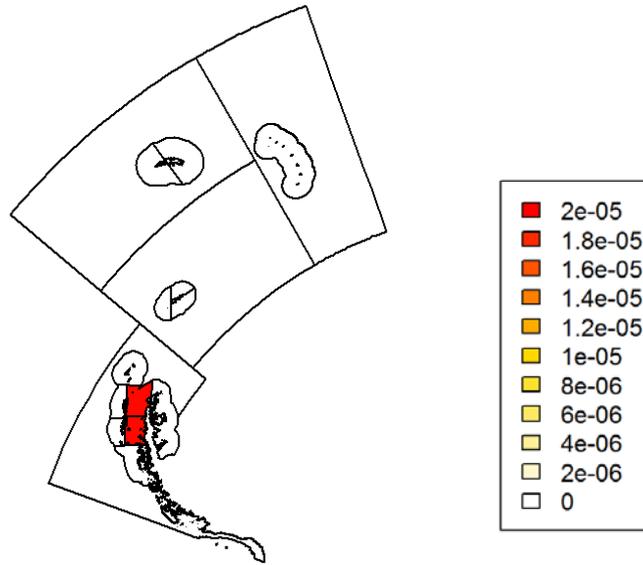


Рис. 5 (продолж.)

Сценарий 8: CM\_even481\_25 ( $R_{Risk} = 0.47$ )

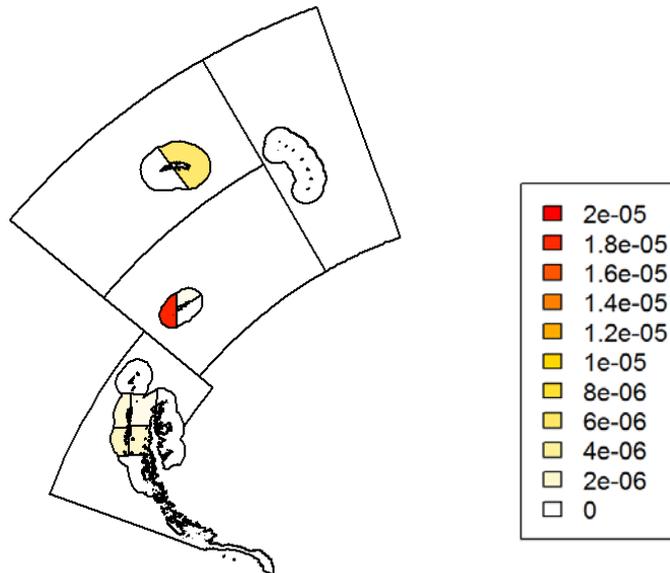
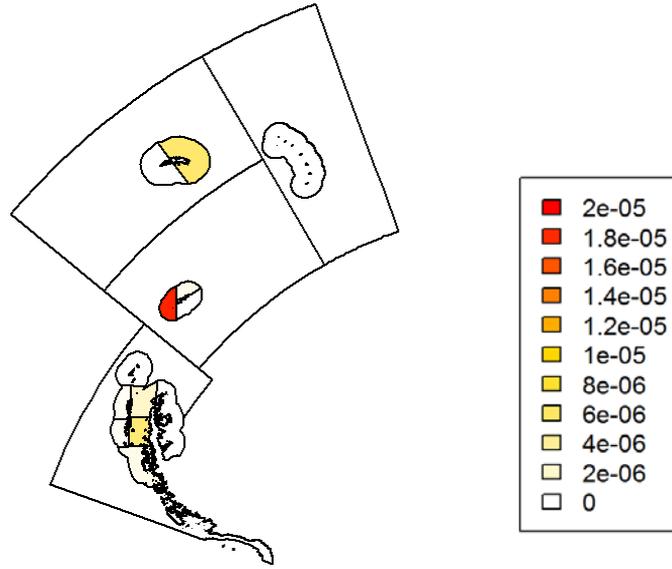


Рис. 6: Доли порогового уровня, рассчитанные для каждой SSMU (показана как плотность на графике) при сценариях 8–13 в табл. 6. Региональные риски ( $R_{risk}$ ) для различных сценариев. (продолж.)

Сценарий 9: CM\_current481\_25 (R\_Risk = 0.46)



Сценарий 10: CM\_D&B\_481\_25 (R\_Risk = 0.47)

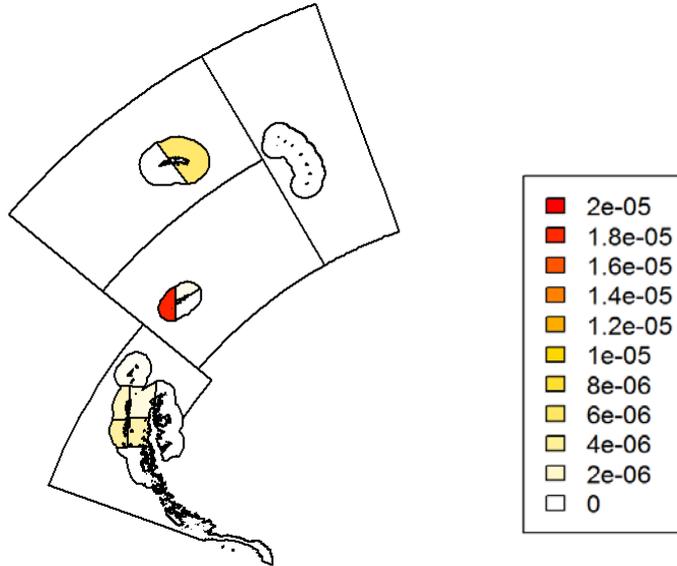
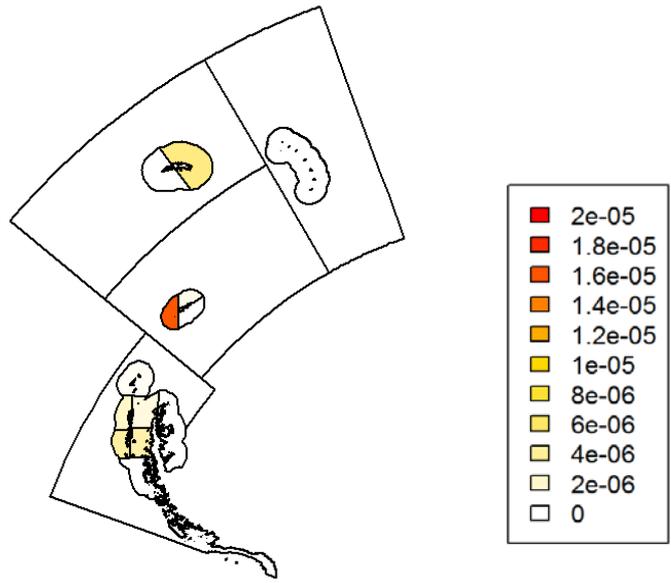


Рис. 6 (продолж.)

Сценарий 11: CM\_even481\_35 (R\_Risk = 0.53)



Сценарий 12: CM\_current481\_35 (R\_Risk = 0.52)

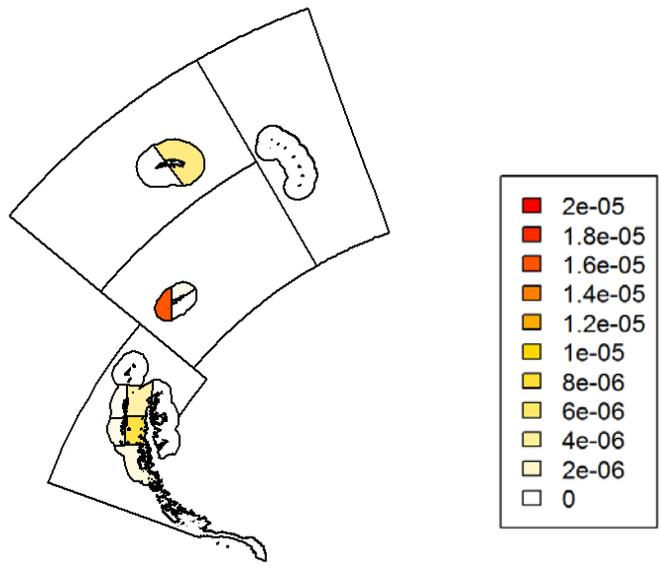


Рис. 6 (продолж.)

Сценарий 13: CM\_D&B\_481\_35 (R\_Risk = 0.53)

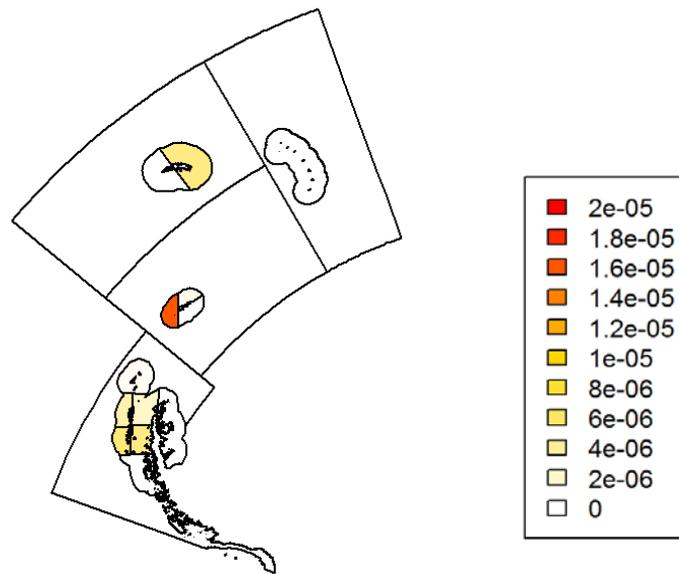


Рис. 6 (продолж.)

**Список участников**

Рабочая группа по оценке рыбных запасов  
(Хобарт, Австралия, 3–12 октября 2016 г.)

**Созывающий**

Dr Dirk Welsford  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[dirk.welsford@aad.gov.au](mailto:dirk.welsford@aad.gov.au)

**Австралия**

Dr Paul Burch  
Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS) and  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[paul.burch@aad.gov.au](mailto:paul.burch@aad.gov.au)

Dr Andrew Constable  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[andrew.constable@aad.gov.au](mailto:andrew.constable@aad.gov.au)

Dr So Kawaguchi  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[so.kawaguchi@aad.gov.au](mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au)

Mr Dale Maschette  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[dale.maschette@aad.gov.au](mailto:dale.maschette@aad.gov.au)

Ms Gabrielle Nowara  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[gabrielle.nowara@aad.gov.au](mailto:gabrielle.nowara@aad.gov.au)

Dr Peter Yates  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[peter.yates2@aad.gov.au](mailto:peter.yates2@aad.gov.au)

Dr Philippe Ziegler  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[philippe.ziegler@aad.gov.au](mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au)

## **Чили**

Professor Patricio M. Arana  
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso  
[patricio.arana@pucv.cl](mailto:patricio.arana@pucv.cl)

Mr Juan Carlos Quiroz  
Instituto de Fomento Pesquero  
[juquiroz@udec.cl](mailto:juquiroz@udec.cl)

Mrs Patricia Ruiz  
Perez Valenzuela 1276, Providencia  
[pruiz@cepes.cl](mailto:pruiz@cepes.cl)

Mr Alejandro Zuleta  
CEPES  
[azuleta@cepes.cl](mailto:azuleta@cepes.cl)

## **Китайская Народная Республика**

Dr Guoping Zhu  
Shanghai Ocean University  
[gpzhu@shou.edu.cn](mailto:gpzhu@shou.edu.cn)

## **Франция**

Mr Nicolas Gasco  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[nicopec@hotmail.com](mailto:nicopec@hotmail.com)

Mr Arthur Rigaud  
Oceanic Developpement  
[a.rigaud@oceanic-dev.com](mailto:a.rigaud@oceanic-dev.com)

Mr Romain Sinegre  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[romainsinegre@gmail.com](mailto:romainsinegre@gmail.com)

## **Германия**

Dr Karl-Hermann Kock  
Institute of Sea Fisheries - Johann Heinrich von Thünen  
Institute  
[karl-hermann.kock@ti.bund.de](mailto:karl-hermann.kock@ti.bund.de)

## **Япония**

Итии Таро  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd.  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Dr Kenji Taki  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

**Республика Корея**

Mr Hyun Joong Choi  
Sunwoo Corporation  
[hjchoi@swfishery.com](mailto:hjchoi@swfishery.com)

Dr Seok-Gwan Choi  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Mr TaeBin Jung  
Sunwoo Corporation  
[tbjung@swfishery.com](mailto:tbjung@swfishery.com)

Mr Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[gyuyades82@gmail.com](mailto:gyuyades82@gmail.com)

**Новая Зеландия**

Mr Alistair Dunn  
Ministry for Primary Industries  
[alistair.dunn@mpi.govt.nz](mailto:alistair.dunn@mpi.govt.nz)

Mr Jack Fenaughty  
Silvifish Resources Ltd  
[jmfenaughty@clear.net.nz](mailto:jmfenaughty@clear.net.nz)

Dr Stuart Hanchet  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[s.hanchet@niwa.co.nz](mailto:s.hanchet@niwa.co.nz)

Mrs Kath Large  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[kath.large@niwa.co.nz](mailto:kath.large@niwa.co.nz)

Dr Steve Parker  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[steve.parker@niwa.co.nz](mailto:steve.parker@niwa.co.nz)

Dr Ben Sharp  
Ministry for Primary Industries – Fisheries  
[ben.sharp@mpi.govt.nz](mailto:ben.sharp@mpi.govt.nz)

**Российская Федерация**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlantniro.ru](mailto:ks@atlantniro.ru)

## **Южная Африка**

Mr Sihle Victor Ngcongco  
Capricorn Marine Environmental  
[victor@capfish.co.za](mailto:victor@capfish.co.za)

Mr Sobahle Somhlaba  
Department of Agriculture, Forestry and Fisheries  
[sobahles@daff.gov.za](mailto:sobahles@daff.gov.za)

## **Испания**

Mr Roberto Sarralde Vizuete  
Instituto Español de Oceanografía  
[roberto.sarralde@ca.ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es)

## **Украина**

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@ukr.net](mailto:s_erinaco@ukr.net)

Dr Leonid Pshenichnov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[lspbikentnet@gmail.com](mailto:lspbikentnet@gmail.com)

## **Соединенное Королевство**

Dr Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

Dr Paul Brewin  
Foreign and Commonwealth Office  
[paul.brewin@gov.gs](mailto:paul.brewin@gov.gs)

Dr Chris Darby  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[chris.darby@cefas.co.uk](mailto:chris.darby@cefas.co.uk)

Dr Jim Ellis  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[jim.ellis@cefas.co.uk](mailto:jim.ellis@cefas.co.uk)

Dr Marta Söffker  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)  
[marta.soffker@cefas.co.uk](mailto:marta.soffker@cefas.co.uk)

Dr Phil Trathan  
British Antarctic Survey  
[pnt@bas.ac.uk](mailto:pnt@bas.ac.uk)

**Соединенные Штаты  
Америки**

Dr Christopher Jones  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[chris.d.jones@noaa.gov](mailto:chris.d.jones@noaa.gov)

Dr Doug Kinzey  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[doug.kinzey@noaa.gov](mailto:doug.kinzey@noaa.gov)

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

## Секретариат

### Исполнительный секретарь

Андрю Райт

### Наука

Руководитель научного отдела  
Координатор Системы научных наблюдений  
Ассистент по науке  
Референт по вопросам промысла и экосистем

Кит Рид  
Айзек Форстер  
Эмили Грилли  
Люси Робинсон

### Управление данными

Руководитель отдела обработки данных  
Ассистент по вводу данных

Дэвид Рамм  
Алисон Поттер

### Выполнение и соблюдение

Руководитель отдела промыслового мониторинга и  
соблюдения  
Сотрудник по соблюдению

Сара Ленел  
Ингрид Слайсер

### Администрация/Финансы

Руководитель финансово-административного  
отдела  
Ассистент по финансовым вопросам  
Администратор офиса

Дебора Дженнер  
Кристина Маха  
Мари Коуэн

### Связи

Руководитель отдела связей  
Сотрудник по связям (координатор веб-контента)  
Сотрудник по публикациям  
Французский переводчик/координатор группы  
Французский переводчик  
Французский переводчик  
Русский переводчик/координатор группы  
Русский переводчик  
Русский переводчик  
Испанский переводчик/координатор группы  
Испанский переводчик  
Испанский переводчик  
Производство печатных копий (временная  
должность)

Доро Форк  
Уоррик Глинн  
Белинда Блэкберн  
Джиллиан фон Берто  
Бенедикт Грэхэм  
Флорид Павлович  
Людмила Торнетт  
Блэр Денхолм  
Василий Смирнов  
Хесус Мартинес  
Маргарита Фернандес  
Марсия Фернандес  
Дэвид Абботт

### Информационные технологии

ИТ менеджер  
Специалист по системному анализу

Тим Джонс  
Иан Мередит

### Стажер

Жун-Жу Ли

**Повестка дня**

Рабочая группа по оценке рыбных запасов  
(Хобарт, Австралия, 3–12 октября 2016 г.)

1. Открытие совещания
2. Организация совещания и принятие повестки дня
  - 2.1 Организация совещания
  - 2.2 Организация и координирование подгруппы
3. Обзор имеющейся информации (по всем промыслам)
  - 3.1 *Champsocephalus gunnari* в Подрайоне 48.3 и на участках 58.5.1 и 58.5.2
    - 3.1.1 *Champsocephalus gunnari*, Подрайон 48.3
      - 3.1.1.1 Обзор имеющейся информации
      - 3.1.1.2 Обзор оценки запаса
      - 3.1.1.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 3.1.2 *Champsocephalus gunnari*, Участок 58.5.1
      - 3.1.2.1 Обзор имеющейся информации
      - 3.1.2.2 Обзор оценки запаса
      - 3.1.2.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 3.1.3 *Champsocephalus gunnari*, Участок 58.5.2
      - 3.1.3.1 Обзор имеющейся информации
      - 3.1.3.2 Обзор оценки запаса
      - 3.1.3.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
  - 3.2 Виды *Dissostichus* в подрайонах 48.4, 88.1 и 88.2
    - 3.2.1 Виды *Dissostichus*, Подрайон 48.4
      - 3.2.1.1 Обзор имеющейся информации
      - 3.2.1.2 Обзор оценки запаса
      - 3.2.1.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 3.2.2 Виды *Dissostichus*, Подрайон 88.1
      - 3.2.2.1 Обзор предложений о проведении исследований
        - 3.2.2.1.1 88.1 шельф
        - 3.2.2.1.2 88.2 АВ север
        - 3.2.2.1.3 88.2 АВ юг

- 3.2.2.2 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 3.2.3 Виды *Dissostichus* в Подрайоне 88.2
      - 3.2.3.1 Обзор имеющейся информации
      - 3.2.3.2 Обзор оценки запаса
      - 3.2.3.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 3.2.4 *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 58.6 и на Участке 58.5.1
      - 3.2.4.1 Обзор имеющейся информации
      - 3.2.4.2 Обзор оценки запаса
      - 3.2.4.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
- 4. Исследования, содействующие проведению текущих и будущих оценок на промыслах с недостаточным объемом данных (напр., в закрытых районах, районах с нулевыми ограничениями на вылов и подрайонах 48.6 и 58.4) и заявленные в соответствии с мерами по сохранению 21-02 и 24-01
  - 4.1 Общие вопросы
  - 4.2 Рассмотрение исследований в районах управления
    - 4.2.1 Виды *Dissostichus*, Подрайон 48.2
      - 4.2.1.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
      - 4.2.1.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
      - 4.2.1.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 4.2.2 *Dissostichus eleginoides*, Подрайон 48.5
      - 4.2.2.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
      - 4.2.2.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
      - 4.2.2.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 4.2.3 Виды *Dissostichus*, Подрайон 48.6
      - 4.2.3.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
      - 4.2.3.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
      - 4.2.3.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
    - 4.2.4 Виды *Dissostichus*, Участок 58.4.1
      - 4.2.4.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
      - 4.2.4.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
      - 4.2.4.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле

- 4.2.5 Виды *Dissostichus*, Участок 58.4.2
  - 4.2.5.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
  - 4.2.5.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
  - 4.2.5.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
- 4.2.6 Виды *Dissostichus* на Участке 58.4.3а
  - 4.2.6.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
  - 4.2.6.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
  - 4.2.6.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
- 4.2.7 Виды *Dissostichus*, Участок 58.4.4а и b
  - 4.2.7.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
  - 4.2.7.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
  - 4.2.7.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
- 4.2.8 Виды *Dissostichus*, Подрайон 88.3
  - 4.2.8.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
  - 4.2.8.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
  - 4.2.8.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
- 4.2.9 Нототениевые, Подрайон 48.1
  - 4.2.9.1 Обзор имеющейся информации и качества данных
  - 4.2.9.2 Рассмотрение хода работы по получению оценки запаса и предложениям о проведении исследований
  - 4.2.9.3 Рекомендации по управлению и изменения к отчетам о промысле
- 5. Система международного научного наблюдения
- 6. Вылов нецелевых видов на промыслах АНТКОМ и взаимодействие с ними
  - 6.1 Прилов рыбы и беспозвоночных
  - 6.2 Прилов морских млекопитающих и морских птиц
  - 6.3 Донный промысел и уязвимые морские экосистемы (УМЭ)
- 7. Предстоящая работа
  - 7.1 Организация межсессионной деятельности
  - 7.2 Межсессионные совещания
  - 7.3 Уведомление о научных исследованиях
- 8. Другие вопросы

9. Рекомендации Научному комитету
10. Принятие отчета и закрытие совещания.

**Список документов**

Рабочая группа по оценке рыбных запасов  
(Хобарт, Австралия, 3–12 октября 2016 г.)

- WG-FSA-16/01            Summary of scientific observer data collected in finfish fisheries in the CAMLR Convention Area during 2016  
CCAMLR Secretariat
- WG-FSA-16/02            Updated status of *Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons* and *Notothenia coriiceps* in inshore sites of the South Shetland Islands: results of a long-term monitoring program (1983–2016) at Potter Cove  
E. Barrera-Oro, E. Marschoff and D. Ainley
- WG-FSA-16/03            Consideration of requirements for a CCAMLR hook-marking scheme  
CCAMLR Secretariat
- WG-FSA-16/04            Fish by-catch in the krill fishery: 2016 update  
CCAMLR Secretariat
- WG-FSA-16/05            Measurement of capacity in CCAMLR exploratory fisheries in Subareas 88.1 and 88.2: Secretariat update 2016  
CCAMLR Secretariat
- WG-FSA-16/06            Diet composition of Antarctic toothfish  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-FSA-16/07            Perfluorinated compounds in muscle tissues of Antarctic toothfish in Division 58.4.1 and 58.4.2 of Antarctic Sea  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-FSA-16/08            Preliminary results of pop-up satellite tag study on Antarctic toothfish in the Mawson Sea  
Delegation of the Republic of Korea
- WG-FSA-16/09            Whale depredation data collection guidelines  
N. Gasco, P. Tixier, M. Söffker and C. Guinet
- WG-FSA-16/10            Update on Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) losses in the bottom longline fishery due to the depredation by killer whales and sperm whales off the Kerguelen and Crozet Islands  
N. Gasco, P. Tixier, G. Duhamel and C. Guinet

WG-FSA-16/11	Identification self training N. Gasco and A. Martin
WG-FSA-16/12	By-catch of morid cods (Gadiformes: Moridae) in the CCAMLR area and adjacent areas during commercial fishing and research surveys A. Orlov and I. Gordeev
WG-FSA-16/13 Rev. 1	Integrated analysis of the by-catch data in the Ross Sea toothfish fishery S. Kasatkina
WG-FSA-16/14	Analysis of the longline fishery data in the Ross Sea (SSRUs 881B, C and G) S. Kasatkina
WG-FSA-16/15 Rev. 1	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-16/16 Rev. 1	Research program on resource potential and life cycle of <i>Dissostichus</i> species from the Subarea 88.2 A in 2016–2019 Delegation of the Russian Federation
WG-FSA-16/17	A by-catch guide for commonly caught species in CCAMLR longline and trawl fisheries CCAMLR Secretariat
WG-FSA-16/18	Report on the CCAMLR marine debris monitoring program CCAMLR Secretariat
WG-FSA-16/19	Report on an Antarctic cetacean survey on board a Chilean fishing vessel in February 2016 S. Viquerat, H. Herr, K.-H. Kock and P. Arana
WG-FSA-16/20	Part 1. Seabird assemblages during trawling operations J.A. Arata
WG-FSA-16/21	Hidroacustics survey around Elephant Island (Subarea 48.1) and South Orkney Islands (Subarea 48.2), austral summer 2016 N.A. Landeros and P.M. Arana
WG-FSA-16/22	Spawning pattern and type of fecundity in notothenioids collected around the Elephant and South Orkney Islands G. Plaza, P.M. Arana, F. Becker, A. Zavatleri and V.H. Castillo

WG-FSA-16/23	The random stratified trawl survey to estimate the abundance of <i>Dissostichus eleginoides</i> and <i>Champscephalus gunnari</i> in the waters of Heard Island (Division 58.5.2) for 2016 G.B. Nowara, T.D. Lamb and D.C. Welsford
WG-FSA-16/24	IUU summaries for inclusion in Fishery Reports CCAMLR Secretariat
WG-FSA-16/25 Rev. 1	Long-distance movements of tagged Patagonian ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) and Antarctic toothfish ( <i>D. mawsoni</i> ) CCAMLR Secretariat
WG-FSA-16/26	A preliminary assessment of mackerel icefish ( <i>Champscephalus gunnari</i> ) in Division 58.5.2, based on results from the 2016 random stratified trawl survey D. Maschette and D. Welsford
WG-FSA-16/27	Local biomass estimates for Antarctic ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) and Patagonian ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) toothfish in research blocks in Subareas 48.6 and 58.4 CCAMLR Secretariat
WG-FSA-16/28 Rev. 1	Report on season extension trials in the Patagonian toothfish longline fishery in CCAMLR Statistical Division 58.5.2 T. Lamb
WG-FSA-16/29	Joint research proposal for the <i>Dissostichus</i> spp. exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-16/30	Joint report on exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2015/16 fishing seasons Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-16/31	Finfish distribution and abundance in Subareas 48.1 and 48.2, 2016–2018. Research proposal for the second year Delegation of Chile
WG-FSA-16/32 Rev. 1	Revised research plan for the 2016/17 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6 by South Africa and Japan Delegations of Japan and South Africa

- WG-FSA-16/33 Rev. 1 Revised research plan for the 2016/17 toothfish fishery in Division 58.4.4b by Japan and France  
Delegations of Japan and France
- WG-FSA-16/34 Revised research longline fishing proposal for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2. Second Season 2017  
Delegation of Chile
- WG-FSA-16/35 Final report on the survey for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2 (Phase one 2016)  
A. Zuleta, S. Hopf and P. Ruiz
- WG-FSA-16/36 Fishing for structure; can we describe normal patterns in toothfish fishing operations using catch and effort data?  
J.M. Fenaughty and K. Large
- WG-FSA-16/37 Results of the first winter longline survey to the northern Ross Sea region to investigate toothfish reproductive life history  
D. Stevens, D. Di Blasi and S. Parker
- WG-FSA-16/38 Proposal to allow the use of net monitoring cable in CCAMLR krill trawl fisheries  
Delegation of Norway
- WG-FSA-16/39 Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish in Subarea 48.4  
S. Wright, N. Walker, M. Söffker and T. Earl
- WG-FSA-16/40 Proposal for a longline survey to determine toothfish population connectivity between Subareas 48.2 and 48.4  
Delegation of the United Kingdom
- WG-FSA-16/41 Subarea 48.2 research proposals – overview  
M. Söffker, C. Cardenas, L. Pshenichnov, D. Marichev, A. Zuleta, S. Ajiumerov and C. Darby
- WG-FSA-16/42 Report on the 1st COLTO depredation workshop in Punta Arenas, Chile  
M. Söffker and D. Welsford
- WG-FSA-16/43 The use of an electronic monitoring camera system for the toothfish fishery in CCAMLR Subarea 48.3: A study case to help CCAMLR scientific observers  
R. Benedet, D. Barnes and M. Collins

- WG-FSA-16/44 Progress towards an assessment of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Subarea 88.2 SSRUs 882C–H for the years 2002–03 to 2015–16 using a two-area model  
S. Mormede, K. Large and S. Hanchet
- WG-FSA-16/45 A characterisation of the toothfish fishery and tagging programme in the Amundsen Sea region (SSRUs 882C–H) through 2015–16  
K. Large, S. Parker and S. Hanchet
- WG-FSA-16/46 A multivariate approach to examining patterns in research fishing activities using the SSRUs 882A–B North survey as an example  
S. Mormede, A. Dunn, S.J. Parker, T. Earl, C. Darby, M. Söffker and O.R. Godø
- WG-FSA-16/47 Rev. 1 Scientific contribution to the 2016 review of Conservation Measure 51-07: Part 1 – rationale, method and data for a risk assessment framework for distributing the krill trigger level  
A. Constable (on behalf of the e-group on CM 51-07 WG-EMM review)
- WG-FSA-16/48 Rev. 1 Scientific contribution to the 2016 review of Conservation Measure 51-07: Part 2 – outcomes from the application of the risk assessment framework for distributing the krill trigger level in Area 48  
A. Constable (on behalf of the e-group on CM 51-07 WG-EMM review)
- WG-FSA-16/49 Revised plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.2 in 2017 (third season)  
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-16/50 The report on the survey in Subarea 48.2 in 2016 (second season)  
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-16/51 Species profiles: Target species and common by-catch species  
K.-H. Kock, C.D. Jones and D. Welsford
- WG-FSA-16/52 Updated assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in the vicinity of Crozet Islands (Subarea 58.6)  
R. Sinigre and G. Duhamel
- WG-FSA-16/53 Stock assessment of mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) in the vicinity of Kerguelen Islands (Division 58.5.1) after the 2015 Icefish Biomass survey  
R. Sinigre and G. Duhamel

- WG-FSA-16/54 Updated stock assessment of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in the vicinity of Kerguelen Islands (division 58.5.1)  
R. Sinigre and G. Duhamel
- WG-FSA-16/55 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2016/17 in Division 58.4.3a by France and Japan  
Delegation of France and Japan
- WG-FSA-16/56 Revised progress report for the fourth year of the research fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 being jointly undertaken by Japan and South Africa  
S. Somhlaba, R. Leslie, K. Taki, T. Ichii and T. Namba
- WG-FSA-16/57 Pop-off satellite tagging in the Ross Sea region in 2016  
C.D. Jones, S.J. Parker, A. Dunn, D. Di Blasi and D. Stevens
- WG-FSA-16/58 Update of ongoing work on age and growth of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) (2013/14 season) from Division 58.4.1 by Spain  
L.J. López-Abellán, M.T.G. Santamaría, R. Sarralde and S. Barreiro
- WG-FSA-16/59 Proposal for research fishing in CCAMLR Subarea 48.6 during the three-year period 2016/17–2018/19  
Delegation of Uruguay
- Другие документы
- WG-FSA-16/P01 Parasites of the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni* Norman, 1937) (Perciformes, Nototheniidae) in the Pacific sector of the Antarctic  
I.I. Gordeev and S.G. Sokolov  
*Polar Res.*, 35 (2016): 29364, doi:  
<http://dx.doi.org/10.3402/polar.v35.29364>
- WG-FSA-16/P02 Lipid metabolism features of Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* (Nototheniidae)  
I.I. Gordeev, D.V. Mikryakov, N.I. Silkina and A.S. Sokolova  
*Issues of pathology, immunology and health protection of fishes and other hydrobionts*. Extended materials of the IV International Congress, Borok, 24–27 September 2015: 280–286 (in Russian)

WG-FSA-16/P03	Distribution and abundance of skates ( <i>Bathyraja</i> spp.) on the Kerguelen Plateau through the lens of the toothfish fisheries G.B. Nowara, P. Burch, N. Gasco, D.C. Welsford, T.D. Lamb, C. Chazeau, G. Duhamel, P. Pruvost, S. Wotherspoon and S.G. Candy <i>Fish. Res.</i> , 186 (2017): 65–81, <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2016.07.022">http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2016.07.022</a>
WG-SAM-16/11	Korean research plan in Subarea 88.3 in 2016/17 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-16/14	Results of the fifth Ross Sea shelf survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2016, and notification for continuation in 2017 A. Dunn, C. Jones, S. Mormede and S. Parker
WG-SAM-16/15	Proposal for a second longline survey of toothfish in the northern Ross Sea region (SSRUs 882A and B) S.J. Parker, R.J.C. Currey, M. Söffker, C. Darby, D. Welsford and O.R. Godø
WG-SAM-16/29	Progress report on the Korean research fishing by longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-16/P09	Linking population trends of Antarctic shag ( <i>Phalacrocorax bransfieldensis</i> ) and fish at Nelson Island, South Shetland Islands (Antarctica) R. Casaux and E. Barrera-Oro <i>Polar Biol.</i> , (2015), doi: 10.1007/s00300-015-1850-5
CCAMLR-XXXV/14	A proposal to make activities targeting toothfish consistent with CCAMLR’s regulatory framework Secretariat
CCAMLR-XXXV/BG/05 Rev. 1	Fishery notifications 2016/17 Secretariat
CCAMLR-XXXV/BG/09	Proposal to revise conservation measures related to activities targeting toothfish consistent with CCAMLR’s regulatory framework Secretariat
SC-CAMLR- XXXV/BG/01	Catches of target species in the Convention Area CCAMLR Secretariat
SC-CAMLR- XXXV/BG/25	Developing the Secretariat’s data management systems CCAMLR Secretariat



**Программа научных стипендий АНТКОМ**  
Положения и условия



## **Программа научных стипендий АНТКОМ**

### **Положения и условия**

#### **Цель**

1. АНТКОМ признает, что для получения наилучшей имеющейся научной информации в поддержку работы Научного комитета и Комиссии время от времени потребуется делать инвестиции в научный потенциал. Повышению научного потенциала могут способствовать такие шаги, как повышение уровня участия и осведомленности о научной работе АНТКОМ, механизмы выделения ресурсов на научную деятельность и ее проведение и улучшение потока информации в научных кругах АНТКОМ (SC-CAMLR-XXVIII, п. 10.23).

2. В 2010 г. качестве части этой программы взаимосвязанной деятельности Научный комитет учредил Программу научных стипендий АНТКОМ (SC-CAMLR-XXIX, п. 15.11 и Приложение 9).

#### **Задача**

3. АНТКОМ назначает стипендии, чтобы помочь молодым ученым принимать участие в работе Научного комитета и его рабочих групп. Стипендии могут назначаться ежегодно или от случая к случаю – в зависимости от научных потребностей. В любой год АНТКОМ может назначить более одной стипендии.

4. Задача Программы стипендий – способствовать наращиванию потенциала научных кругов АНТКОМ с тем, чтобы создать мощный научный аппарат, способный в течение продолжительного времени выполнять требования АНТКОМ. Ожидается, что эта программа будет способствовать:

- (i) постоянному и высокому уровню посещаемости и участия со стороны ученых из стран-членов с тем, чтобы научные рекомендации были поняты и приняты странами-членами;
- (ii) предоставлению Научным комитетом последовательных и высококачественных научных рекомендаций;
- (iii) предоставлению Комиссии рекомендаций для принятия обоснованных решений.

#### **Объем работы**

5. Назначаются стипендии до AUD 30 000 на покрытие расходов по поездкам, на жилье и питание во время семинаров и совещаний рабочих групп Научного комитета АНТКОМ, а также соответствующих подготовительных совещаний, а в виде исключения и совещаний Научного комитета, в течение двух лет. Принимаются также

заявления на частичную помощь по вышеуказанным пунктам. Соответствующие подготовительные совещания могут включать совещания и непродолжительные подготовительные встречи с ученым-наставником либо в организации, где он работает, либо в научно-исследовательском рейсе, в котором он находится.

6. В виде исключения после проведения обзора работы стипендиата за два года Научный комитет может продлить стипендию еще на один год.

### **Объявление**

7. Объявления о возможных стипендиях будут помещаться на вебсайте АНТКОМ и в соцсетях, в т. ч. вместе с объявлениями о стипендиях в рамках Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР) и Совета руководителей национальных антарктических программ (КОМНАП).

8. Всячески приветствуются дополнительные объявления, делаемые отдельными странами-членами, в особенности в научных организациях стран-членов, наблюдателями от АНТКОМ на международных совещаниях, а также наблюдателями в АНТКОМ.

### **Право на получение**

9. Стипендия может назначаться ученым из стран-членов АНТКОМ. Предпочтение будет отдаваться молодым ученым (например, но не исключительно, аспирантам и постдокторантам), которые никогда раньше не участвовали (или участвовали нерегулярно) в рабочих группах АНТКОМ и активно стремятся к участию в научной работе АНТКОМ.

10. Несмотря на то, что приглашаются кандидаты из всех стран-членов, особое предпочтение будет отдаваться молодым ученым из развивающихся стран и из стран-членов с небольшим числом стипендиатов в последние годы.

11. Стипендии не назначаются с целью выплаты зарплаты или подобных этому расходов; у кандидатов должны иметься дополнительные источники финансирования для покрытия подобных расходов.

### **Требования**

12. Кандидатуры должны предлагаться представителем соответствующей страны-члена в Научном комитете, который сообщает следующую информацию:

- (i) имя ученого-кандидата, его адрес и название организации;
- (ii) насколько ученый владеет языками. В идеале сюда включается доказательство того, что он владеет английским (рабочим языком рабочих групп) как минимум на промежуточном уровне;

- (iii) область работы Научного комитета, в которой ученый собирается работать, учитывая, в частности, темы особого интереса для Научного комитета, и темы, которыми комитет в это время занимается;
- (iv) научный вклад в работу АНТКОМ, который будет сделан ученым в результате его межсессионной работы в течение периода получения стипендии;
- (v) подтверждение участия как минимум от одного авторитетного ученого с большим опытом участия в соответствующих рабочих группах АНТКОМ (это может быть ученый из той же страны, что и кандидат, или из другой страны-члена АНТКОМ), который согласился быть наставником успешного кандидата;
- (vi) рабочие группы и семинары, в которых будет участвовать ученый;
- (vii) все дополнительные поездки на подготовительные встречи, например, с ученым-наставником или его организацией;
- (viii) обоснование необходимости подачи заявления на выплату стипендии;
- (ix) предварительный бюджет, основанный на предположениях о месте проведения и продолжительности совещаний рабочих групп Научного комитета в будущем;
- (x) свидетельства наличия дополнительного финансирования в поддержку работы ученого в течение предполагаемого периода получения стипендии;
- (xi) заверение соответствующей страны-члена о том, что она будет способствовать участию стипендиата в работе Научного комитета в течение периода получения стипендии;
- (xii) рекомендации из организации, где работает ученый, и от представителя данной страны-члена в Научном комитете.

### **Представление отчетов**

13. От стипендиатов требуется в течение двухлетнего периода представлять в АНТКОМ как минимум один отчет и следует подчеркнуть, что этот отчет является результатом работы, проведенной при поддержке Программы стипендий, с тем, чтобы группа по оценки научных стипендий могла оценить и этот аспект. В дополнение к этому им предлагается в течение всего периода получения стипендии информировать научную общественность о своей деятельности.

14. Председатель группы по оценки научных стипендий каждый год докладывает Научному комитету о выплаченных суммах и соответствующей деятельности стипендиатов.

## **Процедура подачи заявления**

15. Секретариат ежегодно извещает все страны-члены о приеме заявлений на получение стипендии. В этом извещении подробно сообщается о высокоприоритетных темах и рабочих планах Научного комитета.

16. Срок подачи заявлений – не позже, чем за месяц до начала ежегодного совещания Научного комитета.

17. Заявление подается на форме заявления, которую можно получить в Секретариате.

## **Группа по оценке научных стипендий**

18. На совещании Научного комитета созывается группа по оценке научных стипендий под председательством старшего Заместителя председателя Научного комитета; в нее входят Руководитель научного отдела Секретариата АНТКОМ, созывающие рабочих групп Научного комитета и второй Заместитель председателя Научного комитета. Старший Заместитель председателя назначает еще двух других членов научного сообщества, являющихся специалистами в областях, имеющих отношение к заявлениям.

## **Оценка**

19. Группа по оценке научных стипендий собирается на каждом совещании Научного комитета. Группа ежегодно представляет в Научный комитет письменный отчет, в котором она, среди прочего:

- (i) проводит обзор имеющихся стипендий, утверждает ежегодные расходы и дает прогноз расходов;
- (ii) рассматривает заявления на получение стипендии по следующим критериям:
  - (a) научная и прочая квалификации кандидата;
  - (b) степень соответствия порядку выполнения работ и плану работы Научного комитета;
  - (c) в какой степени это повысит научный потенциал и вовлеченность страны-члена заявителя в работу Научного комитета;
  - (d) прочность контакта ученого-наставника(ов) с новым ученым;
  - (e) обоснование запрашиваемой суммы.
- (iii) по результатам рассмотрения составляет краткий список кандидатов;

- (iv) рассматривает имеющиеся на Программу стипендий фонды и предлагает необходимые изменения в предлагаемых кандидатами бюджетах;
- (v) передает в Научный комитет рекомендации относительно стипендиата(ов) и бюджетных требований по Программе стипендий на предстоящий год.

20. Заявителям будет сообщено о результатах рассмотрения заявок.

### **Финансирование и расходы**

21. Программа стипендий управляется Секретариатом АНТКОМ. По представлении квитанций Секретариат оплачивает фактические расходы по всем предусмотренным в бюджете пунктам. Расходы на авиабилеты будут возмещены только по тарифам экономического класса. Расходы на проживание и размещение в гостинцах во время участия в утвержденных совещаниях и т. д. будут возмещены по принятым ООН ставкам суточных, действующих для страны и города проведения совещания(й). Суточные также могут выплачиваться для поездок на совещания(й) и обратно в зависимости от времени и расстояния совершаемых стипендиатами поездок. Решения по этому вопросу будут применяться для каждой заявки в отдельности. Все другие дорожные расходы выплачиваются стипендиатом или страной-спонсором.

22. В случае, если стипендиат не может присутствовать на совещании, что составляет часть финансируемой программы стипендий, следует сообщить о причинах этого группе по оценке научных стипендий с тем, чтобы она могла определить, требуется ли внести изменения в график финансирования.

### **Нарушение положений и условий**

23. В случае если стипендиат не выполняет любого из требований, указанных в данных положениях и условиях, АНТКОМ может по своему усмотрению потребовать, чтобы стипендиат полностью или частично вернуть деньги, выплаченные в рамках программы стипендий.

### **Согласие с положениями и условиями**

24. Информация о подаче заявок на получение стипендии в рамках Системы научных стипендий АНТКОМ, размещенная на веб-сайте АНТКОМ ([www.ccamlr.org/node/77769](http://www.ccamlr.org/node/77769)), является частью настоящих положений и условий. Факт подачи заявки на получение стипендии в рамках системы означает согласие с настоящими положениями и условиями.



**Список сокращений, используемых  
в отчетах НК-АНТКОМ**



**Список сокращений, используемых  
в отчетах НК-АНТКОМ**

АНТКОМ	Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики
АНТКОМ-2000, съемка	Синоптическая съемка криля в Районе 48 в 2000 г.
АНТКОМ-МППГ- 2008, съемка	Синоптическая съемка криля АНТКОМ-МППГ в 2008 г. в районе южной Атлантики
АПЕКС	Ассоциация молодых ученых, изучающих полюса
АПИС	Программа изучения антарктических тюленей пакового льда (СКАР-ГСТ)
АРЗ	Австралийская рыболовная зона
АСИП	Проект инвентаризации антарктических участков
АСОК	Коалиция по Антарктике и Южному океану
АТЭС	Азиатско-тихоокеанское экономическое сотрудничество
АЦВ	Антарктическая циркумполярная волна
АЦТ	Антарктическое циркумполярное течение
БАС	Британская антарктическая служба
БИОМАСС	Биологические исследования морских систем и запасов Антарктики (СКАР/СКОР)
БРТ	Брутто-регистрационный тоннаж
БЦ	Ближайшее целое
ВАРУ	Временная амплитудная регулировка усиления
ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ВПА	Виртуально-популяционный анализ
ВСУР	Всемирный саммит по устойчивому развитию
ВСЦГВ	Верхний слой циркумполярных глубоких вод
ВТО	Всемирная таможенная организация
ВТО	Всемирная торговая организация

ГА ООН	Генеральная ассамблея Организации Объединенных Наций
ГАТТ	Генеральное соглашение по таможенным тарифам и торговле
ГЕБКО	Общая батиметрическая карта океанов
ГИП	Графический интерфейс пользователя
ГИС	Географическая информационная система
ГЛОБЕК	Исследование глобальной динамики океанических экосистем
ГООС	Система наблюдения мирового океана (СКОР)
ГОР	Группа по оценке работы АНТКОМ
ГОСЕАК	Группа специалистов по экологическим проблемам и охране окружающей среды (СКАР)
ДПМ	Динамическая производственная модель
ИДСВ	Разбитая по интервалам длины случайная выборка
ИКЕС	Международный совет по морским исследованиям
ИКЕС WGFASST	Рабочая группа ИКЕС по промысловой акустике и технологии
ИККАТ	Международная комиссия по сохранению атлантического тунца
ИМО	Международная морская организация
ИСО	Международная организация по стандартизации
ИЭЗ	Исключительная экономическая зона
КБР	Конвенция о биологическом разнообразии
ККД	Контроль качества данных
КОАТ	Конвенция об охране антарктических тюленей
КОМНАП	Совет руководителей национальных антарктических программ (СКАР)
Конвенция АНТКОМ	Конвенция по сохранению морских живых ресурсов Антарктики
Конвенция МАРПОЛ	Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря с судов
КООС	Комитет по охране окружающей среды
КОФИ	Комитет ФАО по рыболовству

КПР	Критический период-расстояние
КРГ	Координационная рабочая группа по статистике рыбного хозяйства (ФАО)
КСДА	Консультативное совещание по Договору об Антарктике
КСДА	Консультативная Сторона Договора об Антарктике
КСИ	Комплексный стандартизованный индекс
КТ	Компьютерная томография
КХПМ	Модель "криль–хищник–промысел" (использовалась в 2005 г.)
КХПМ2	Модель "криль–хищник–промысел" (использовалась в 2006 г.) – переименована в FOOSA
МААТ	Международная ассоциация антарктических турагентств
МАКСЭНТ	Моделирование по методу максимальной энтропии
МГБП	Международная геосферно биосферная программа
МГО	Международная гидрографическая организация
МКК	Международная китобойная комиссия
МКК-IDCR	Международное десятилетие МКК по исследованиям китообразных
МКН	Мониторинг, контроль и наблюдение
МЛП	Межлинейный период
МОВ	Меморандум о взаимопонимании
МОК	Межправительственная океанографическая комиссия
МОР	Морской охраняемый район
МПГ	Международный полярный год
МПД	Международный план действий
МПД-морские птицы	Международный план действий ФАО по сокращению прилова морских птиц при ярусном промысле
МРС	Международный радиопозывной сигнал
МС	Мера по сохранению
МСНН	Международная система научного наблюдения

МСНС	Международный совет научных союзов
МСОП	Международный союз охраны природы и природных ресурсов – Международный союз охраны природы
МТР	Мгновенные темпы роста
НАСА	Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (США)
НАФО	Организация по рыболовству в северо-западной Атлантике
НИС	Научно-исследовательское судно
НК-АНТКОМ	Научный комитет по сохранению морских живых ресурсов Антарктики
НК-МКК	Научный комитет МКК
ННН	Незаконный, нерегистрируемый и нерегулируемый
НПД	Национальный план действий
НПД-морские птицы	Национальные планы действий ФАО по сокращению побочной смертности морских птиц при ярусном промысле
НРТ	Нетто-регистрационный тоннаж
ОВ	Оценка воздействия
ОНП	Однонуклеотидный полиморфизм
ООН	Организация Объединенных Наций
ООР	Особо охраняемый район
ООРА	Особо охраняемый район Антарктики
ОСУ	Оценка стратегий управления
ОУРА	Особо управляемый район Антарктики
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПАР	Полнота, адекватность, репрезентативность
ПАФ	Рыболовное агентство Форума тихоокеанских островов
ПЕП	Пополнение на единицу поголовья
ПИТ	Пассивный интегрированный транспондер
ПКВ	Правила контроля вылова

ПМОМ	Пространственная многовидовая операционная модель
ПМП	Пространственная модель популяции
ПМРВ	Программа мониторинга в реальном времени
ППП	Последовательное природоохранное планирование
ПУ	Процедура управления
ПУР	План управления рыболовством
ПУС	План управления сохранением
ПФ	Полярный фронт
ПФЗ	Полярная фронтальная зона
РДР	Растущее дерево регрессии
РКИ	Район комплексных исследований
РПП	Реализованное потенциальное перекрытие
РРХО	Региональная рыбохозяйственная организация
РС	Рыболовное судно
РСС	Разработка стратегий смягчения
РУР	Реестр уязвимых районов
САЙБЕКС	Второй международный эксперимент БИОМАСС
САППНА	Система аккредитации программ подготовки наблюдателей АНТКОМ
САФ	Субантарктический фронт
СВМ	Суточная вертикальная миграция
СГК	Сила годового класса(ов)
СДА	Система Договора об Антарктике
СДУ	Система документации уловов видов <i>Dissostichus</i>
СЕАФО	Организация по рыболовству в Юго-Восточной Атлантике
Семинар СОС	Семинар по наблюдению Южного океана
СИТЕС	Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения

СКАР	Научный комитет по антарктическим исследованиям
СКАР РГ по биологии	Рабочая группа СКАР по биологии
СКАР-ЭГПИММ	Экспертная группа по птицам и морским млекопитающим
СКАР/СКОР GOSSEO	Группа специалистов по экологии Южного океана (СКАР/СКОР)
СКАР-СРРАГ	Рабочая группа по исследованиям, связанным с непрерывной регистрацией планктона
СКАР-EASIZ	Экология зоны морского льда Антарктики (программа СКАР)
СКАР-EВА	Эволюция и биологическое разнообразие в Антарктике (программа СКАР)
СКАР-ГЕВ	Группа специалистов СКАР по птицам
СКАР-MARBIN	Информационная сеть СКАР по морскому биоразнообразию
СКАР-АСПЕКТ	Процессы морского льда, экосистем и климата Антарктики (программа СКАР)
СКАР-БП	Подкомитет СКАР по биологии птиц
СКАР-ГОСЕАК	Группа специалистов СКАР по экологическим проблемам и охране окружающей среды
СКАР-ГСТ	Группа специалистов СКАР по тюленям
СКАФ	Постоянный комитет по административным и финансовым вопросам (АНТКОМ)
СКОР	Научный комитет по океаническим исследованиям
СКСДА	Специальное консультативное совещание по Договору об Антарктике
СМАР	Сплайны многомерной адаптационной регрессии
СМС	Система мониторинга судов
СО-ГЛОБЕК	ГЛОБЕК – Южный океан
СООС	Система наблюдения Южного океана
СЭДА	Совещание экспертов Договора об Антарктике, посвященное последствиям изменения климата для управления и руководства антарктическим регионом

ТЗВ	Течение западных ветров
ТПМ	Температура поверхности моря
ТС	Торговое судно
УМЭ	Уязвимая морская экосистема
УФ	Ультрафиолетовый
ФАЙБЕКС	Первый международный эксперимент БИОМАСС
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ФАР	Фотосинтетически активная радиация
ФАЭН	Факторный анализ экологических ниш
ФРАМ	Антарктическая модель высокого разрешения
ЦГВ	Циркумполярные глубинные воды
Ц-СМС	Централизованная система мониторинга судов
ЦУ	Циркуляция Уэдделла
ЭВП	Экологически важная переменная
ЭПОК	Экосистема, продуктивность, океан, климат
ЭПР	Экосистемные подходы к рыбному промыслу
ЭСБ	Электронная версия Статистического бюллетеня АНТКОМ
Э-СДУ	Электронная интернет-система документации уловов видов <i>Dissostichus</i>
ЮГАЦТ	Южная граница антарктического циркумполярного течения
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЮНЕП-WСМС	Всемирный центр природоохранного мониторинга ЮНЕП
ЮНКЕД	Конференция ООН по окружающей среде и развитию
ЮТРРХО	Южно-Тихоокеанская региональная рыбохозяйственная организация
ЮФАЦТ	Южный фронт антарктического циркумполярного течения

\*\*\*\*\*

ААД	Австралийский государственный антарктический отдел
-----	--

ACAP	Соглашение о сохранении альбатросов и буревестников
ACAP BSWG	Рабочая группа ACAP по участкам размножения (BSWG)
ADCP	Доплеровский измеритель скорости течения (устанавливаемый на корпусе)
ADL	Аэробный порог ныряния
AEM	Матрица ошибки при определении возраста
AFMA	Австралийское агентство по управлению рыбным хозяйством
AKES	Съемка крыла и экосистемы Антарктики
ALK	Размерно-возрастной ключ
AMD	Центральный индекс антарктических данных
AMES	Исследования антарктических морских экосистем
AMLR	Морские живые ресурсы Антарктики
AMSR-E	Усовершенствованный микроволновый сканирующий радиометр Системы наблюдения Земли
ANDEEP	Бентическое биоразнообразие глубоководных районов Антарктики
APBSW	Пролив Брансфилда – запад (SSMU)
APDPE	Пролив Дрейка – восток (SSMU)
APDPW	Пролив Дрейка – запад (SSMU)
APE	Антарктический п-ов – восток (SSMU)
APEI	О-в Элефант (SSMU)
APEME, Руководящий комитет	Руководящий комитет по разработке возможных моделей антарктических экосистем
APW	Антарктический п-ов – запад (SSMU)
ASE	Определение стратегии оценки
ASI	Реестр антарктических участков
ASPM	Возрастная модель продукции
AVHRR	Радиометрия очень высокого разрешения

BED	Устройство по отпугиванию птиц
BICS	Видеосистема наблюдения за бентическим воздействием
BROKE	Основные исследования океанографии, криля и окружающей среды
CAC	Всесторонняя оценка соблюдения
cADL	Расчетный аэробный порог ныряния
CAF	Центр по определению возраста
CAML	Перепись морской жизни Антарктики
CAML SSC	Научный руководящий комитет CAML
CASAL	Лаборатория алгоритмической оценки запасов в C++
CCSBT	Комиссия по сохранению южного синего тунца
CCSBT-ERS WG	Рабочая группа CCSBT по экологически связанным видам
CEMP	Программа АНТКОМ по мониторингу экосистемы
CF	Коэффициент пересчета
CircAntCML	Перепись морской жизни Антарктики
CMIX	Программа АНТКОМ по композиционному анализу
CMS	Конвенция о сохранении мигрирующих видов дикой фауны
COLTO	Коалиция законных операторов промысла клыкача
CoML	Перепись морской жизни Антарктики
COMM CIRC	Циркулярное письмо Комиссии АНТКОМ
CON	Сеть АНТКОМ по отолитам
CPPS	Постоянная комиссия по Южной части Тихого океана
CPR	Непрерывная регистрация планктона
CPUE	Улов на единицу промыслового усилия
CQFE	Центр количественных исследований экологии промысла (США)
CS-EASIZ	Прибрежная зона шельфа – экология зоны морского льда Антарктики (СКАР)

CSIRO	Организация по научным и производственным исследованиям Австралии
CTD	Датчик проводимости, температуры и глубины
CV	Коэффициент вариации
CVS	Система параллельных версий
DCD	Документ об улове <i>Dissostichus</i>
DMSF	Программа метеорологических и оборонных спутников
DPOI	Индекс колебаний пролива Дрейка
DWBA	Модель борновского приближения искаженных волн
EASIZ	Экология зоны морского льда Антарктики
ECOPATH	Программа для создания и анализа моделей массы–равновесия и особенностей питания или потока питательных веществ в экосистемах (см. <a href="http://www.ecopath.org">www.ecopath.org</a> )
ECOSIM	Программа для создания и анализа моделей массы–равновесия и особенностей питания или потока питательных веществ в экосистемах (см. <a href="http://www.ecopath.org">www.ecopath.org</a> )
EG-BAMM	Экспертная группа по птицам и морским млекопитающим (СКАР)
ENSO	Эль-Ниньо–Южная осцилляция
EOF/PC	Эмпирическая ортогональная функция/главный компонент
EoI	Выражение заинтересованности (в деятельности в рамках МПГ)
EPOS	Европейская исследовательская программа <i>Polarstern</i>
EPROM	Стираемая программируемая постоянная память
ESS	Эффективный размер(ы) выборки
FEMA	Семинар по промысловым и экосистемным моделям Антарктики
FEMA2	Второй семинар по промысловым и экосистемным моделям Антарктики
FFO	Перекрытие промысла–ареала кормодобывания
FIGIS	Глобальная информационная система по рыбному промыслу (ФАО)

FIRMS	Система мониторинга рыбопромысловых ресурсов (ФАО)
FOOSA	Модель "криль–хищник–промысел" (ранее – КХПМ2)
FPI	Индекс промысла–потребления хищниками
GA-модель	Обобщенная аддитивная модель
GBIF	Глобальная база данных по биоразнообразию
GBM	Обобщенная расширенная модель
GCMD	Генеральный каталог глобальных изменений
GDM	Обобщенное моделирование неоднородности
GEOSS	Глобальная система систем наблюдения Земли
GIWA	Глобальная международная оценка водных ресурсов (СКАР)
GLM-модель	Обобщенная линейная смешанная модель
GLOCHANT	Глобальные изменения в Антарктике (СКАР)
GL-модель	Обобщенная линейная модель
GMT	Среднее время по Гринвичу
GOSSOE	Группа специалистов по экологии Южного океана (СКАР/СКОР)
GPS	Глобальная система позиционирования
GTS	Метод Грина и др. (Greene et al., 1990), использующий линейную зависимость TS от длины
GY-модель	Обобщенная модель вылова
НАС	Разрабатываемый глобальный стандарт для хранения данных по гидроакустике
НИМИ	Острова Херд и Макдональд
IASOS	НИИ Антарктики и Южного океана (Австралия)
IASOS/CRC	Кооперативный исследовательский центр по окружающей среде Антарктики и Южного океана при IASOS
IATTC	Межамериканская комиссия по тропическому тунцу
ICAIR	Международный центр антарктической информации и научных исследований

ICED	Интегрирование динамики экосистемы и климата в Южном океане
ICESCAPE	Интегрирование усилий по учету путем сезонной корректировки оценок популяций животных
ICFA	Международная коалиция рыбопромысловых ассоциаций
ICSEAF	Международная комиссия по рыболовству в юго-восточной части Атлантического океана
IDCR	Международное десятилетие по изучению китовых
IFF	Международный форум промысловиков
IKMT	Разноглубинный трал Айзекса-Кидда
IMAF	Побочная смертность, связанная с промыслом
IMALF	Побочная смертность, вызываемая ярусным промыслом
IMBER	Комплексные исследования морской биогеохимии и экосистем (МГБП)
IOCSOC	Региональный комитет МОК по Южному океану
IOFC	Комиссия по рыболовству в Индийском океане
IOTC	Комиссия по тунцу Индийского океана
IPHC	Международная комиссия по палтусу
ITLOS	Международный трибунал по морскому праву
IW	Встроенные грузила
IW-ярус	Утяжеленный ярус
IYGPT	Международный пелагический трал для молодых тресковых
JAG	Объединенная группа по оценке
JARPA	Японская программа исследования китов в Антарктике в соответствии со специальным разрешением
JGOFS	Объединенные исследования течений мирового океана (СКОР/МГБП)
KY-модель	Модель вылова криля
LADCP	Погружаемый доплеровский измеритель скорости течения (погружаемый в толще воды)

LAKRIS	Исследование криля в море Лазарева
LMR	Модуль ГООС по морским живым ресурсам
LM-модель	Линейная смешанная модель
LSSS	Крупномасштабная серверная система
LTER	Долгосрочные экологические исследования (Программа США)
<i>M</i>	Естественная смертность
MBAL	Минимальные биологически приемлемые ограничения
MCMC	Цепь Маркова Монте-Карло
MEA	Многостороннее соглашение по окружающей среде
MEOW	Морские экорегионы мира
MFTS	Многочастотный метод измерения TS в полевых условиях
MIA	Анализ маргинального прироста
MIZ	Краевая ледовая зона
MLD	Глубина перемешанного слоя
MODIS	Изображающий спектрорадиометр среднего разрешения
MPD	Максимум плотности апостериорного распределения
MRAG	Группа по оценке морских ресурсов (СК)
MRM	Минимально реалистичная модель
MSY	Максимальный устойчивый вылов
MVBS	Средняя сила обратного акустического рассеяния
MVP	Минимальная жизнеспособная популяция
MVUE	Несмещенная оценка минимальной дисперсии
NASC	Коэффициент рассеяния для морского района
NCAR	Национальный центр по исследованию атмосферы (США)
NEAFC	Комиссия по делам рыболовства в северо-восточной части Атлантического океана
NIWA	Национальный институт водных и атмосферных исследований (Новая Зеландия)

nMDS	Неметрическое многомерное шкалирование
NMFS	Национальная служба морского рыболовства США
NMML	Национальная лаборатория для изучения морских млекопитающих (США)
NOAA	Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы (США)
NSF	Национальный научный фонд (США)
NSIDC	Национальный центр данных по исследованию снега и льда (США)
OBIS	Океанская биогеографическая информационная система
OCCAM, проект	Проект по расширенному моделированию циркуляции океана и климата
OCTS	Сканнер цветности и температуры океана
OM	Операционная модель
PaCSWG	Рабочая группа по популяциям и природоохранному статусу (АСАР)
PBR	Допустимое изъятие биологических ресурсов
PCA	Анализ главных компонент
pdf	Формат портативного документа
PS	Сдвоенная стримерная линия
PSAT	Всплывающая спутниковая метка
PTT	Передающий терминал пользовательских платформ
RES	Сравнительная пригодность окружающей среды
RFB	Региональная рыбопромысловая организация
RMT	Научно-исследовательский разноглубинный трал
ROV	Дистанционно-управляемый аппарат
SAER	Отчет о состоянии окружающей среды Антарктики
SBDY	Южная граница АЦЦ
SBWG	Рабочая группа по прилову морских птиц (АСАР)

SC CIRC	Циркулярное письмо Научного комитета АНТКОМ
SC-CMS	Научный Комитет CMS
SCIC	Постоянный комитет по выполнению и соблюдению (АНТКОМ)
SCOI	Постоянный комитет по наблюдению и инспекции (АНТКОМ)
SD	Стандартное отклонение
SDWBA	Стохастическая модель борновского приближения искаженных волн
SEAWIFS	Широкоугольный датчик для наблюдений за морем
SG-ASAM	Подгруппа по акустической съемке и методам анализа
SGE	Восток Южной Георгии
SGSR	Южная Георгия – скалы Шаг
SGW	Запад Южной Георгии (SSMU)
SIC	Ответственный исследователь
SIOFA	Соглашение о рыболовстве в южной части Индийского океана
SIR, алгоритм	Алгоритм выборки/повторной выборки по значимости
SO JGOFS	JGOFS по Южному океану
SO-CPR	CPR в Южном океане
SOI	Индекс колебаний Южного полушария
SOMBASE	База данных по моллюскам Южного океана
SONE	Северо-восток Южных Оркнейских о-вов (SSMU)
SOPA	Пелагический район Южных Оркнейских о-вов (SSMU)
SOW	Запад Южных Оркнейских о-вов (SSMU)
SOWER	Южноокеанские научно-исследовательские рейсы по экологии китов
SPC	Секретариат тихоокеанского сообщества
SPGANT	Алгоритм хлорофилла- <i>a</i> для Южного океана на основе данных о цветности океана
SSB	Биомасса нерестового запаса

SSG-LS	Постоянная научная группа СКАР по наукам о жизни
SSM/I	Специальный датчик для получения изображений в микроволновом диапазоне
SSMU	Мелкомасштабная единица управления
SSMU, семинар	Семинар по мелкомасштабным единицам управления, таким как единицы "хищников"
SSRU	Мелкомасштабная исследовательская единица
SSSI	Участок особого научного интереса
STC	Субтропическая конвергенция
SWIOFC	Комиссия по рыболовству в юго-западной части Индийского океана
TASO	Специальная техническая группа по операциям в море (АНТКОМ)
TDR	Регистратор времени-глубины
TEWG	Переходная рабочая группа по окружающей среде
TIRIS	Радиоопознавательная система Texas Instruments
TISVPA	Тройной мгновенный сепарабельный ВПА (ранее – TSVPA)
ToR	Сфера компетенции
TRAWLCI	Оценка численности по траловым съемкам
TS	Сила цели
UBC	Университет Британской Колумбии (Канада)
UNCLOS	Конвенция ООН по морскому праву
UNFSA	Соглашение ООН по рыбным запасам от 1995 г., направленное на выполнение Конвенции ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г. в отношении сохранения и управления трансграничными запасами и запасами далеко мигрирующих видов рыб
UPGMA	Метод невзвешенного попарного арифметического среднего
US AMLR	Морские живые ресурсы Антарктики (Программа США)
US LTER	Долгосрочные экологические исследования (Программа США)
UW	Неутяжеленный

UW-ЯРУС	Неутяжеленный ярус
VOGON	Значение за рамками обычно наблюдаемых норм
WAMI	Семинар по методам оценки ледяной рыбы (АНТКОМ)
WCPFC	Конвенция по рыбному промыслу в западной и центральной частях Тихого океана
WFC	Всемирный конгресс по вопросам рыболовства
WG-CEMP	Рабочая группа по Программе АНТКОМ по мониторингу экосистемы (АНТКОМ)
WG-EMM	Рабочая группа по экосистемному мониторингу и управлению (АНТКОМ)
WG-EMM-STAPP	Подгруппа по оценке состояния и тенденций изменения популяций хищников WG-EMM
WG-FSA	Рабочая группа по оценке рыбных запасов (АНТКОМ)
WG-FSA-SAM	Подгруппа по методам оценки
WG-FSA-SFA	Подгруппа по промысловой акустике
WG-IMAF	Рабочая группа по побочной смертности, связанной с промыслом (АНТКОМ)
WG-IMALF	Специальная рабочая группа по побочной смертности, вызываемой ярусным промыслом (АНТКОМ)
WG-Krill	Рабочая группа по крилю (АНТКОМ)
WG-SAM	Рабочая группа по статистике, оценкам и моделированию
WOCE	Эксперимент по изучению циркуляции мирового океана
WSC	Конвергенция морей Уэдделла и Скотия
WS-Flux	Семинар по оценке факторов перемещения криля (АНТКОМ)
WS-MAD	Семинар по методам оценки <i>D. eleginoides</i> (АНТКОМ)
WS-VME	Семинар по уязвимым морским экосистемам
WWW	World Wide Web (Интернет)
XBT	Батитермограф одноразового использования

XML

Расширяемый язык разметки

Y2K

2000 год